



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
Escuela Profesional de Estomatología**

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

**Tesis presentada por la bachiller
Helen Janet Sheen Cáceres
para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista**

Arequipa – Perú

2015

DEDICATORIA

*A dios por estar siempre a mi lado guiándome
por un buen camino, por ser el pintor en mis días de alegría.*

*A mi madre un tesoro invaluable en la vida, por ser una
mujer maravillosa y darme apoyo constante para
lograr alcanzar mis metas, por todo su cariño y amor
que me dio durante toda mi vida.*

*A mi padre por su esfuerzo y apoyo para que
pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme
la mano cuando sentía que el camino se terminaba.*

*A mi hermano por su compañía y ayuda,
quien me motiva a no temer a los retos.*

*A mis mascotas por ser mis amigos incondicionales,
por darme tranquilidad en momentos de angustia,
por todo su amor.*

*Este trabajo está dedicado a los odontólogos
como contribución para su salud.*

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Wilbert Calizaya Chiri, por haber aceptado ser mi asesor, por su ayuda y asistencia en la elaboración de mi investigación, por su entrega en mi aprendizaje, por compartir su sabiduría, por su confianza, por todas sus apreciables y respetables enseñanzas, y apropiadas sugerencias. No hay palabras para expresar tanta gratitud a su noble trabajo.

Al Dr. Xavier Sacca Urday, por su asesoría dándole el respectivo peso científico, por su colaboración y apoyo en mi investigación, y por su invaluable guía académica, por todos los consejos y oportunas apreciaciones.

A la Dra. María Luz Nieto Muriel por su contribución y colaboración en mi investigación, comentarios y recomendaciones acertadas, por todo el respaldo dado durante mi formación académica y por la oportunidad de seguir creciendo profesionalmente, y apoyo brindado que no se limita a este trabajo.

A todas aquellas personas que directa o indirectamente cooperaron en la realización del presente estudio, mi reconocimiento especial.

2.1.3.6.1. Tuberculosis.....	29
2.1.3.6.2. Resfriado común	30
2.1.3.6.3. Faringitis	31
2.1.3.6.4. Laringitis	31
2.1.3.6.5. Parotiditis	32
2.1.3.6.6. Neumonía	32
2.1.3.6.7. Conjuntivitis.....	33
2.1.3.7. Medidas preventivas para reducir el riesgo de exposición a los aerosoles	34
2.1.3.7.1. Succión de Alta Velocidad	34
2.1.3.7.2. Uso del Dique de Goma	35
2.1.3.7.3. Protección con mascarilla.....	36
2.1.3.7.4. Uso de gafas protectoras.....	38
2.1.3.7.5. Sistemas de eliminación de los aerosoles de los ambientes de trabajo	40
2.1.3.7.6. Uso de colutorios antisépticos preoperatorios	43
2.1.3.7.7. Guantes	44
2.1.3.7.8. Mandil	46
2.1.3.7.9. Gorra	47
2.1.3.7.10. Otras medidas.....	47
2.2. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS:	50
2.3. HIPÓTESIS.....	56

CAPÍTULO III:

METODOLOGÍA

3.1. ÁMBITO DE ESTUDIO	58
3.2. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	58
3.3. UNIDADES DE ESTUDIO	59
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA	59
3.5. TÉCNICAS Y PROCESAMIENTOS:	60
3.6. PRODUCCIÓN Y REGISTRO DE DATOS.....	62
3.7. TÉCNICAS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICOS.....	63
3.8. RECURSOS	63

CAPÍTULO IV:

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	65
4.2. DISCUSIÓN.....	83

CONCLUSIONES	85
---------------------------	-----------

RECOMENDACIONES.....	86
-----------------------------	-----------

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	87
---	-----------

ANEXOS	95
---------------------	-----------

RESUMEN

El presente trabajo de investigación ha sido realizado con el propósito de conocer la aplicación de medidas preventivas por parte de los cirujanos dentistas frente a la exposición de aerosoles producidos durante la atención dental, para evitar contraer enfermedades infectocontagiosas.

Para realizar el estudio se tomó a un grupo de 72 cirujanos dentistas que ejercen su labor profesional en consulta privada, en los distritos de Mariano Melgar y Miraflores, los cuales fueron evaluados durante procedimientos que generan aerosoles (operatoria dental) por medio de la observación directa. La investigación fue de tipo no experimental con diseño transversal, de campo, prospectivo y descriptivo.

Para evaluar el comportamiento del cirujano dentista frente a la aplicación de las medidas preventivas, se utilizó una ficha de observación previamente elaborada a partir de los parámetros establecidos por los protocolos de bioseguridad, la ficha consta de nueve parámetros (observaciones), los cuales son considerados como los métodos preventivos más eficientes frente a los aerosoles.

Los resultados mostraron que la mayoría de cirujanos dentistas (72,2 %) no cumplen con la aplicación de medidas de bioseguridad, además se encontró relación estadísticamente significativa entre la edad, sexo y tiempo de servicio odontológico con la aplicación de las normas.

PALABRAS CLAVES

Prevención, aerosoles, cirujanos dentistas, atención dental, enfermedades infectocontagiosas.

ABSTRACT

This research has been conducted with the aim of meeting the application of preventive measures taken by dentists from exposure to aerosols produced during dental care, to avoid contracting infectious diseases.

For the study took a group of 72 dentists who exercise their professional work in private practice, in the districts of Mariano Melgar and Miraflores, which were evaluated during aerosol-generating procedures (dental surgery) through direct observation. The research It was not experimental with cross design, field, prospective and descriptive.

To evaluate the performance of dental surgeon facing the implementation of preventive measures, a form of observation previously made from the parameters set by biosecurity protocols used, the record consists of nine parameters (observations), which are considered as the most effective preventive methods against aerosols.

The results showed that most dentists (72.2 %) did not meet the application of biosecurity measures, also statistically significant relationship between age, sex and time of dental service with the application of the rules was found.

KEYWORDS

Prevention, aerosols, dentists, dental care, infectious diseases.

CAPÍTULO I:
INTRODUCCIÓN

1.1. TÍTULO

Aplicación de Medidas Preventivas en el contagio de Enfermedades a través de la Aerosolización durante la Atención Estomatológica por Cirujanos Dentistas de consulta privada en los distritos de Mariano Melgar y Miraflores - Arequipa, 2014.

1.2. JUSTIFICACIÓN

Existen Medidas Preventivas para evitar contraer enfermedades infectocontagiosas a través de los aerosoles que se generan al realizar diferentes tratamientos durante la atención odontológica, como periodoncia, operatoria dental, endodoncia, cirugía, entre otros. El cirujano dentista está expuesto diariamente a la contaminación ambiental producida por la aerosolización, que al emanar aire y agua de los diferentes instrumentos generadores de aerosoles como la turbina de alta velocidad, jeringa triple, raspadores ultrasónicos, contraángulo y micromotor, van a originar, junto con la saliva del paciente y contenidos respiratorios naso-bucales, fluidos contaminantes, por ser la cavidad oral un medio ocupado por la flora microbiana habitual y transitoria, además de otros microorganismos provenientes de algunas enfermedades que el paciente puede padecer y que no siempre las da a conocer, o incluso desconoce.

Los aerosoles transmitidos al operador pueden ser el inicio del padecimiento de alguna enfermedad infectocontagiosa, de esta manera, el odontólogo se convierte en una fuente de infección, exponiendo a su entorno y produciéndose las infecciones cruzadas, entre los pacientes, el personal de ámbito clínico, familiares, y demás personas con las que se relaciona, situación que no se podrá revertir si el cirujano dentista no aplica de manera óptima las medidas de protección establecidas de acuerdo a los protocolos de bioseguridad, por lo que se considera no sólo un problema de salud, sino también un problema social y económico para nuestro país, es decir, un problema de salud pública.

Es latente el riesgo de adquirir enfermedades infectocontagiosas tales como la tuberculosis, faringitis, neumonía, entre otras, que tiene mucha importancia para todo personal sanitario.

Con éste estudio se pretende conocer si existe por parte de los odontólogos, la aplicación de medidas preventivas para evitar el contagio de enfermedades por exposición a los aerosoles producidos en los diferentes procedimientos de la actividad odontológica, y enfatizar sobre los riesgos que representa no tomar en cuenta la bioseguridad.

A partir de las conclusiones de esta investigación se pretende aportar con nuevos conocimientos de trascendencia científica y social, para estimar la importancia del problema y buscar soluciones que atañen a los profesionales de la salud y a la comunidad en general.

1.3. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

¿Cómo es la aplicación de Medidas Preventivas en el contagio de Enfermedades a través de la Aerosolización durante la Atención Estomatológica por Cirujanos Dentistas de consulta privada en los distritos de Mariano Melgar y Miraflores - Arequipa, 2014?

1.4. ÁREA DEL CONOCIMIENTO

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| A. ÀREA: | Ciencias de la Salud |
| B. CAMPO: | Odontología |
| C. ESPECIALIDAD: | Odontología Preventiva |
| D. LÍNEA: | Aerosoles |

1.5. OBJETIVOS

- 1)** Caracterizar a los cirujanos dentistas de la consulta privada de los distritos de Mariano Melgar y Miraflores según edad, sexo y tiempo de servicio.
- 2)** Registrar la aplicación de medidas preventivas en el contagio de enfermedades a través de la aerosolización durante la atención estomatológica por cirujanos dentistas de consulta privada.
- 3)** Analizar la aplicación de medidas preventivas en el contagio de enfermedades a través de la aerosolización durante la atención estomatológica por cirujanos dentistas de consulta privada de los distritos de Mariano Melgar y Miraflores, según, edad, sexo y tiempo de servicio odontológico.

CAPÍTULO II:
MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. CONCEPTOS BÁSICOS

2.1.1.1. Generalidades

2.1.1.1.1. Ley general de la salud ⁽³⁹⁾

Define esta Ley que la Salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo. La protección de la salud es de interés público, por tanto es responsabilidad del estado regularla, vigilarla y promoverla.

Toda persona tiene derecho a la protección de su salud en los términos y condiciones que establece la Ley. El derecho a la protección de la salud es irrenunciable.

La bioseguridad tiene su fundamento legal en la ley general de la salud Nro. 26842, Título Segundo: de los deberes, restricciones y responsabilidades en consideración a la salud de terceros, Capítulo IV del control nacional e internacional de las enfermedades transmisibles, Artículo 86; en la que se precisa:

“Las personas naturales o jurídicas que trabajan con virus, hongos, bacterias o sus componentes y, en general, con agentes biológicos peligrosos para la salud humana, deberán cumplir con las medidas de bioseguridad correspondientes.”

Sus actividades están sujetas a vigilancia de la Autoridad de Salud competente.

2.1.1.1.2. Derecho a la salud ⁽²¹⁾

Constitución política del Perú, Título I de la persona y de la sociedad Capítulo II de los derechos sociales y económicos, Artículo 7 Derecho a la salud; en la que se precisa:

“Todos tienen derecho a la protección de su salud, la del medio familiar y la de la comunidad así como el deber de contribuir a su promoción y defensa.”

2.1.1.2. Prevención ⁽³⁴⁾

La prevención implica cualquier medida que reduzca la probabilidad de aparición de una afección o enfermedad, o bien que interrumpa o aminore su progresión.

La odontología preventiva es la actitud que comprende el cambio en la escala de valores cuyo valor más alto es el mantenimiento de la salud bucal. Se puede definir como la suma total de esfuerzos por promover, mantener y restaurar la salud del individuo a través de la promoción, el mantenimiento y la restitución de la salud bucal.

2.1.1.3. Bioseguridad

La bioseguridad es un concepto amplio que implica una serie de medidas orientadas a proteger al personal de salud, pacientes y medio ambiente.

Wilson Delgado et al. (1995) la define como un conjunto de procedimientos y actitudes orientados a impedir la contaminación por microorganismos hacia el profesional de salud o el paciente. ⁽⁷⁴⁾

Quiñones (2002) la define como el conjunto de medidas preventivas que deben tomar los agentes de salud para evitar la infección cruzadas y las enfermedades de riesgo profesional. ⁽⁷⁴⁾

La conceptualización de bioseguridad, que asume Delfín y cols. (1999), está expresada como un conjunto de medidas y disposiciones, que pueden conformar una ley y cuyo principal objetivo es la protección de la vida en dos de los reinos, animal, vegetal y a los que se le suma el ambiente. ⁽⁷⁴⁾

Papone (2000), considera a la bioseguridad como una doctrina de comportamiento, que está dirigida al logro de actitudes y conductas

con el objetivo de minimizar el riesgo de quienes trabajan en prestación de salud, a contraer la enfermedad por las infecciones propias a este ejercicio, incluyendo todas las personas que se encuentran en el espacio asistencial, cuyo diseño debe coadyuvar a la disminución del riesgo. ⁽⁷⁴⁾

La bioseguridad debe entenderse como una doctrina de comportamiento encaminada a lograr actitudes y conductas que disminuyan el riesgo del trabajador de la salud de adquirir infecciones en el medio laboral. ⁽⁷⁴⁾

La bioseguridad es el conjunto de medidas preventivas a ser adoptadas, con el fin de reducir o eliminar los riesgos para el personal, la comunidad y el medio ambiente, que pueden ser producidos por agentes infecciosos, físicos, químicos y mecánicos. ⁽⁵¹⁾

La bioseguridad se realiza en conjunto, el personal que debe cumplir las normas de bioseguridad, las autoridades que deben hacerlas cumplir y la administración que debe dar las facilidades para que estas se cumplan. ⁽⁵¹⁾

2.1.1.3.1. Medidas básicas de prevención contra las infecciones transmisibles

Estas normas están destinadas a reducir el riesgo de transmisión de enfermedades infectocontagiosas de fuentes reconocidas o no reconocidas, a las cuales el odontólogo y su personal auxiliar están expuestos; igualmente señalar los diferentes procedimientos que eliminen el riesgo de transmitir al paciente infecciones por contacto directo o a través del uso de instrumental o material contaminado. ^(50,49)

I. Según: ministerio de salud (MINSA): ^(49,51)

Estas medidas preventivas están basadas en tres principios fundamentales. ⁽⁴⁹⁾

A. Precauciones Universales:

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

B. Uso de Barreras:

Comprende el concepto de evitar la exposición directa a sangre y otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales adecuados que se interpongan al contacto de los mismos.

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

C. Manejo de residuos contaminados:

Comprende el conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados a través de los cuales los materiales utilizados en la atención de pacientes, son depositados y eliminados sin riesgo.

II. Según: La Asociación Dental Americana (ADA) y El Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) (Bertha Higashida): ⁽³⁴⁾

La Asociación Dental Americana (ADA) y otras organizaciones odontológicas se dedicaron a divulgar las precauciones universales enunciadas por El Centro para el

Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) con el propósito de evitar la transmisión cruzada de cualquier tipo de microorganismos entre los pacientes y los profesionales de la salud. Las precauciones universales se basan en los siguientes puntos:

1. Lavado y cuidado de las manos.
2. Barreras protectoras.
3. Uso de instrumental cortante o punzante.
4. Limpieza, desinfección y esterilización del material recuperable.
5. Aseo de superficies contaminadas.
6. Recolección de residuos contaminados.
7. Recolección y esterilización de ropa contaminada.
8. Vacunación contra la hepatitis B

2.1.1.3.2. Ficha de salud ⁽⁴³⁾

En la ficha de atención de cada paciente, se deberá encontrar toda la información necesaria acerca de su estado de salud y no solamente lo referido al estado de las piezas dentarias y las necesidades profesionales a ser ejecutadas.

Uno de los mejores medios para proteger nuestra salud es obtener de manera rutinaria y obligatoria, una estricta y muy detallada historia de salud de todos y cada una de los pacientes, inclusive se aconseja no empezar la atención de ningún paciente, sino se ha revisado con muchísimo cuidado las respuestas que haya dado en el documento que le hayamos entregado para llenar y/o contestar, antes de recibirlo en las áreas de trabajo la primera vez que acude en busca de atención al consultorio. Se pondrá particular interés en resaltar sus diversos padecimientos y la asistencia de enfermedades generales limitantes para su atención.

2.1.2. TRANSMISIÓN MICROBIANA

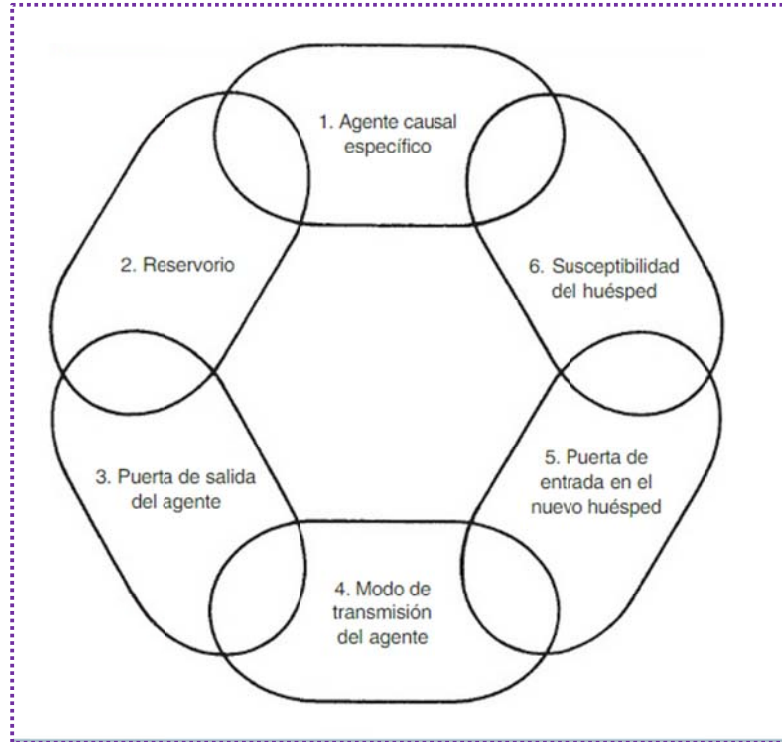
En la práctica clínica, los profesionales de la odontología están expuestos a una amplia variedad de microorganismos capaces de causar enfermedad. El uso de instrumentos punzantes o cortantes y el contacto con fluidos orgánicos potencialmente contaminados conllevan, como en otras especialidades médicas y quirúrgicas, un riesgo de transmisión de infecciones al personal clínico y al paciente. Cuando se compara la incidencia de ciertas enfermedades infecciosas se observa que es mayor en los odontólogos que en el resto de la población y hay casos documentados de transmisión de estas enfermedades en el ámbito dental. La mayoría de estos microorganismos transmisibles son virus y en menor medida bacterias. Algunos motivan infecciones leves como el resfriado común, otros pueden originar cuadros clínicos tan graves como el SIDA. ⁽⁵⁸⁾

Las enfermedades infecciosas son todas aquellas causadas por un agente vivo (con capacidad de reproducirse). Se producen como consecuencia de su transmisión desde una fuente de infección a un sujeto susceptible. ⁽⁴⁰⁾

2.1.2.1. Cadena epidemiológica

Clásicamente, el estudio de la epidemiología de las enfermedades transmisibles se centra en el examen de la cadena epidemiológica o secuencia de elementos que deben interactuar para que se produzca la transmisión de un agente. Se puede definir como el conjunto de factores que determinan la transmisión de la enfermedad, es decir, la puesta en contacto del agente con el sujeto susceptible. ⁽⁴⁰⁾

La enfermedad se transmite ante la existencia obligada de diferentes condiciones: un agente causal, un reservorio o fuente de infección, un huésped sensible, y medios apropiados para la transmisión del agente a otros huéspedes. ⁽³⁴⁾



Fuente: Bertha Higashida. ⁽³⁴⁾

2.1.2.1.1. Reservorio o foco de infección ⁽³⁴⁾

Los reservorios son los seres humanos, animales, plantas, el suelo o materia orgánica, reservorios inanimados, donde el agente causal vive y se multiplica. El reservorio humano puede ser un portador asintomático el cual, alberga agentes causales en su organismo y los disemina sin presentar síntomas de la enfermedad.

2.1.2.1.2. Huésped susceptible

El huésped susceptible es el organismo que no tiene defensas específicas contra determinado agente causal, porque no ha estado en contacto con él o se encuentra debilitado por alguna causa o carece de inmunidad. ⁽³⁴⁾

El riesgo está condicionado por la probabilidad de exposición al agente (p. ej., edad; profesiones como sanitarios, ganaderos o basureros; hábitos de vida como contacto con animales, uso de drogas o promiscuidad sexual; hábitos dietéticos, entre otros).

En un plano colectivo es importante conocer la proporción de sujetos susceptibles. Si ésta es baja, es decir, la mayoría de los individuos de una población son resistentes a la infección, se produce un fenómeno conocido como inmunidad de grupo o de rebaño. La escasez relativa de sujetos susceptibles reduce las posibilidades de contacto entre infectados y susceptibles. ⁽⁴⁰⁾

2.1.2.1.3. Agente causal ⁽³⁴⁾

Los agentes causales de enfermedades transmisibles son biológicos: bacterias, virus, hongos, parásitos o toxinas o ambos.

2.1.2.1.4. Puerta de entrada y salida ⁽³⁴⁾

Por lo general las vías de salida y entrada que se presentan a continuación son similares:

- a) Tracto gastrointestinal
- b) Tracto respiratorio
- c) Piel y mucosas
- d) La sangre

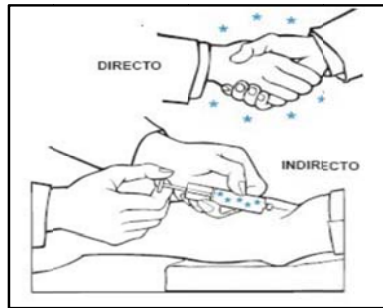
2.1.2.1.5. Mecanismo de transmisión

Es el procedimiento por el que los microorganismos pasan desde el reservorio o fuente de infección hasta el sujeto susceptible. ⁽⁴⁰⁾

- Transmisión directa: Es el traspaso directo e inmediato de un agente infeccioso a una puerta de entrada receptiva tal como piel, mucosa oral, mucosa nasal, conjuntivas o mucosas genitales; la cual puede ocurrir por contacto directo (tocar, morder, besar), proyección directa de gotas de sangre, saliva o secreciones, y exposición al polvo contaminado proveniente de ropa de vestir, de cama o suelos. ^(20,74)
- Transmisión indirecta: Es la transferencia de un agente infeccioso a un individuo susceptible a través de vehículos de

transmisión (objetos), por intermedio de un vector (interviene un insecto), aerosoles microbianos (los aerosoles son suspensiones aéreas de partículas constituidas parcial o totalmente por microorganismos). (20,74)

Transmisión por contacto



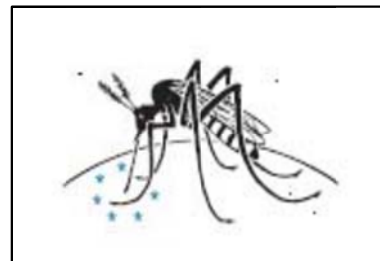
Transmisión por gotas



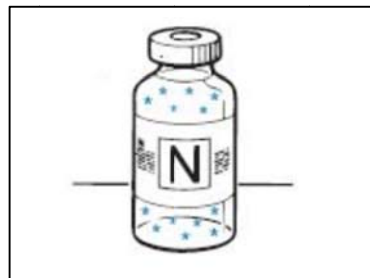
Transmisión aérea



Transmisión por vectores



Transmisión por vehículos comunes



- Fuente: Ana Hernández Calleja (64)

Los medios más frecuentes a través de los cuales se producen infecciones cruzadas, son: (49)

a. A través de aerosoles y otras sustancias expelidas por las turbinas, micromotores, jeringas triples y aparatos de profilaxia, los que pueden diseminar grandes cantidades de microorganismos de la boca del paciente hacia todos los ambientes del consultorio. ⁽⁴⁹⁾

b. Contacto directo de las manos del profesional o su asistente con los equipos, instrumentos, materiales contaminados con saliva o sangre del paciente. ⁽⁴⁹⁾

Existen factores ambientales que favorecen la propagación de enfermedades, como factores sociales. La pobreza, la falta de higiene personal, vivienda inadecuada, la ignorancia y la falta de atención médica favorecen la transmisión de enfermedades. Entre los factores accesorios se encuentran: ⁽³⁴⁾

- Densidad de población. Cuando aumenta, también se incrementa las posibilidades de exponerse al agente causal.
- Algunas costumbres, aumentan las posibilidades de adquirir enfermedades (p.ej. comer en sitios con poca higiene)
- Zona geográfica, estación del año y clima pueden favorecer la transmisión de ciertas enfermedades. ⁽³⁴⁾

2.1.3. AEROSOLES DENTALES

2.1.3.1. Generalidades

Son suspensiones de partículas sólidas y líquidas en el aire de caída no inmediata que presentan un diámetro de 50 micrómetros o menos. ⁽⁸²⁾

Estas partículas pueden permanecer suspendidas en el aire durante más de 24 horas, donde continúan siendo fuente de contaminación mucho después de que el paciente se haya retirado del consultorio. ^(7,37,53,80,88)

Durante los procedimientos odontológicos se generan aerosoles de distinto tamaño:

- 1) Aerosoles de 0.5 – 5 µm. de diámetro, un 95% de los aerosoles generados son de éste tamaño, estas partículas son totalmente respirables y pueden depositarse en los alvéolos y bronquiolos pulmonares, siendo estas partículas las más peligrosas. ⁽⁵³⁾
- 2) Aerosoles de 5 – 10 µm. de diámetro, estas partículas se alojan en la nasofaringe, la faringe y la tráquea. ⁽⁵³⁾
- 3) Aerosoles de 10 – 50 µm. de diámetro, estas partículas quedan atrapadas en las vías respiratorias altas. ⁽⁵³⁾

La cantidad de partículas que penetran depende de factores como: Volumen aire/minuto respirado, distancia al alveolo, cantidad de agua y dirección del chorro, cantidad de material fragmentado, tamaño de la fracción respiratoria. ⁽²⁹⁾

Los aerosoles difieren de otras partículas transportadas en el aire, como las salpicaduras que tienen un diámetro mayor de 50 micrómetros, las cuales son gotas que no permanecen suspendidas, sino que caen inmediatamente, y con ello contribuyen a la transmisión directa. ⁽⁵⁾

2.1.3.2. Instrumentos generadores de aerosoles durante la práctica del ejercicio de la profesión

La cavidad bucal es el campo de trabajo de los odontólogos, dicha cavidad corporal se encuentra contaminada por bacterias, virus, hongos. ⁽³³⁾ Siendo los aerosoles dentales partículas de agua, saliva contaminada, que se generan desde la boca del paciente durante los procedimientos dentales por el uso de instrumentos rotatorios como: el empleo de pieza de mano de alta velocidad, jeringa triple de aire - agua, raspadores ultrasónicos, contraángulo, micromotor. ^(15,88) La actividad odontológica se desarrolla siempre bajo la amenaza microbiana. ⁽³³⁾.

Todos estos instrumentos incrementan hasta en 30 veces la cuenta de bacterias en suspensión en el aire del consultorio. ⁽¹⁵⁾

DISPOSITIVOS Y PROCEDIMIENTOS DENTALES QUE PRODUCEN CONTAMINACION EN EL AIRE

Raspadores ultrasónicos y sónicos	Considerada como la mayor fuente de contaminación de aerosoles; el uso de un extractor de alto volumen reduciría la contaminación del aire en más del 90%
Pulido por aire	Recuentos bacterianos indican que la contaminación del aire es casi igual a la de los raspadores ultrasónicos; dispositivos de aspiración que reducen la contaminación en el aire en más del 95%
Jeringa de agua-aire	Recuentos bacterianos indican que la contaminación del aire es casi igual a la de los raspadores ultrasónicos; extractor de alto volumen reduce las bacterias en casi 99%
Preparación dental con pieza de mano de alta velocidad	Mínima contaminación en el aire si se utiliza dique de goma.
Preparación dental con abrasión de aire	La contaminación bacteriana es desconocida; la contaminación extensa por partículas abrasivas se ha demostrado.

Fuente: Harrel S.K. y Molinari J. ⁽³³⁾

2.1.3.3. Características de los aerosoles bacterianos generados durante los procedimientos dentales

Las características de los aerosoles según las diferentes acciones y expresadas en unidades formadoras de colonias expulsadas por minuto. ⁽³⁰⁾

- a. Lavado de dientes con chorro de agua de 1 a 32 ufc/minuto.
- b. Limpieza de boca con piedra pómez de 4 a 270 ufc/minuto.
- c. Preparación de cavidades (pieza de mano de baja velocidad) enfriado por aire, de 1- 155 ufc/minuto.
- d. Uso del raspador ultrasónico de 1 a 1000 ufc/minuto.
- e. Secado de dientes con aire a presión, con jeringa triple de 12 a 4900 ufc/minuto.
- f. Preparación de cavidades con turbina refrigerada por agua de 53 a 8500 ufc/minuto.

g. Lavado de dientes con pulverizador de agua con jeringa triple agua – aire producen de 540 a 12800 ufc/minuto.

Todas estas actividades la realiza el clínico a una distancia de 20 a 30 cm. de la boca del paciente y es como si el operador estaría al frente de una tos (1 a 1000 ufc/minuto), o estornudo (12 a 3400 ufc/minuto) de parte del paciente ⁽⁸⁸⁾ (el aire sale disparado velocidad promedio de entre 50 y 70 km/h ⁽²⁴⁾) y es ante ello la necesidad de aplicar medidas para reducir la transmisión de infecciones. ⁽⁸⁸⁾

El instrumento que genera aerosoles con altas concentraciones de microorganismos es el scaler ultrasónico, luego la jeringa triple y la turbina, según los reportes de recuento de unidades formadoras de colonia de los aerosoles, cuando se emplearon dichos instrumentos. ⁽³⁰⁾

De ellos deducen que las actividades que generan más aerosoles son: periodoncia, operatoria dental, prótesis y cirugía dental y las actividades que generan menos aerosoles son: endodoncia y ortodoncia. ⁽³⁰⁾

2.1.3.4. Riesgo de Infección por Aerosoles

El odontólogo como profesional de la salud, está expuesto a una gran cantidad de microorganismos, provenientes de la sangre, secreciones orales y respiratorias del paciente, pudiendo ser agentes de enfermedades infecciosas. La microbiota oral es extremadamente compleja, se han llegado a aislar unas 200 especies distintas de microorganismos de una misma cavidad oral; la mayor parte de característica transitoria, quedando como residentes aproximadamente 20 especies (Checchi 1991). El hombre vive en simbiosis y equilibrio con un gran número de microorganismos, pero cuando éste se altera, desafían los

mecanismos de defensa de sus huéspedes y causan daño (Cascone 2002).⁽⁷⁾

La posibilidad de infectarse y enfermar, denominada riesgo, es directamente proporcional a la frecuencia de exposiciones a los agentes infecciosos, los cuales pueden ser vehiculizados por instrumental, aire, agua, saliva y/o sangre (Molinares, 1993). Este riesgo es variable y se relaciona al grado de formación de aerosoles; la generación de campos sangrantes y salpicaduras que puedan tener contacto directo o indirecto con mucosa nasal, oral, conjuntival, y/o lesiones cutáneas; como también, el riesgo de cortes y punciones (Lucas Tomas 1982).⁽⁷⁾

Muchos de los procedimientos dentales generan aerosoles con elevadas concentraciones microbianas al utilizar instrumentos en presencia de fluidos corporales como saliva por ejemplo una gota puede incluir hasta 600,000 bacterias.⁽⁵⁾

Algunos estudios han reportado que los microorganismos permanecen en el aire durante periodos de tiempo prolongados, alcanzando una distancia de hasta 1,8 metros^(8,26), exponiendo al personal dental e incluso al paciente, a la inhalación de agentes patógenos de los aerosoles por el tracto respiratorio; debido a esta alta exposición hay mayor predominio de enfermedades respiratorias por parte de los cirujanos dentistas.^(5,15,23)

Las concentraciones más altas de microorganismos se encontraron a 60 cm. enfrente al paciente. Se ha reportado que las bacterias generadas por el uso del limpiador ultrasónico (scaler) pueden permanecer en el aire por 24 horas (Pankhurst, 2003).⁽⁷⁾

Bennett, A. M. y Col (2000), realizaron una investigación para determinar el riesgo de nivel de saliva aerotransportada en aerosoles, concluyeron que tanto el cirujano dentista y su ayudante inhalarían 0.014 ul. de saliva en aerosol en un periodo máximo de

15 minutos y en el peor de los casos de 0.12 ul. en el mismo intervalo de tiempo, lo cual hace pensar en posibles infecciones respiratorias. ⁽⁵⁾

También evaluaron el riesgo de exposición de los aerosoles dentales de pacientes con tuberculosis, indicando una posible dosis de inhalación de 0,98 ufc. de *M. tuberculosis* y una dosis en el peor de los casos de 8.40 ufc., esto hace pensar en un riesgo potencial de infección para el personal dental expuesto. ⁽⁵⁾; Además se ha demostrado que la aerosolización generada durante el trabajo odontológico en un paciente infectado de TBC contiene suficientes microorganismos para infectar al personal odontológico que respire sin protección. ⁽¹⁵⁾

Con respecto al virus de la hepatitis B, no ha podido recolectarse sangre en los aerosoles, lo cual hace pensar que una transmisión no es por esta vía de los aerosoles. ⁽⁵⁾. Además la literatura no nos reporta casos de hepatitis B transmitido por aerosoles. ⁽⁴⁷⁾

La literatura menciona que a pesar que se ha encontrado el HIV en saliva, no se ha demostrado que la saliva transmita el virus. ⁽⁸⁸⁾

2.1.3.5. Contaminación bacteriana en el agua de unidades dentales

El agua del consultorio dental puede presentar contaminación bacteriana, pues pasa del contenedor de suministro (sistema abastecedor de agua) por una red de distribución hacia la unidad dental que cuenta con un sistema hidráulico constituido en su mayor parte por mangueras de plástico rígido o flexible que a su vez distribuye al dispensador de agua, mismo que surte a la jeringa triple y al dispositivo usado para enjuagar la boca o llenar vasos. ⁽³¹⁾

Es común que estas piezas no se laven ni esterilicen durante la consulta entre pacientes y por lo mismo se acumulen bacterias,

tanto en la superficie como en el interior de las líneas de agua; lo cual puede permitir el desarrollo de una película bacteriana. ⁽³¹⁾

Es muy importante tener una buena calidad bacteriológica del agua que se utiliza durante la práctica odontológica para la prevención de infecciones, debido al contacto directo que ésta tiene con las mucosas y estructuras dentales del individuo que está siendo tratado. ⁽³¹⁾

En un estudio de contaminación bacteriana en el agua de unidades dentales de una institución de salud pública, los resultados de contaminación encontrados en los puntos de muestreo se reporta la presencia de coliformes totales y fecales en el agua contenida en los conductoras y diferentes tipos de equipamientos de las unidades dentales. ⁽³¹⁾

En un análisis clínico los microorganismos más comúnmente encontrados en el spray de aerosol fueron Streptococos, Diphteroides, Neisseria y Staphylococos. Estos fluidos del paciente retenidos en las superficies internas de los componentes de las piezas de mano de alta y baja velocidad, puede ser expelido intraoralmente durante usos subsecuentes, lo que demuestra, una forma por la cual las bacterias pudieran ser incorporadas en la nube de aerosol que se forma cuando se usa la turbina. ⁽⁷⁾

Por ello la importancia del mantener limpia la red de distribución de agua de la unidad dental y desinfección de los instrumentos que se conecten a esta.

2.1.3.6. Enfermedades infecciosas frecuentes en el consultorio odontológico, transmitida por los aerosoles

Debemos tener en cuenta la diferencia de tratar a un paciente en un hospital de una clínica particular ya que las características de las infecciones en ambos ambientes no es la misma. Mientras que

en el hospital prevalecen los gérmenes bacterianos, en la clínica particular habrá que contar más bien con infecciones virales. El modo de infección está representado aquí por la infección por aerosoles, que parten del paciente o del odontólogo por la palabra, tos o el estornudo y el uso del instrumental rotatorio. ⁽⁷¹⁾

Las enfermedades infecciosas más frecuentes en la práctica odontológica son: la tuberculosis y una variedad de enfermedades infecciosas como las virales de las vías respiratorias. ⁽²⁾

2.1.3.6.1. Tuberculosis

Es una enfermedad infecciosa causada por bacterias, casi siempre por el *Mycobacterium Tuberculosis* cuyo reservorio principal es el ser humano ⁽⁸⁸⁾; que afecta con mayor frecuencia a los pulmones pero puede afectar cualquier órgano del cuerpo. ⁽⁷⁴⁾

La relevancia de la tuberculosis en la medicina estomatológica es evidente, ya que el modo primario de transmisión del *M. Tuberculosis* es mediante gotitas aerolizadas también llamadas “núcleos de gotas”, que permanecen suspendidas en el aire durante varias horas y las corrientes normales de aire los pueden diseminar a través de una habitación a otra. ⁽⁸⁸⁾

Los bacilos tuberculosos forman núcleos de gotitas expulsadas al toser, estornudar, hablar o la aerolización a través de instrumentos rotatorios. ⁽³⁶⁾

La probabilidad de transmisión aumenta por la concentración de núcleos de gotas infecciosas, la cercanía del contacto y la duración de exposición, la exposición en espacios pequeños y cerrados, ventilación inadecuada. ⁽⁶²⁾

Hace 50 años no existían medicamentos contra la Tuberculosis. Actualmente a nivel mundial, debido al tratamiento inadecuado o incompleto, la Tuberculosis está

haciendo cada vez más resistencia al tratamiento establecido. Una persona con Tuberculosis resistente a los medicamentos requerirá posteriormente un tratamiento quimioterápico, el cual tiene una duración de hasta 2 años. ⁽⁹⁾

Dentro de las recomendaciones para el odontólogo al atender a un paciente con tuberculosis es minimizar la formación de aerosoles, usar dique de goma, utilizar evacuación de alto volumen, cuidadoso uso de dispositivos ultrasónicos y el uso indispensable de mascarillas y protección ocular. ⁽⁵¹⁾

Jhonson y Jhonson, 1969, recogieron y cultivaron muestra de aire de portadores de tuberculosis, encontrándose que la mayor concentración de microorganismos se encuentra a 40 cm. por delante del paciente, lugar donde generalmente se sitúa el clínico. ⁽⁸⁸⁾

2.1.3.6.2. Resfriado común ⁽²⁾

Es una enfermedad aguda, no es una entidad única, causada por miembros de varias familias de virus (El virus más frecuentemente implicado es un rinovirus (30-50%), coronavirus, virus de la parainfluenza, virus sincitial respiratorio, enterovirus, adenovirus, otros).

El periodo de incubación es de dos a cuatro días, y las características principales incluyen flujo nasal, estornudos y garganta adolorida, algunos pacientes están febriles y se quejan de cefaleas, pero los síntomas desaparecen en una semana. El mecanismo natural de diseminación del virus de vías respiratorias son los siguientes.

- ❖ Contacto directo con secreciones infecciosas en la piel y las superficies ambientales.
- ❖ Partículas grandes de secreciones respiratorias que se transportan en breve en el aire.
- ❖ Núcleo de gotas infecciosas suspendidas en el aire.

El modo de transmisión depende del virus. Los rinovirus además del contacto físico cercano también se diseminan mediante aerosoles, los datos epidemiológicos también sugieren que la influenza y los adenovirus también se diseminan, en aerosoles. Está claro que el contacto cercano entre el operador y el paciente, junto con la generación amplia de aerosoles en odontología, dejan el consultorio dental en un ambiente conductivo a la diseminación de los virus de las vías respiratorias.

2.1.3.6.3. Faringitis

La faringitis es la inflamación de la mucosa que reviste la faringe. Generalmente le acompañan síntomas como deglución difícil, amígdalas inflamadas (amigdalitis) y fiebre más o menos elevada. ⁽²⁵⁾

Las posibles causas de la faringitis son las infecciones víricas, infecciones bacterianas. Los principales agentes causantes bacterianos son *Streptococcus pyogenes* y *Haemophilus influenzae*, entre otros. ⁽²⁵⁾

Es casi siempre viral, se puede presentar como parte de los síntomas de Resfriado Común, se acompaña con frecuencia de resfriados por rinovirus y coronavirus. ⁽²⁾

2.1.3.6.4. Laringitis ⁽²⁾

La Laringitis aguda se presenta junto al resfriado común, hay disminución del tono normal de la voz, sensibilidad y en ocasiones afonía. Todos los virus de vías respiratorias importantes causan sensibilidad, pero los de la influenza, los rinovirus y los adenovirus son los que informan con mayor frecuencia.

2.1.3.6.5. Parotiditis

Es una enfermedad viral generalizada y aguda, cuyo signo de presentación habitual es un aumento de tamaño doloroso de las glándulas salivales, fundamentalmente de las parótidas. El virus que produce las paperas es un miembro del grupo de los paramixovirus; el periodo de incubación es de 14 a 21 días. Su inicio está marcado por malestar y fiebre, pero a las 24 horas hay un aumento doloroso de una o ambas glándulas parótidas. ⁽⁵⁹⁾

El virus se propaga desde un reservorio humano por contacto directo y por aerosoles transportados en el aire. ⁽²⁾ quiere decir, se transmite de persona a persona a través de las secreciones que elimina una persona enferma al hablar, toser o estornudar o bien por contacto directo con cualquier objeto contaminado con estas mismas secreciones. ⁽⁵⁹⁾

Los niños de 2 a 12 años son los infectados más comúnmente, pero se puede presentar a cualquier edad. En las personas mayores también se afectan otros órganos como los testículos, el sistema nervioso central y el páncreas. ⁽⁹⁾

2.1.3.6.6. Neumonía ⁽⁵⁶⁾

La neumonía es un tipo de infección respiratoria aguda que afecta a los pulmones. Los alvéolos de los enfermos de neumonía están llenos de pus y líquido, lo que hace dolorosa la respiración y limita la absorción de oxígeno. Existen diversos agentes infecciosos virus, bacterias y hongos causan neumonía, siendo los más comunes: Streptococcus pneumoniae (la causa más común de neumonía bacteriana en niños). Haemophilus influenzae de tipo b (Hib) (la segunda causa más común de neumonía bacteriana). El virus sincitial respiratorio (la causa más frecuente de neumomía vírica).

La neumonía puede propagarse por diversas vías. Los virus y bacterias presentes comúnmente en la nariz o garganta de los niños, pueden infectar los pulmones al inhalarse. También pueden propagarse por vía aérea, en gotículas producidas en tos o estornudos (aerosoles).

2.1.3.6.7. Conjuntivitis

Conjuntivitis significa inflamación de la conjuntiva. La conjuntiva es la capa más externa del ojo, que recubre la zona visible del globo ocular y la parte interior de los párpados. La conjuntiva es casi transparente en condiciones normales. La conjuntivitis puede ser infecciosa (causada por bacterias o virus), alérgica (causada por una reacción alérgica), irritativa (causada por un cuerpo extraño en el ojo) o química (causada por una sustancia química). La mayoría de las conjuntivitis infecciosas son leves, sólo en raras ocasiones pueden causar daños más importantes. ⁽¹⁴⁾

La conjuntivitis viral y bacteriana se contagia fácilmente a través del contacto con los fluidos de los ojos, la nariz y la boca de una persona infectada. El contagio se puede producir a través del contacto directo de persona a persona, o a través del contacto con un juguete u otro objeto contaminado. ⁽¹³⁾

Puede ser ocasionada por: ⁽¹²⁾

- Contaminación del aire, polvo, humo, frío o la presencia de un cuerpo extraño.
- Por estafilococos aureus, neumococos, haemophilus influenza y otras bacterias.
- Por herpes genital que contagian las madres infectadas en el momento del parto y que puede ocasionar un tipo grave de conjuntivitis en los recién nacidos.
- Rayos ultravioleta del sol, exposición a luces intensas.
- Reacciones alérgicas a cosméticos, polen, irritación por productos químicos y otras sustancias.

2.1.3.7. Medidas preventivas para reducir el riesgo de exposición a los aerosoles

2.1.3.7.1. Succión de Alta Velocidad

La aspiración de “alto volumen” o “alta velocidad” fue introducida en la consulta dental para permitir la rápida eliminación de agua refrigerante que acompaña a las fresas de alta velocidad. ^(53,88)

También es útil para eliminar el agua que se emplea con los raspadores ultrasónicos y el spray de la jeringa triple, pastas de pulido en los procedimientos de higiene dental. ^(53,88)

El uso de aspiración de alto volumen pretende reducir los aerosoles generados durante el empleo de instrumentos rotatorios ^(30,53), consiguiéndose la reducción del aerosol hasta en 1000 veces del campo operatorio. ⁽¹⁰⁾

La pieza de mano de alta velocidad descarga hasta dos pies cúbicos, es decir 0,0566 m³ de aire en la cavidad bucal por minuto, ⁽⁴⁴⁾, y para evacuar el aire se aconseja una succión de alta potencia con una cantidad de 10 pies cúbicos por minuto. ⁽³⁾

En lo que respecta a la técnica de aspiración; hay que señalar que solo se puede obtener un efecto óptimo cuando la abertura de la cánula se halla en la sombra del spray generado por la turbina, contraángulo, jeringa triple, instrumento ultrasónico. ⁽⁸⁸⁾

La Asociación Dental Americana (ADA) ha recomendado que toda contaminación por aerosol producido durante el tratamiento dental debiera ser controlada, para ello sugiere el uso de evacuación de alto volumen de orificio grande. ⁽⁸²⁾

Varios estudios han informado que el uso de evacuación de alto volumen durante el uso de instrumento ultrasónico reduce la cantidad y contaminación por aerosoles en un 93 a 96 %. Un

eyector de saliva no es recomendable debido a que tiene una punta de succión de pequeño orificio y por ello no puede aspirar una cantidad significativa de los aerosoles producidos, solo quitará agua del suelo de la boca, pero inadecuadamente para reducir el aerosol producido. ⁽⁸⁸⁾



Succión de Alta Velocidad ⁽⁸¹⁾

2.1.3.7.2. Uso del Dique de Goma

Su uso está relacionado a algunos procedimientos dentales, a menudo como recurso para aislar un diente específico o una zona de la dentición. Su función en la técnica de barrera es para controlar los contaminantes transportados en el aire. ^(15,53,66)

Durante el aislamiento con dique de goma, se reduce la carga microbiana de los aerosoles generados por los instrumentos rotatorios, más no abate la aerosolización del agua producido por la pieza de mano o la jeringa triple. En estudios realizados sobre el recuento de ufc. emitidos por aerosoles en placas petri con agar sangre cuando se usa el dique de goma se observó una reducción de 500 veces la concentración de ufc., de 385000 - 4910000 ufc. bajó a 670 - 7900 ufc. ⁽⁴⁷⁾

Su uso es recomendado generalmente en actividades como Operatoria dental, Endodoncia.

2.1.3.7.3. Protección con mascarilla

El Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) y La Asociación Dental Americana (ADA), aconsejan emplear mascarillas quirúrgicas en todos los procedimientos dentales en los que sea probable la producción de aerosoles. (53,71)

Se utilizan para proteger las mucosas de nariz y boca contra la inhalación o ingestión de partículas presentes en el aire, en los aerosoles y contra las salpicaduras de sangre y saliva. (49)

El objetivo de toda mascarilla es evitar tanto la exposición de mucosa rinofaríngea como la inhalación de patógenos. (16,35,88)

El personal odontológico conserva la cara entre 20.3 y 30.5 cm. de la cavidad bucal durante cualquier procedimiento, siendo la mascarilla una fuente de protección para el clínico frente a los aerosoles que contengan bacterias o virus que puedan ser generados durante el tratamiento dental. (50,88)

Además protege al paciente de la contaminación por un clínico que tenga un resfriado común u otra enfermedad transmisible por gotitas respiratorias. (48,50,88)

Una mascarilla eficaz es aquella que no sólo bloquea mecánicamente las partículas de sangre de mayor tamaño, saliva y detritus orales, sino que también filtra aerosoles. (37,53,68)

Consideraciones

Las mascarillas deben ser cómodas con buen ajuste de toda la periferia, capaces de filtrar el 95% de todas las partículas volátiles de 3 µm y más pequeñas, manteniendo inalterable el efecto de filtrado por lo menos 30 minutos, permitir la respiración sin empañar los lentes, tener un costo razonable, no deben contactar con nariz y labios, tampoco irritar la piel. (20,68,88)

La OMS recomienda el uso para procedimientos de aislamiento o con posible generación de aerosoles infecciosos (M. Tuberculosis, Sarampión, Varicela, SRAS.) un respirador con una eficiencia de filtración de al menos el 95% para partículas de 0,3 μm . de diámetro. Lo que equivale a un respirador N95 según normativa americana NIOSH. Como la normativa americana no equivale a la europea, este nivel de protección se queda de camino entre la FFP2 y FFP3. ⁽⁶⁹⁾

Los materiales disponibles en mascarillas son el papel, tela, fibra de vidrio y otros materiales sintéticos. De ellos los menos eficaces son los de papel, tela y espuma, mientras que las de fibra de vidrio y sintéticos son los más eficaces en el filtrado de aerosoles. ^(49,88)

En las pruebas con marcadores de colorante muestran la penetración de las partículas de aerosol a la superficie de la mascarilla después de 10 y 30 minutos de uso. Esta permeabilidad deja que los microorganismos del aerosol entren en contacto directo con los labios, fosas nasales y piel, por ello el diseño de las mascarillas deben evitar el contacto interno lo más posible. ⁽⁶⁸⁾

Los datos muestran que es posible utilizar las mascarillas cerca de 20 minutos en un medio con mucho aerosol, y 60 minutos en uno con poca cantidad, ^(46,47) por ello se deberá utilizar una mascarilla cada hora o entre un paciente y otro. ^(68,82)

Las mascarillas deben tener las siguientes características: ⁽⁴⁹⁾

- Adaptarse con comodidad a la cara.
- No filtrar aire por los lados.
- Carecer de costura central para evitar el paso de gérmenes.
- Las mascarillas odontológicas deben filtrar partículas de 1 micra y tener como mínimo tres capas con una eficiencia de filtración del 95%.
- Cubrir sin presionar los labios ni los orificios nasales.

- No irritar la piel.
- Permitir la respiración.
- No favorecer el empañamiento de los protectores oculares.
- Las mascarillas están disponibles en variedad de materiales: Papel. Tela, hule espuma, fibra de vidrio y otros compuestos sintéticos. Se consideran a las de fibra de vidrio como las más eficaces.

En relación al uso de mascarillas debe considerarse: ⁽⁴⁹⁾

- Se deberá usar mascarillas para cualquier tipo de procedimiento que se realice en la atención odontológica del paciente.
- Toda mascarilla debe ser cambiada al estar presente la humedad en algunas de las capas.
- Las mascarillas deben ser de uso personal y preferentemente descartables.
- Sus superficies son susceptibles a contaminarse, por consiguiente deben ser consideradas como un objeto séptico.
- Nunca deben ser tocadas con las manos aun estando enguantadas. Manipularlas del elástico de soporte.

2.1.3.7.4. Uso de gafas protectoras

EL Centro Nacional para el Control de Enfermedades (CNDC), recomienda el uso de gafas protectoras o un protector facial que deben ser usados por todo el personal implicado en el tratamiento clínico. ⁽²³⁾. Esta importante medida de seguridad previene la lesión causada por los aerosoles cargados de bacterias. ⁽⁸⁸⁾

Los protectores oculares sirven para proteger la conjuntiva ocular y el ojo de la contaminación por aerosoles, salpicaduras de sangre y saliva y de las partículas que se generan durante el trabajo odontológico como ocurre cuando se desgastan amalgama, acrílico, metales, entre otros. ⁽⁴⁹⁾

En 1987, la división sanitaria de Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) acordó que las gafas protectoras deben ser lo suficientemente confortables para no tener que graduarlas y ajustarlas. Es aconsejable que presenten protecciones laterales que eviten la penetración accidental de cuerpos extraños y aerosoles. ⁽⁶⁸⁾

Los anteojos deben tener las siguientes características: ⁽⁴⁹⁾

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

En relación al uso de anteojos de protección debe considerarse: ⁽⁴⁹⁾

- Se deberá usar protectores oculares para cualquier tipo de procedimiento que se realice en la atención odontológica del paciente.
- Debe ser de uso personal.
- Lavarlos y desinfectarlos después de cada paciente utilizando jabones germicidas o soluciones antisépticas.
- Frotar con un paño suave; si tiene banda sujetadora, ésta deberá retirarse y lavarse por separado.
- Para la desinfección, usar desinfectantes tales como: alcohol isopropílico al 0,7%, compuestos de amonio cuaternario al 0,1% - 0,2%. Tener presente que las soluciones altamente cáusticas dañaran la superficie de la película.
- Enjuagarlos con abundante agua y secarlos con paños de papel.

- Tener cuidado de no rayarlos con productos en base a piedra pómez.
- Si pese al uso de anteojos cae sangre o saliva a los ojos, inmediatamente debe aplicarse repetidas veces agua con un gotero.

2.1.3.7.5. Sistemas de eliminación de los aerosoles de los ambientes de trabajo

Los servicios odontológicos deben poseer ventilación natural o forzada, para evitar el acumulo de olores, gases y vapores condensados, de modo tal que su eliminación no cause daños o perjuicios a las áreas contiguas. ⁽³⁸⁾

Una vez formado el aerosol, este puede ser eliminado mediante flujo de aire regulado, dilución-eliminación o abanicos extractores simples, irradiación ultravioleta y ultrafiltración. ^(37,40)

a. Sistema de flujo de aire laminar

Numerosos estudios han confirmado que en el aire de los quirófanos se hallan, agentes productores de infecciones en las heridas, en especial el estafilococo dorado. ⁽¹⁹⁾

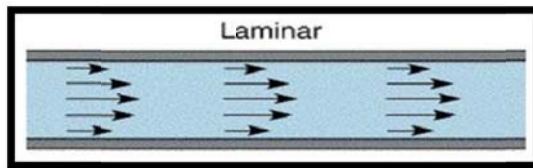
Ante ello en los quirófanos se utilizan los sistemas de aire filtrado e impulsado a determinada velocidad en sistemas de flujo laminar. Esta tecnología se inicia y es impulsado a partir de 1960 por la NASA, debiéndose a Jhon Charnley en 1962 la instalación de la primera cabina en el centro de cirugía del Hospital de Wrightint en Inglaterra. ⁽¹⁹⁾

Los beneficios de la utilización del flujo laminar se basan en el efecto en que la totalidad de aire del interior de un recinto se desplaza a velocidad uniforme a lo largo de líneas, el aire es filtrado por medio de filtros absolutos a una velocidad constante de 45 cm/segundo. ⁽⁴²⁾

De los contaminantes aéreos que puedan causar infección en el clínico o en pacientes posteriores, el 97% se elimina con éste sistema de flujo laminar. ⁽⁴²⁾



Flujo de aire laminar ⁽⁷⁸⁾

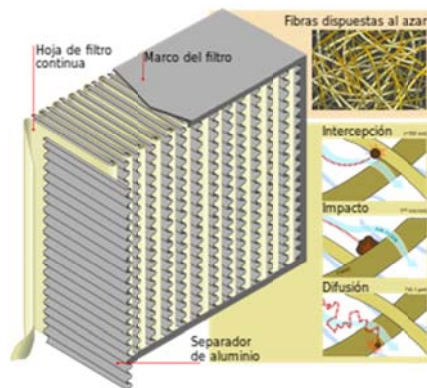


Flujo de aire laminar ⁽⁷⁹⁾

b. Sistema de aire acondicionado ⁽⁴²⁾

Los acondicionadores de aire contienen filtros de HEPA certificados por el Instituto Nacional para la Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH), han sido diseñados para purificar el aire del medio ambiente y son utilizados en laboratorios nucleares de la NASA y en los hospitales.

Este filtro HEPA está compuesto por fibras de vidrio muy finas, las cuales se cambiarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante.



Filtro HEPA ⁽⁷⁷⁾

Existe en el mercado purificadores de aire, con filtros HEPA o basados en este tipo de filtro.

c. Irradiación ultravioleta

Los rayos ultravioleta tiene propiedades bactericidas, su efecto bactericida es debido a que los microorganismos reciben niveles de energía letales, que se absorben por su ADN dentro de diferentes longitudes de ondas inferiores a 300 nm., la muerte de los microorganismos, causada por luz ultravioleta implica mutaciones letales o modificaciones químicas en el ADN, suficientes como para causar la muerte del microorganismo, ya que interfieren las replicaciones posteriores. ⁽⁴²⁾

Su éxito más importante está relacionado con la formación de una barrera esterilizante para disminuir las infecciones cruzadas originadas por microorganismos contenidos en el aire, se usa dentro de los quirófanos, salas de enfermos infecciosos. ^(4,44)

Efectos en la salud de la luz ultravioleta U-VC (onda corta comprendida entre 290 nm y 100 nm), esta radiación no se encuentra en la superficie de la tierra, solamente la hallamos en fuentes artificiales; estos rayos son los más peligrosos y sus efectos biológicos van desde la acción germicida hasta la alteración de proteínas, ácidos nucleicos; la cornea absorbe casi el 100% de UV-C, el cristalino de un adulto, absorbe la mayoría de los RUV, principalmente aquellos que están por debajo de los 370 nm. Por lo tanto se debe utilizar normas de seguridad. ⁽⁵⁴⁾

d. Ventilación natural

La ventilación de todos los lugares de trabajo deberá ser muy intensa a fin de evitar la polución causada por aerosoles generados durante las preparaciones dentarias o debido a las emanaciones del sistema de desagüe. ⁽⁴⁹⁾

El resultado de las diferencias naturales en la presión y en la densidad del aire, causan desplazamientos naturales e infiltración de aire a través de ventanas, puertas, paredes, pisos y otras aberturas. Obviamente, si fuera suficiente, la ventilación natural sería mucho más económica que la ventilación mecánica, pero las corrientes de viento y la convección térmica son difíciles de predecir; por esto, la ventilación natural no es considerada realmente como un método primario de control, ya que su empleo está supeditado a tales condiciones naturales. ⁽⁸⁵⁾

Al diseñar un local deben tenerse en cuenta no sólo los obstáculos existentes sino también los futuros. La ubicación de las edificaciones y de otros obstáculos puede favorecer el aumento de la velocidad del aire en ciertos lugares, como sucede con las cortinas de árboles que encauzan el flujo del aire hacia áreas donde es necesario. ⁽⁸⁵⁾

Cuando se pretende utilizar ventilación natural es necesario disertar las aberturas, de manera que funcionen alternativamente como entradas o salidas del aire. ⁽⁸⁵⁾

Una ventilación natural se puede lograr mediante: ventanas, puertas, tragaluces, ductos conectados a rejillas y aberturas especialmente disertadas para tal fin. ⁽⁸⁵⁾

2.1.3.7.6. Uso de colutorios antisépticos preoperatorios

Los lineamientos publicados por el Consejo de Terapéutica dental y del Consejo sobre servicios de prótesis y laboratorio dental, de la Asociación Dental Americana, señalan que el paciente tiene que lavarse la boca con un enjuague bucal antes del tratamiento odontológico. ⁽⁸²⁾

A principios de 1970 se demostró la eficacia del enjuague antiséptico en la reducción de bacterias de la boca, consiguiéndose una reducción que va de 75 al 99,8%. ⁽¹⁶⁾

Si bien aún no existe el producto comercial disponible que posea las propiedades ideales, el Gluconato de Clorhexidina al 0.12% parece tener características que le hacen apropiado ya que presenta ventajas tales como: ⁽¹⁶⁾

1. No favorece un medio apto para el crecimiento de especies microbianas.
2. Luego de un enjuague se produce un efecto antimicrobiano inmediato y prolongado de la flora salival.
3. En algunos estudios se observó que el efecto antimicrobiano persistía durante 5 horas.
4. Durante los 30 minutos de duración de una profilaxis se mantuvo la reducción de la concentración microbiana en la saliva.

Con el uso de dos buches consecutivos de éste antiséptico se observaron una reducción significativa y prolongada de la carga bacteriana en un 97%, y durante el tratamiento de raspaje y alisado radicular se observaron reducciones significativas de bacterias aerobias y facultativas, además in vitro se demostró su acción viricida contra herpes simples, influenza A, parainfluenza, hepatitis B y cándida en exposiciones breves de 30 segundos. ⁽¹⁶⁾

Por ello antes de acceder al tratamiento odontológico el paciente deberá realizar un enjuague con un colutorio de clorhexidina al 0.12% utilizando un vaso desechable. ⁽⁴⁴⁾

2.1.3.7.7. Guantes ⁽⁴⁹⁾

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

odontológico, incluyendo el examen clínico, el uso de guantes es indispensable.

En relación al uso de guantes debe considerarse:

- Se deberá usar guantes para todo tipo de procedimiento que se realice en la atención odontológica del paciente.
- Antes de utilizar los guantes, el personal de salud deberá verificar que sus uñas estén cortadas o se deben retirar las uñas artificiales.
- Retirar las joyas, tales como anillos, pulseras y relojes.
- Las manos deben ser lavadas según técnica y secadas antes de su colocación.
- Verificar que no estén dañados los guantes antes de usarlos.
- Los guantes estériles de látex deben utilizarse en todo procedimiento invasivo (ej. cirugía maxilofacial y periodontal).
- Podrán utilizarse guantes de látex no estériles en los procedimientos no invasivos (ej. para examen).
- Si se utilizan guantes de látex, no aplicar lociones o cremas en las manos inmediatamente antes de colocarse los guantes, ya que el aceite puede degradar el látex.
- Debe atenderse a pacientes de alto riesgo con guantes estériles.
- Los guantes gruesos de hule deberán ser utilizados para el manejo y limpieza de instrumentos contaminados, manejo de desechos contaminados, limpieza de ambientes y limpieza de sangre y otros fluidos corporales
- Usar como mínimo un par de guantes nuevos por paciente.
- Cambiar los guantes entre diferentes procedimientos en el mismo paciente, luego del contacto con materiales que puedan contener alta concentración de microorganismos o cuando estos se hayan contaminado con sangre, así como aquellos que se dañen durante los actos operatorios.

- No permanecer con los guantes puestos más de 45 minutos, pues favorece la maceración y fisuración de la piel y además produce deterioro del material del guante.
- Los trabajadores que tengan heridas en la mano, cortes, o manos agrietadas, deberán considerar la posibilidad de usar doble guante. En caso haya lesiones abiertas, los trabajadores deben evitar tratar con sangre u otros fluidos corporales.
- Evite tocarse con las manos enguantadas los ojos, nariz y piel descubierta. No se pasee por el consultorio con los guantes puestos.
- Mientras realiza la atención, dichos guantes no deberán manipular ningún objeto o equipamiento que no esté estrictamente vinculado al área asistencial del paciente, de tener que hacerlo deberá desechar esos guantes y utilizar un nuevo par.
- Para evitar contaminarse las manos enguantadas o contaminar los objetos que toque, es preferible que la asistente se encargue de controlar la luz, alcanzar el instrumental que no se encuentre a mano, disparar el accionador del equipo radiográfico o de otro equipo y de ser el caso, el contestar las llamadas telefónicas.
- Si durante la realización de algún procedimiento odontológico se cayera un instrumento, utilizar otro similar y continuar con el tratamiento interrumpido. No recogerlo sino hasta la finalización de dicho tratamiento.
- Nunca intentar desinfectar y/o esterilizar los guantes, pues estos procedimientos los deterioran.
- Los guantes deben estar bien adaptados, si son grandes o muy estrechos interfieren con la destreza manual.
- Los guantes deben cubrir el puño del mandil.

2.1.3.7.8. Mandil ⁽⁴⁹⁾

El mandil protege la piel de brazos y cuello de salpicaduras de sangre y saliva, aerosoles y partículas generadas durante el

trabajo odontológico. También protege al paciente de gérmenes que el profesional puede traer en su vestimenta cotidiana.

Debe tener las siguientes características:

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

En relación al uso del mandil debe considerarse:

- Siempre que se trabaja en el consultorio odontológico debe usarse el mandil.
- Debe mantenerse siempre limpia, prolija e impecable.
- Deberá usarse dentro de las instalaciones del consultorio y será retirada al salir de él.
- El lavado debe seguir el ciclo normal de lavado de ropa, con la observación de adicionar siempre blanqueadores caseros (lejía), de ahí la recomendación de que el mandil sea de preferencia de color blanco.

2.1.3.7.9. Gorra ⁽⁴⁹⁾

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

En relación al uso del gorro debe considerarse:

- El gorro debe cubrir totalmente el cuero cabelludo.
- El cabello debe estar totalmente recogido, evitando la caída hacia la parte anterior o lateral de la cara.

2.1.3.7.10. Otras medidas

Para limitar la diseminación de la sangre y la saliva en el ambiente se debe seguir las siguientes consideraciones: ⁽⁴⁹⁾

- Reducir al mínimo necesario el uso de la jeringa triple.
- Cuando se use la jeringa triple, se debe tener cuidado de que la presión de agua no sea demasiado fuerte, pues provocará aerosoles muy intensos con acción diseminadora muy extensa. Se recomienda que primero se use el spray de agua y luego el del aire, pues el uso alterno de ambos elementos, producen mayor contaminación de los ambientes.
- Utilizar un buen sistema de evacuación (succión) de sangre y saliva.
- Reducir la formación de aerosoles y salpicaduras de saliva y sangre utilizando solo la cantidad necesaria de agua en la pieza de mano de alta velocidad y en los destartarizadores ultrasónicos.

Para limitar el sistema de agua de unidades dentales:

- Con respecto al agua utilizada en la llena de vasos sería conveniente adicionar algún antiséptico bucal de marca comercial. ⁽³¹⁾
- El sistema hidráulico de las unidades dentales debe ser purgado y desinfectado periódicamente para evitar la acumulación de biopelícula dentro de las mangueras. ⁽³¹⁾
- Cualquier dispositivo dental conectado al sistema aire/agua que entra a la boca del paciente, incluyendo las piezas de mano de alta velocidad, debe ser accionados para descargar agua, aire o una combinación de ambos, por un mínimo de 20-30 segundos después del uso con cada paciente, con el agua se favorece la eliminación mecánica de residuos del paciente que pudieran entrar a la turbina y líneas de agua y aire. ⁽⁷⁾
- En lo que se refiere a las botellas del sistema abastecedor de agua, lavarla perfectamente en cada cambio y adquirir agua purificada de buena calidad. ⁽³¹⁾
- El depósito de agua debe ser descontaminado con un agente químico de nivel intermedio, dos veces a la semana. Es fundamental evitar la formación del biofilm. En el agua de la

unidad dental se han encontrado microorganismos de transmisión hídrica (Pseudomonas, Mycobacterium, etc.) lo que indica que el agua que entra procedente de la red comunitaria es la fuente de contaminación de estos microorganismos. ⁽⁴⁹⁾

Inmunizaciones:

La vacuna, es la suspensión de microorganismos vivos (bacterias o virus) inactivos o muertos, fracciones de los mismos o partículas proteicas, que al ser administradas inducen en el receptor una respuesta inmune que previene una determinada enfermedad. ⁽⁸⁴⁾. Las enfermedades que podemos evitar son: ⁽⁸³⁾

- ❖ Tuberculosis
- ❖ Hepatitis
- ❖ Poliomiелitis
- ❖ Tétano
- ❖ Tos Ferina
- ❖ Difteria
- ❖ Paperas
- ❖ Sarampión
- ❖ Rubéola
- ❖ Fiebre Amarilla
- ❖ Neumonía

2.2. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS:

A. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Earnest, R; Loesche, W (EE.UU.-1991), “Nivel de bacterias en los aerosoles generados durante la preparación de cavidades dentales realizadas con la pieza de mano de alta velocidad en 23 pacientes en la clínica dental de la universidad de Michigan”. Concluyeron que después de 10 segundos, las muestras de aerosol intraoral contenían 4,500 unidades formadoras de colonia y la muestra extraoral contenía aproximadamente 200 unidades formadoras de colonia.⁽²³⁾

Grappiolo Y Leghissa (EE.UU.-1992), “Contaminación por caída del aerosol, a través del recuento de colonias bacterianas crecidas sobre placas petri expuestas por una hora durante la actividad clínica”. Formularon la siguiente consideración: la contaminación por caída se difunde en forma de rayos alrededor de la cavidad. Esto implica que durante la actividad clínica, cada zona del consultorio odontológico, instrumental y operadores incluidos es, contaminada.⁽⁴⁴⁾

Davies KJ y Col (Inglaterra - 1994), “Riesgo ocupacional de infección con cuatro virus de vías respiratorias entre cirujanos dentistas”, llegaron a la siguiente conclusión. El grupo de cirujanos dentistas tuvo una prevalencia más alta de anticuerpos a la influenza A, influenza B, y virus sincitial respiratorio (comparando con los testigos). La mayoría de los odontólogos (74%), testigos (56%) también tuvieron anticuerpos a adenovirus, aunque esto no tuvo importancia estadística. En total, 68% de los odontólogos tenían anticuerpos para los cuatro virus. Estos datos sugieren en gran medida que los cirujanos dentistas tienen riesgo ocupacional de

adquirir infecciones virales de vías respiratorias y que por analogía, también están en mayor riesgo a otras infecciones diseminadas por vía respiratoria, por ejemplo: la tuberculosis e infecciones de la niñez como la varicela, sarampión y parotiditis.⁽¹⁸⁾

Daskalos D. L. y Martínez W. J. (Nuevo México-1995), “Efectos del enjuague con Gluconato de Clorhexidina, Listerine y agua en la reducción microbiana del aerosol generado por un instrumento de profilaxis aeroabrasivo”. Los resultados mostraron que cuando se usa el enjuague de Gluconato de clorhexidina 0,12% durante 30 segundos dos veces consecutivas por 10 minutos antes del tratamiento el recuento de unidades formadoras de colonia fue menos que cuando usó el Listerine o agua como enjuagatorio.⁽¹⁷⁾

Zamora H. y Hermida L. P. (Argentina-1998), “Riesgo de contaminación por los aerosoles y microgotas en la práctica odontológica”.

En un quirófano demostraron la producción de microgotas y aerosoles durante las prácticas que implican el uso de instrumental rotatorio. Se revistieron segmento de paredes y camilla con papel negro; y se procedió a hacer funcionar un instrumento rotatorio de baja velocidad, goteando sobre la fresa isotiocianato de fluoresceína, bajo la luz ultravioleta se tomaron fotografías en las que se observa un fino puntillado de fluorescencia verde, y de esa manera se demuestra la producción de aerosoles que en la extrapolación a la práctica odontológica representa microgotas de saliva contaminadas, potencialmente patógenas.⁽⁸⁷⁾

Bennett A. M. Y Col. (Inglaterra-2000), “Concentración de microorganismos y sangre de los aerosoles durante 12 sesiones de tratamiento en 6 clínicas dentales en el sur oeste de Inglaterra”. Los resultados indicaron que la concentración microbiológica de los aerosoles durante las sesiones de tratamiento estaba generalmente menos de 1000 unidades formadoras de

colonia/m³. Sin embargo en 6 de las 12 sesiones se observó concentraciones máximas del número de bacterias $5,9 \times 10^3$ unidades formadoras de colonia/m³ que estaban asociadas con el aumento de estreptococos orales, que hacen pensar que son originadas de la boca del paciente.

Estas concentraciones máximas disiparon dentro de 30 minutos y no había evidencia de contaminación en la sala de espera. Las concentraciones máximas eran asociadas al uso del scaler ultrasónico en el 47% de los procedimientos y en menor grado por la preparación de cavidades con la turbina en el 11% de los procedimientos.

No se descubrió sangre en ninguna de las muestras de los aerosoles.

(5)

Mayen. (Guatemala-2012). “Determinación del tamaño y cantidad de la dispersión del aerosol a distancias establecidas , al utilizar la pieza de mano de alta velocidad y el ultrasonido dental, en el ambiente de la clínica Intramural de la zona 12 de la facultad de odontología de la universidad de San Carlos de Guatemala”. Se utilizaron tarjetas hidrosensibles las cuales fueron ubicadas a 30, 60, 90 y 120 cm en diferentes ubicaciones, los resultados fueron obtenidos con la ayuda del software Stainmaster. Se concluyó que en la mayoría de las distancias se obtuvieron partículas menores de 100 µm., que a menor distancia mayor cantidad y mayor tamaño. ⁽⁴⁵⁾

B. ANTECEDENTES NACIONALES

Adachi. (Perú-1993), “Grado de conocimientos de los odontólogos de Lima metropolitana acerca de los riesgos de transmisión ocupacional de VIH”. Se encontró en cuanto al conocimiento de transmisión del VIH a través de los aerosoles que el 43,4% de los odontólogos entrevistados creen que presentan un alto riesgo de transmisión. ⁽¹⁾

Vivar. (Perú-1994), “frecuencia de aplicación y manera de utilización de los métodos de control de infección por los estudiantes de odontología de tres universidades de lima”. Se encuestó y entrevistó a 133 estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Universidad Nacional Federico Villareal, y de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Encontrándose con respecto sobre las medidas preventivas frente a los aerosoles que el 18.9% usa gafas protectoras, 68.9% usa mascarilla, sólo el 3.8% de los estudiantes aplicaba enjuagatorios antisépticos antes de la atención odontológica.
(86)

Grupo de estudios de endodoncia (Perú-1997), “Estudio comparativo sobre el uso de las medidas preventivas contra los aerosoles entre el MINSA y el IPSS en los servicios de odontología de la Región Libertadores Wari”. De la facultad de odontología de la universidad nacional San Luís Gonzaga de Ica. Se encontró dentro de las medidas preventivas contra los aerosoles que el 27% de los odontólogos del MINSA y el 32% del IPSS indican enjuagatorio antiséptico antes del tratamiento odontológico.⁽³²⁾

Garay. (Perú-1998), “Grado de conocimientos de estudiantes de 3er, 4to y 5to año de la universidad nacional Federico Villareal sobre la transmisión ocupacional del VIH”. Obtuvo el resultado que más del 50 % mantiene un concepto errado que los aerosoles son un medio altamente infectante del VIH.⁽²⁸⁾

Chávez. (Perú-1999), “Nivel de conocimientos y aplicación de las normas de Bioseguridad de 80 alumnos regulares del último año de la facultad de odontología de dos universidades nacionales de Lima”. Se obtuvo como resultado, en cuanto a las medidas preventivas contra los aerosoles, que el 70% tenían conocimientos entre bueno y muy bajo en cuanto al uso de colutorios antisépticos y el 97.5% no lo aplicaba. En cuanto al uso de gafas de protección el

92.5% presenta un conocimiento entre regular y bueno, el porcentaje de aplicación fue de 22.5%. En relación al uso de mascarilla, el 92,5% tenían conocimientos entre regular y muy bueno y el 52.5% no lo aplicaba.⁽¹⁰⁾

Jiménez. (Perú-1999), “Aplicación de las normas de bioseguridad en las intervenciones quirúrgicas y de operatoria dental a 24 cirujanos dentistas del MINSA de Lima metropolitana. Observó que el 70.8% de los cirujanos dentistas sí cumple en cuanto al uso de mascarilla durante sus actos operatorios.⁽³⁶⁾

Postigo. (Perú-1999), “Nivel de conocimientos sobre bioseguridad y su aplicación en la práctica odontológica en 80% de cirujanos dentistas que laboran en el MINSA – Lima – Este”. Dentro de sus conclusiones en cuanto a las medidas preventivas contra los aerosoles se observó: que el 66% de odontólogos usa mascarilla en mal estado y en forma inapropiada. El nivel de conocimientos sobre el uso de gafas tiene un alto porcentaje 97.2% muy bueno y bueno, sin embargo el nivel de aplicación es bajo 22.9%.⁽⁶³⁾

Quispe. (Cusco-2002) “Medidas preventivas contra infecciones en procedimientos odontológicos en la clínica estomatológica de la Universidad Andina del Cusco semestre 2001-I”. Observó que el 22.5% no usan mascarillas, y que el 90% no usan anteojos de protección durante el procedimiento odontológico.⁽⁶⁵⁾

C. ANTECEDENTES LOCALES

Rath. (Arequipa-1997). “Relación del tiempo del uso de las mascarillas 3M y su capacidad de bloquear el paso de bacterias durante intervenciones dentales con aerosoles, en la Clínica Odontológica de la UCSM 1997”. Se demostró que hay contaminación bacteriana apreciable que atraviesa el barbijo y puede

traspasar por el aire respirado al operador, a los 30 minutos de uso.
(67)

Sanabria. (Arequipa-2000) “Nivel de conocimientos y aplicación de procedimientos del control de infecciones por los alumnos de la Clínica Odontológica de la UCSM Arequipa-1999”. Donde se determinó que la totalidad de los alumnos no emplea antisépticos orales antes de cualquier tratamiento, en lo que respecta a métodos de barrera refieren conocer los guantes (94%), barbijo, (88.7%), gorro (86.75%), lentes protectores (42.7%).⁽⁷⁵⁾

Fuentes. (Arequipa- 2008). “Conocimientos y aplicación de medidas preventivas para reducir el riesgo de las enfermedades transmisibles por aerosoles dentales en alumnos de la clínica odontológica de la U.C.S.M. Arequipa 2008”. Observó que el 51.6% posee un conocimiento regular, un 41.9% deficiente. El 100% usa mascarillas, 62.6% utiliza goma dique, gafas de protección ocular el 18.7% y el 20% indica un enjuagatorio antes del tratamiento.⁽²⁶⁾

Campos. (Arequipa-2012). “Comparación del nivel de conocimiento y las medidas de protección frente a la transmisión del VIH-sida, hepatitis B y herpes simple 1, entre los alumnos del VII y IX semestre de la clínica odontológica de la U.C.S.M. Arequipa, 2011”. Se determinó que el nivel de conocimientos es medio en los semestres VII y IX. Un 94.3% casi siempre utiliza medidas de protección.⁽⁸⁾

López. (Arequipa-2014). “Presencia de flora microbiana en barbijos y protectores oculares en alumnos que realizan preparaciones cavitarias en la clínica estomatológica de la U.A.P. Arequipa, 2013”. Se observó en las 24 nuestras tomadas de cada elemento, un promedio de 3 ufc y un máximo de 11 ufc, se encontraron colonias de staphylococcus spp, micrococcus spp y bacillus spp., no se evidenció crecimiento de gram(-).⁽⁴¹⁾

2.3. HIPÓTESIS

Dados los antecedentes locales citados sobre el conocimiento y uso de medidas preventivas en bioseguridad, es probable que no se cumpla con la aplicación de medidas preventivas en el contagio de enfermedades a través de la aerosolización durante la atención estomatológica por cirujanos dentistas de consulta privada en los distritos de Mariano Melgar y Miraflores - Arequipa, 2014.

CAPÍTULO III:

METODOLOGÍA

3.1. ÁMBITO DE ESTUDIO

El ámbito de estudio que corresponde a la presente investigación son los Consultorios Odontológicos Particulares situados dentro de los distritos de Mariano Melgar y Miraflores de la provincia de Arequipa.

3.2. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

A. TIPO DE ESTUDIO:

Este estudio es de tipo no experimental, porque la recolección de los datos se obtuvieron en la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular las variables, observando los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos.

B. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:

El presente estudio, de acuerdo al número de mediciones, es transversal, porque los datos fueron recabados en un tiempo determinado bajo la modalidad de la observación directa.

El presente estudio, de acuerdo al lugar de recolección, es considerada como de campo, porque la información se recolectó directamente sobre la unidad de estudio.

El presente estudio, de acuerdo al momento de la medición, es clasificado como prospectivo, porque los datos se obtuvieron de acuerdo a como avanza la investigación.

Finalmente, el presente estudio, de acuerdo al propósito, se le puede considerar como descriptivo, porque se pretende determinar la aplicación de medidas preventivas frente a la exposición de los aerosoles en los odontólogos motivo de investigación.

3.3. UNIDADES DE ESTUDIO

Las unidades de estudio estuvieron conformadas por los Cirujanos Dentistas que realizan actividades clínicas en la consulta privada dentro de los distritos de Mariano Melgar y Miraflores.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población o universo estuvo constituida por 80 cirujanos dentistas que realizan atención estomatológica de forma particular en los distritos de Mariano Melgar y Miraflores, en la provincia de Arequipa.

Para la presente investigación se trabajó y evaluó a todos los cirujanos dentistas que reúnan los criterios de inclusión y exclusión propuestos

a. Criterios De Inclusión

- Odontólogos de ambos sexos y cualquier edad.
- Odontólogos que realizan atención dental dentro de la consulta privada.
- Odontólogos que realizan atención dental en el distrito de Mariano Melgar y Miraflores.
- Odontólogos que cuenten con licencia de funcionamiento, expedida por la Municipalidad que les corresponda.
- Odontólogos que lleven a cabo tratamientos de Operatoria Dental.

b. Criterios De Exclusión

- Odontólogos que no deseen participar de la investigación.
- Odontólogos que no se encuentren presentes en su consultorio al momento de la visita realizada por la investigadora.
- Odontólogos que no tengan pacientes al momento de llevar a cabo la evaluación.

Finalmente, se tomaron en cuenta y evaluaron a 72 cirujanos dentistas de ambos distritos, que fueron los que reunieron los criterios de inclusión y exclusión, los cuales conformaron la población de estudio.

3.5. TÉCNICAS Y PROCESAMIENTOS:

a. Definición Operacional de Variables

- **Definición Operacional De Variables Primarias**

VARIABLES	INDICADORES	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN
Aplicación de medidas preventivas en el contagio de enfermedades a través de aerosoles dentales	<ul style="list-style-type: none"> - Cumple - Cumple parcialmente - No cumple 	Cualitativa	Ordinal

- **Definición Operacional De Variables Secundarias**

VARIABLES	INDICADORES	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN
Edad	Años	Cuantitativa	Razón
Sexo	Femenino Masculino	Cualitativa	Nominal
Tiempo de servicio odontológico	Años	Cuantitativa	Razón
Distrito	Mariano Melgar Miraflores	Cualitativa	Nominal

b. Técnicas e instrumentos de recolección

Variable	Técnica	Instrumento
Aplicación de medidas preventivas en el contagio de enfermedades a través de la aerosolización durante la atención estomatológica	OBSERVACIÓN	FICHA DE OBSERVACIÓN

Para determinar la aplicación de las medidas preventivas en el contagio de enfermedades en odontólogos, se utilizó la técnica de

observación directa, y como instrumento de investigación se confeccionó una Ficha de Observación para tal fin (Anexo N° 1), los ítems de este instrumento se elaboraron a partir de los parámetros establecidos por los protocolos de atención y bioseguridad del Ministerio de Salud; y además, fueron sometidos a juicio de expertos. Se examinó el cumplimiento de las normas preventivas, cuando los odontólogos brindan atención a sus pacientes, durante tratamientos que generen aerosoles. Es importante mencionar que, para la presente investigación, se consideró únicamente los tratamientos de operatoria dental.

La ficha de observación, para evaluar la aplicación de las medidas preventivas frente a aerosoles, consta de nueve observaciones; las cuales consideraron los métodos preventivos más eficientes frente a aerosoles. Cada ítem se evaluó entre 0 y un máximo de 2 puntos (ver anexo N° 1) según el caso. Entonces, calificando el instrumento se pudo obtener un puntaje mínimo de 0 y un máximo de 14 puntos. A partir de estos valores, se calificó la aplicación de medidas preventivas de la siguiente manera:

- A. Cumple: entre 8 a 14 puntos
- B. Cumple parcialmente: entre 4 a 7 puntos
- C. No cumple: 0 a 3 puntos

3.6. PRODUCCIÓN Y REGISTRO DE DATOS

La información obtenida, de acuerdo a las variables motivo de investigación, fueron tabuladas en una matriz de sistematización en una hoja de cálculo en el programa Excel versión 2010 (anexo N° 2), a partir de la cual se procesaron los datos y se presentaron como resultados investigativos, para tal fin se recurrió a la elaboración de tablas, tanto de simple como de doble entrada, y se complementaron con la confección de gráficos de barras simples y dobles, según sea el caso.

3.7. TÉCNICAS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

El análisis de datos se llevó a cabo tomando en consideración dos momentos. En el primero, se hizo la descripción de las variables en estudio (tanto principal como secundarias) para lo cual se establecieron frecuencias absolutas (Nº) y relativas (%). En un segundo momento, se relacionaron las variables secundarias con la principal, calculándose la prueba estadística de Chi Cuadrado, a un nivel de confianza del 95% (0.05).

Así mismo, es importante mencionar que todo el proceso estadístico se ejecutó con la ayuda del Software Epidemiológico EPI – INFO versión 6.0.

3.8. RECURSOS

a. HUMANOS

- i. INVESTIGADOR: Helen Janet Sheen Cáceres
- ii. ASESORES: C.D. Wilbert Calizaya Chiri
Dr. Xavier Sacca Urday
Dra. María Luz Nieto Muriel

b. FINANCIEROS

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

c. MATERIALES:

- Ficha de observación
- Útiles de escritorio
- Computadora
- Cámara fotográfica.

d. INSTITUCIONALES

- Universidad Alas Peruanas
- Consultorios Odontológicos privados de los distritos de Mariano Melgar y Miraflores.

CAPÍTULO IV:
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Tabla N° 1

**DISTRIBUCIÓN DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS DE CONSULTA
PRIVADA SEGÚN DISTRITO**

Distrito	N°	%
Mariano Melgar	31	43.1
Miraflores	41	56.9
Total	72	100.0

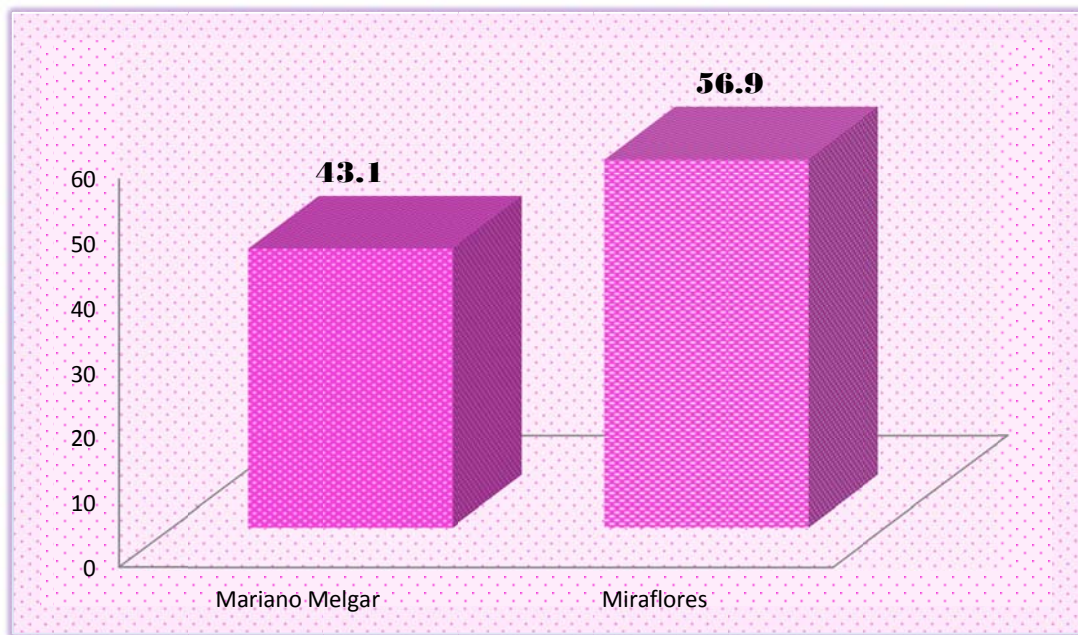
Fuente: Matriz de datos

Interpretación:

En la tabla N° 1 podemos observar que la mayoría de cirujanos dentistas estudiados (56,9 %) realiza su labor clínica privada en el distrito de Miraflores, en tanto la minoría de cirujanos dentistas estudiados (43,1%) lo hacen en Mariano Melgar.

Gráfico N° 1

**DISTRIBUCIÓN DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS DE CONSULTA
PRIVADA SEGÚN DISTRITO**



Fuente: Matriz de datos

Tabla N° 2

**DISTRIBUCIÓN DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS DE CONSULTA
PRIVADA SEGÚN EDAD**

Edad	N°	%
25 a 30 años	26	36.1
31 a 45 años	39	54.2
46 a más	7	9.7
Total	72	100.0

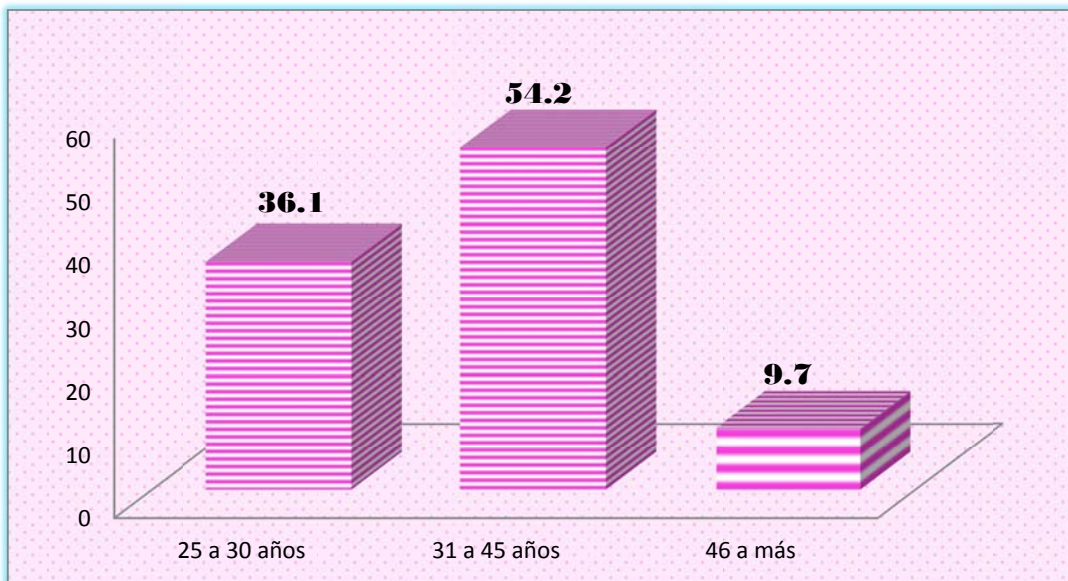
Fuente: Matriz de datos

Interpretación:

La tabla N° 2 nos muestra que la mayoría de cirujanos dentistas (54,2 %) tienen entre 31 a 45 años, mientras que el menor porcentaje (9,7%) tienen entre 46 años a más.

Gráfico N° 2

**DISTRIBUCIÓN DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS DE CONSULTA
PRIVADA SEGÚN EDAD**



Fuente: Matriz de datos

Tabla N° 3

**DISTRIBUCIÓN DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS DE CONSULTA
PRIVADA SEGÚN SEXO**

Sexo	N°	%
Masculino	55	76.4
Femenino	17	23.6
Total	72	100.0

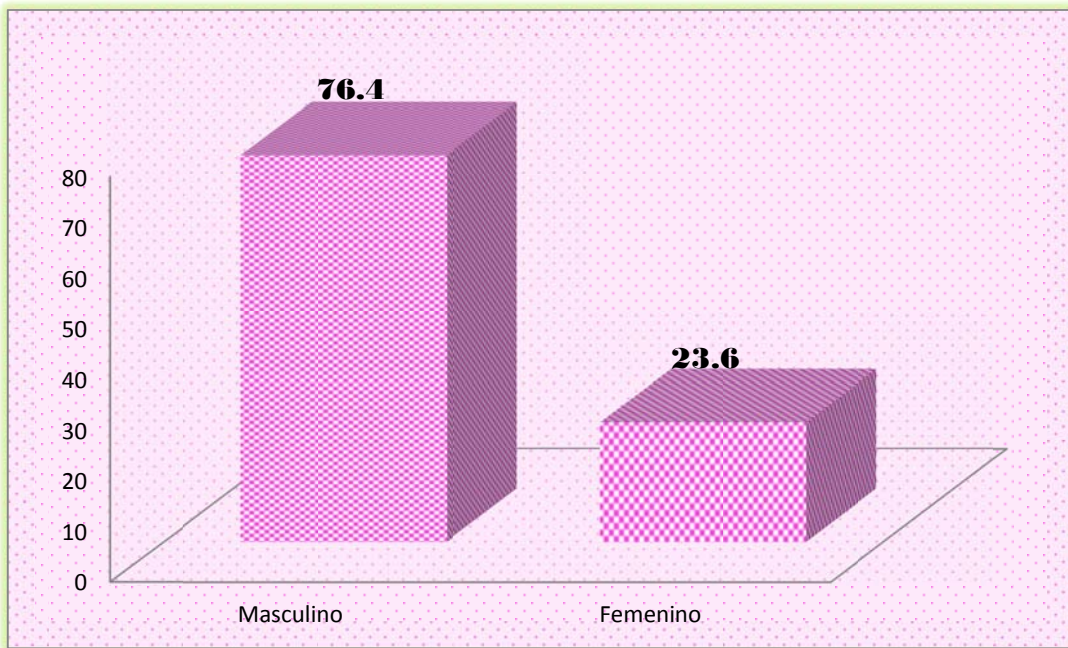
Fuente: Matriz de datos

Interpretación:

En la tabla N° 3 podemos apreciar que la mayoría de cirujanos dentistas (76,4 %) corresponden al sexo masculino, mientras que la minoría de cirujanos dentistas (23,6%) son de sexo femenino.

Gráfico N° 3

**DISTRIBUCIÓN DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS DE CONSULTA
PRIVADA SEGÚN SEXO**



Fuente: Matriz de datos

Tabla N° 4

**DISTRIBUCIÓN DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS DE CONSULTA
PRIVADA SEGÚN TIEMPO DE SERVICIO**

Tiempo de Servicio	N°	%
1 a 5 años	43	59.7
6 a 10 años	14	19.4
11 a 20 años	8	11.1
21 a 30 años	7	9.7
Total	72	100.0

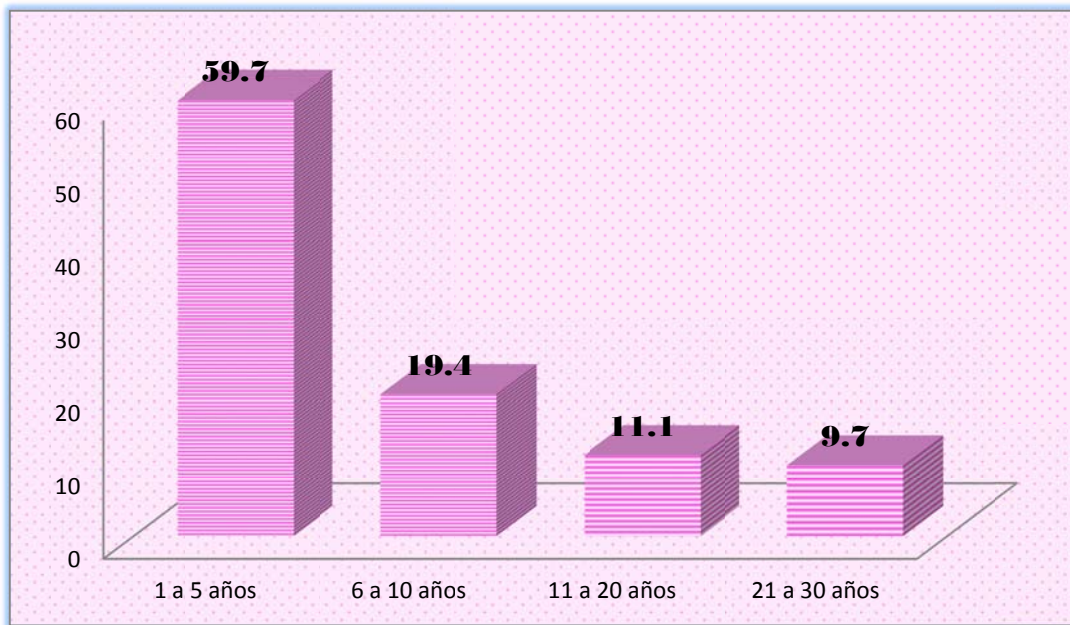
Fuente: Matriz de datos

Interpretación:

La tabla N° 4 nos muestra que la mayoría de cirujanos dentistas (59,7 %) tienen entre 1 a 5 años de servicio profesional, mientras que el menor porcentaje (9,7%) de cirujanos dentistas tienen entre 21 a 30 años de servicio profesional.

Gráfico N° 4

**DISTRIBUCIÓN DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS DE CONSULTA
PRIVADA SEGÚN TIEMPO DE SERVICIO**



Fuente: Matriz de datos

Tabla N° 5

**DISTRIBUCIÓN DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS DE CONSULTA
PRIVADA SEGÚN APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS**

Aplicación Medidas	N°	%
No cumple (0 a 3)	52	72.2
Cumple parcialmente (4 a 7)	20	27.8
Cumple (8 a 14)	0	0.0
Total	72	100.0

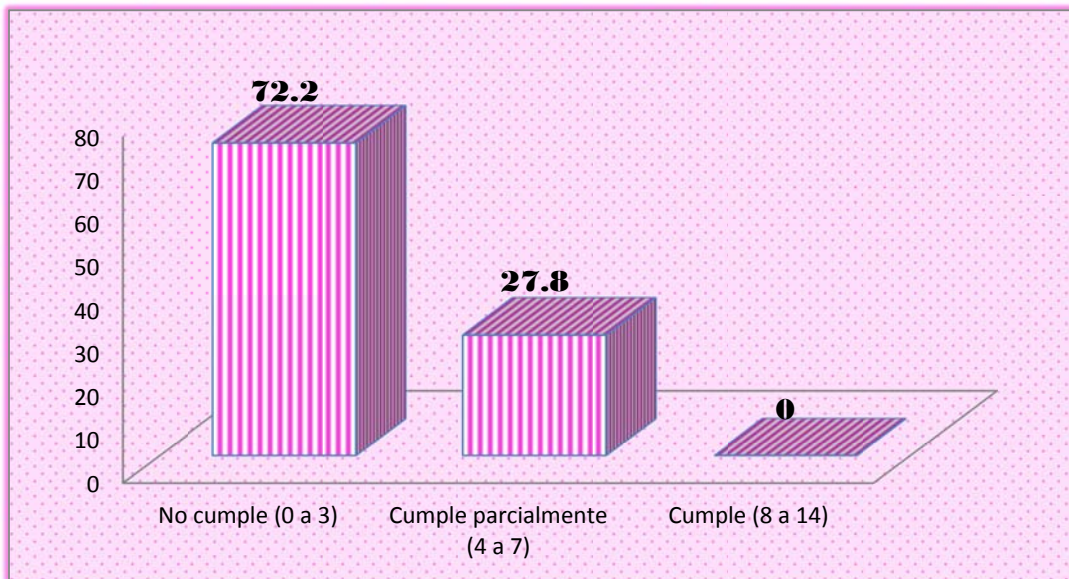
Fuente: Matriz de datos

Interpretación:

En la tabla N° 5 se puede observar que la mayoría de cirujanos dentistas (72,2 %) no cumple con la aplicación de medidas preventivas en el contagio de enfermedades a través de la aerosolización durante la atención dental, en tanto ninguno cumple con la aplicación de estas normas.

Gráfico N° 5

DISTRIBUCIÓN DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS DE CONSULTA PRIVADA SEGÚN APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS



Fuente: Matriz de datos

Tabla N° 6

APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL CONTAGIO DE ENFERMEDADES A TRAVÉS DE LA AEROSOLIZACIÓN DURANTE LA ATENCIÓN ESTOMATOLÓGICA POR CIRUJANOS DENTISTAS DE CONSULTA PRIVADA SEGÚN EDAD

Edad	Aplicación Medidas Preventivas					
	Aplicación Medidas Preventivas				Total	
	No cumple		Cumple parcialmente		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%
25 a 30 años	18	69.2	8	30.8	26	100.0
31 a 45 años	27	69.2	12	30.8	39	100.0
46 a más	7	100.0	0	0.0	7	100.0
Total	52	72.2	20	27.8	72	100.0

Fuente: Matriz de datos

P = 0.045 (P < 0.05) S.S.

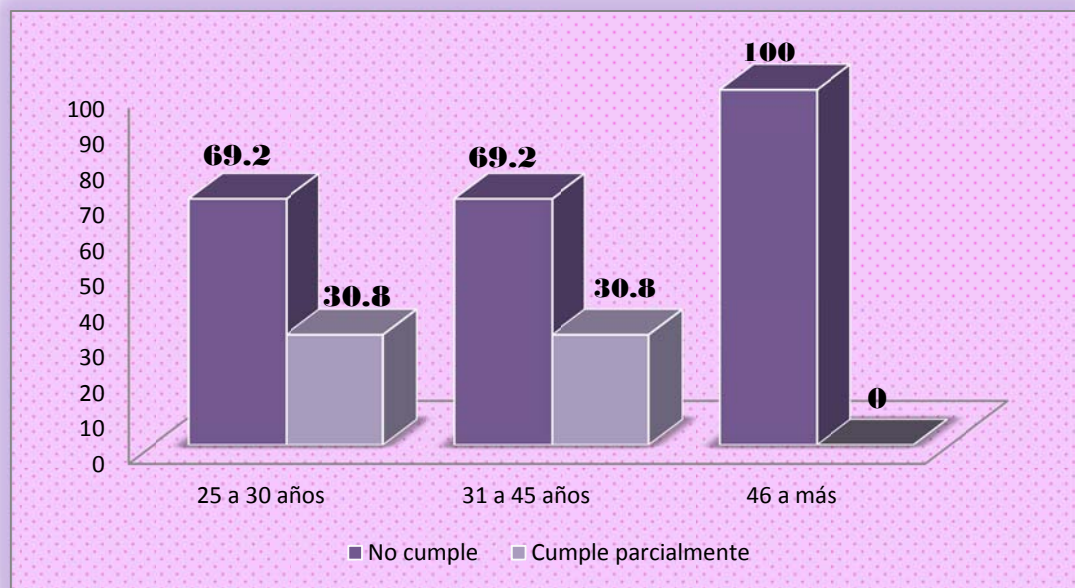
Interpretación:

En la tabla N°6 podemos apreciar que los cirujanos dentistas entre 25 a 30 años el 30,8% de ellos cumple parcialmente con la aplicación de medidas preventivas, en igual porcentaje están aquellos entre 31 a 45 años, finalmente los de 46 años a más ninguno de ellos cumplió, por lo menos parcialmente la aplicación de medidas preventivas.

Según la prueba estadística, las diferencias encontradas son significativas, es decir, existe relación entre la edad y la aplicación de medidas preventivas contra los aerosoles producidos durante la atención dental, puesto que los cirujanos dentistas de mayor edad tienden a no cumplir con las medidas.

Gráfico N° 6

APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL CONTAGIO DE ENFERMEDADES A TRAVÉS DE LA AEROSOLIZACIÓN DURANTE LA ATENCIÓN ESTOMATOLÓGICA POR TAL EN CIRUJANOS DENTISTAS DE CONSULTA PRIVADA SEGÚN EDAD



Fuente: Matriz de datos

Tabla N° 7

APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL CONTAGIO DE ENFERMEDADES A TRAVÉS DE LA AEROSOLIZACIÓN DURANTE LA ATENCIÓN ESTOMATOLÓGICA POR CIRUJANOS DENTISTAS DE CONSULTA PRIVADA SEGÚN SEXO

Sexo	Aplicación Medidas Preventivas					
					Total	
	No cumple		Cumple parcialmente		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%
Masculino	49	89.1	6	10.9	55	100.0
Femenino	3	17.6	14	82.4	17	100.0
Total	52	72.2	20	27.8	72	100.0

Fuente: Matriz de datos

P = 0.000 (P < 0.05) S.S.

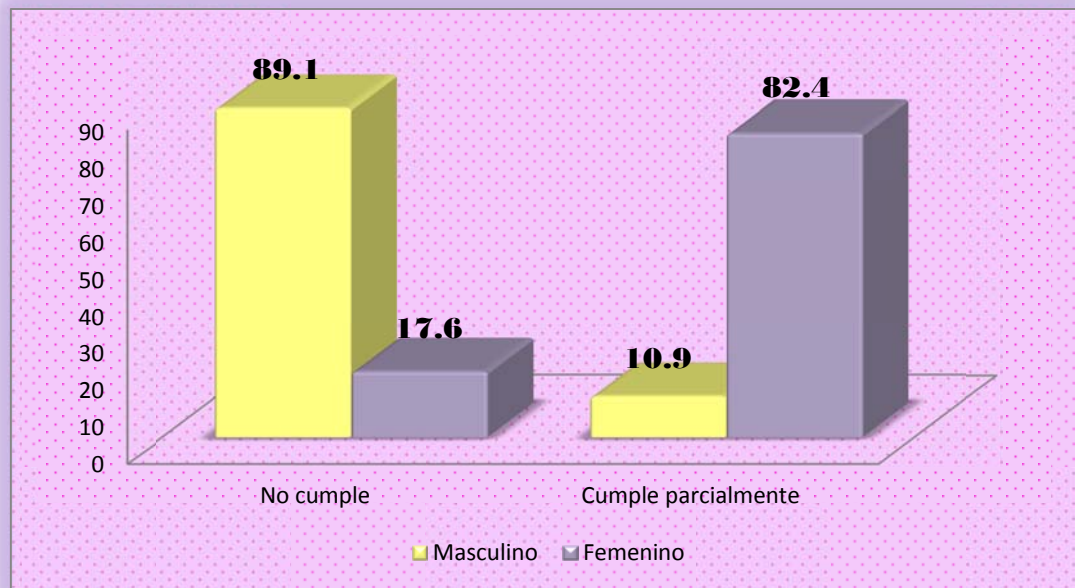
Interpretación:

En la tabla N°7 observamos que los cirujanos dentistas del sexo masculino el 10,9% de ellos cumplen parcialmente con la aplicación de medidas preventivas, mientras que las de sexo femenino lo hacen el 82,4%.

Según la prueba estadística, las diferencias encontradas son significativas, es decir, existe relación entre el sexo y la aplicación de medidas preventivas contra los aerosoles producidos durante la atención dental, puesto que los cirujanos dentistas de sexo masculino tienden a no cumplir con las medidas.

Gráfico N° 7

APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL CONTAGIO DE ENFERMEDADES A TRAVÉS DE LA AEROSOLIZACIÓN DURANTE LA ATENCIÓN ESTOMATOLÓGICA POR CIRUJANOS DENTISTAS DE CONSULTA PRIVADA SEGÚN SEXO



Fuente: Matriz de datos

Tabla N° 8

APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL CONTAGIO DE ENFERMEDADES A TRAVÉS DE LA AEROSOLIZACIÓN DURANTE LA ATENCIÓN ESTOMATOLÓGICA POR CIRUJANOS DENTISTAS DE CONSULTA PRIVADA SEGÚN TIEMPO DE SERVICIO

Tiempo de Servicio	Aplicación Medidas Preventivas				Total	
	No cumple		Cumple parcialmente		N°	%
	N°	%	N°	%		
1 a 5 años	27	62.8	16	37.2	43	100.0
6 a 10 años	12	85.7	2	14.3	14	100.0
11 a 20 años	6	75.0	2	25.0	8	100.0
21 a 30 años	7	100.0	0	0.0	7	100.0
Total	52	72.2	20	27.8	72	100.0

Fuente: Matriz de datos

P = 0.037 (P < 0.05) S.S.

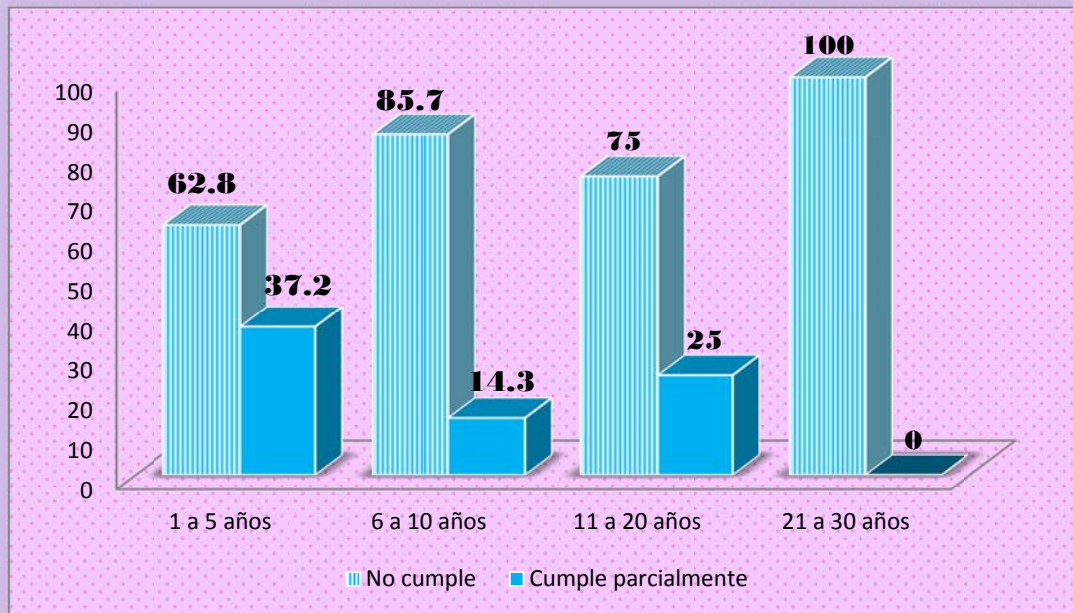
Interpretación:

La tabla N°8 nos indica que los cirujanos dentistas entre 1 a 5 años de servicio profesional el 37,2% de ellos cumple parcialmente con la aplicación de medidas preventivas, los que están entre los 6 a 10 años de servicio profesional el 14,3% también lo hace, respecto a los que tienen entre 11 a 20 años de servicio el 25% de ellos cumple parcialmente la aplicación de medidas preventivas, finalmente los que tienen entre 21 a 30 años de servicio ninguno de ellos cumple ni siquiera parcialmente la aplicación de medidas preventivas.

Según la prueba estadística, las diferencias encontradas son significativas, es decir, existe relación entre el tiempo de servicio y la aplicación de medidas preventivas contra los aerosoles producidos durante la atención dental, puesto que los cirujanos dentistas con mayor tiempo de servicio tienden a no cumplir con las medidas.

Gráfico N° 8

APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL CONTAGIO DE ENFERMEDADES A TRAVÉS DE LA AEROSOLIZACIÓN DURANTE LA ATENCIÓN ESTOMATOLÓGICA POR CIRUJANOS DENTISTAS DE CONSULTA PRIVADA SEGÚN TIEMPO DE SERVICIO



Fuente: Matriz de datos

4.2. DISCUSIÓN

La atmósfera no tiene una microbiota autóctona, pero es un medio para la dispersión rápida y global de muchos tipos de microorganismos; los microorganismos dispersados por el aire son un problema en el área odontológica, ya que estos pueden ser agentes de enfermedades infecciosas; los aerosoles son generados constantemente por diversos instrumentos durante la atención dental, exponiendo al clínico, auxiliares y pacientes, pudiendo ser respirables llegando incluso hasta los alvéolos, para ello son necesarias las medidas preventivas para limitar las concentraciones microbiológicas aéreas para reducir la exposición y evitar contraer enfermedades infectocontagiosas.

En este estudio se determinó que de 72 cirujanos dentistas de consulta privada que laboran en los distritos de Mariano Melgar y Miraflores, ninguno de ellos cumple a cabalidad con la aplicación de las medidas preventivas frente a la exposición de aerosoles producidos durante la atención dental para evitar contraer enfermedades infectocontagiosas. Este resultado es similar al obtenido por Vivar Ramírez ⁽⁸⁶⁾, donde encontró que más del 50% de los estudiantes de odontología de las universidades, Cayetano Heredia, Villareal, y San Marcos no cumple con aplicación de los métodos preventivos para evitar contraer enfermedades infectocontagiosas a través de los aerosoles. También concuerda con los datos obtenidos por Grupo de estudios de endodoncia ⁽³²⁾, en el cual se compara sobre el uso de las medidas preventivas contra los aerosoles entre el MINSA y el IPSS en los servicios de odontología de la Región Libertadores Wari, donde se encontró que en su mayoría, los odontólogos no cumplen con la aplicación de las medidas preventivas contra los aerosoles. A su vez coincide con el estudio realizado por Chávez Cevallos ⁽¹⁰⁾, donde se encontró que la mayoría de los alumnos de la Facultad de Odontología de dos universidades nacionales de Lima no cumple apropiadamente con la aplicación de las medidas preventivas. Los datos de ésta investigación se asemejan a los resultados de Quispe ⁽⁵⁶⁾ donde observó, que más del 70% no se cumplen con la aplicación de métodos preventivos durante el procedimiento odontológico, en la clínica

estomatológica de la Universidad Andina del Cusco. Postigo ⁽⁶³⁾, en su investigación sobre las medidas preventivas contra los aerosoles en la práctica odontológica en cirujanos dentistas que laboran en el MINSA – Lima – Este, concluyó que el 66% de odontólogos usa mascarilla en mal estado y en forma inapropiada, en cuanto al uso de gafas es bajo, con un 22.9%.

Así mismo, en un estudio realizado por Rath ⁽⁶⁷⁾, se demostró que hay contaminación bacteriana apreciable que atraviesa el barbijo, a los 30 minutos de uso. Lo que nos indica que existe un riesgo elevado de contraer alguna enfermedad, si no se aplica de manera óptima las medidas preventivas frente a los aerosoles generados durante la atención odontológica, ya que en la investigación de López ⁽⁴¹⁾, se confirma la presencia de flora microbiana en barbijos y protectores oculares, donde se encontraron colonias de staphylococcus spp, micrococcus spp y bacillus spp, lo que representa, la gran cantidad de agentes infecciosos a los que están expuestos diariamente los cirujanos dentistas representando un peligro para su salud.

Solo la aplicación rutinaria de medidas preventivas durante el ejercicio profesional constituye la forma más práctica y segura de prevención y control de infecciones especialmente de las vías respiratorias, del mismo modo conlleva a un ejercicio profesional cada vez más seguro y responsable.

Los resultados obtenidos en el presente trabajo nos ofrecen datos importantes sobre la aplicación de medidas preventivas para evitar contraer enfermedades a través de la aerosolización durante la atención dental, en cirujanos dentista de consulta privada.

CONCLUSIONES

1. Los cirujanos dentistas de consulta privada participantes en su mayoría estaban entre los 31 y 45 años (54.2%), eran del sexo masculino (76.4%) y tenían un tiempo de servicio entre 1 a 5 años (59.7%).
2. Los cirujanos dentistas de consulta privada motivo de estudio, el 0% (ninguno) cumple con la aplicación de medidas preventivas en el contagio de enfermedades a través de la aerosolización durante la atención estomatológica, el 27.8% cumple parcialmente, y finalmente un 72,2 % no cumple con la aplicación de las medidas preventivas frente a las aerolizaciones dentales.
3. Se ha demostrado que existe relación entre la edad, sexo y tiempo de servicio con la aplicación de medidas preventivas contra los aerosoles producidos durante la atención estomatológica; puesto que, los cirujanos dentistas de mayor edad, del sexo masculino y con mayor tiempo de servicio, tienden a no cumplir con la aplicación de estas normas.

RECOMENDACIONES

1. Se sugiere que el colegio odontológico proporcione información sobre los aerosoles producidos durante la atención odontológica, estimulando la práctica de medidas preventivas por medio de charlas, difusión de folletos informativos, así como el establecimiento de un protocolo de medidas preventivas para evitar el contagio de enfermedades a través de aerosoles generados durante la atención odontológica, para que guíe el comportamiento del cirujano dentista frente a este problema de salud.
2. Se aconseja que el colegio odontológico y el MINSA, extienda información y folletos a las casas dentales para sugerir la venta de equipos de succión de alto volumen y permitir la sugestión e incentivo a la clase odontológica de su compra y uso.
3. Se recomienda que el Ministerio de Salud establezca la utilización de equipos con aspiradores de alto volumen y sistemas eficaces para la eliminación de los aerosoles producidos durante la atención dental, como sistemas de flujo de aire laminar, empleo de filtros HEPA.
4. Desarrollar investigaciones referentes al grado de concentración microbiana en partículas de esmalte dental, amalgamas viejas, y el aceite lubricante para poder determinar y cuantificar el riesgo de exposición que pueden tener los cirujanos dentistas y el personal auxiliar.
5. Elaborar investigaciones sobre el nivel de conocimiento y su relación con la actitud frente a la aplicación de medidas de bioseguridad.
6. Realizar investigaciones referidas a la calidad del aire en los consultorios odontológicos, y tiempo de asentamiento por gravedad de los aerosoles en las superficies de los consultorios.
7. Se propone un folleto educativo, como un aporte para la concientización en los cirujanos dentistas sobre bioseguridad en las aerolizaciones producidas en la atención odontológica (anexo N° 6).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ADACHI M. Erika. Grado de conocimientos de los odontólogos de Lima Metropolitana sobre la transmisión ocupacional del HIV. Tesis, UPCH. 1993.
2. BAGG. Jeremy. "Enfermedades infecciosas frecuentes". Clínicas odontológicas de Norteamérica. Mc Graw Hill – Interamericana. México Vol. II. 1996.
3. BARRANCOS, MOONEY J. Operatoria dental, Tercera Edición, Editorial médica panamericana, Argentina, 1999.pp. 185-214.
4. BEDNARSH, Helene y Col. Control de infecciones y riesgos-secretos de la odontología, Mc graw–Hill Interamericana, México, Tomo 4, 2000, pp. 242-244.
5. BENNETT, A. M. y Col. Microbial aerosols in general dental practice. British Dental Journal, Vol. 189, N°12, December 2000, pp. 664-667.
6. BURNETT, George, Microbiología y Enfermedades Infecciosas de la Boca, Editorial Limusa, México, 1996, pp. 124 -125.
7. Bustamante Andrade María Fabiola; Herrera Machuca Jessica; Ferreira Adam Roxana, Riquelme Sánchez Denisse, Contaminación Bacteriana Generada por Aerosoles en Ambiente Odontológico, Int. J. Odontostomat. (Temuco), 2014; vol.8 (1): 99-105. (Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718381X2014000100013&script=sci_arttext).
8. CAMPOS HITO KARERINNE, Comparación del nivel de conocimiento y las medidas de protección frente a la transmisión del VIH-sida, hepatitis B y herpes simple 1, entre los alumnos del VII y IX semestre de la clínica odontológica, Tesis U.C.S.M Arequipa, 2012.
9. CHAUCA Edwards Eduardo J.: Guía para el Odontólogo General sobre Infecciones Transmisibles, Bioseguridad y Ética en la Práctica Odontológica, Colegio Odontológico del Perú 2004 (disponible en <http://www.bvsde.paho.org/texcom/cd050854/chaucagu.pdf>).
10. CHÁVEZ Cevallos Juan. Nivel de conocimiento y aplicación de las normas de bioseguridad en los alumnos del último año de la facultad de

- odontología en dos universidades nacionales de Lima. Tesis, UNMSM 1999.
11. Conceptos generales sobre la transmisión de las enfermedades, (disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Per%C3%ADodo_de_incubaci%C3%B3n).
 12. Conjuntivitis, causas (disponible en <http://www.esmas.com/salud/enfermedades/infecciosas/429639.html>).
 13. Conjuntivitis, (disponible en [http://www.kingcounty.gov/healthservices/health/languages/~media/health/publichealth/documents/childcare/CD_Letter_Pinkeye_Spanish.ashx](http://www.kingcounty.gov/healthservices/health/languages/~/media/health/publichealth/documents/childcare/CD_Letter_Pinkeye_Spanish.ashx)).
 14. Conjuntivitis, Web de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria, Equipo de redactores de “Preguntas más frecuentes (de la A a la Z)” Enero 2002 (disponible en <http://www.aepap.org/pdf/conjuntivitis.pdf>).
 15. CORDOVA LAZO, Mario, “Bioseguridad en el consultorio Odontológico”. Cultura odontológica, Marzo 2002, pp. 6-8.
 16. CRIVELLI, M. De Schant M, Rodriguez Z. Cecotti E: Clínica estomatológica SIDA, cáncer y otras afecciones, “Bioseguridad en odontología”, Editorial medica panamericana, Buenos Aires, 1993, pp. 277-289.
 17. DASKALOS D. Logothetis, MARTINEZ, W. Jean. “Reducing bacterial aerosol contamination with a chlorhexidine Gluconato” JADA, 1995, pp. 1634 – 1639.
 18. DAVIES K.J. y Col. “Sero epidemiological study of respiratory virus infections among dental surgeons”. British dental journal. Volumen 176, 1994, pp. 262.
 19. DE DIEGO CARMONA, J. A. y Col. Asepsia y antisepsia. Tratado odontológico. Ediciones Avances, Madrid, Tomo II, 1998, pp. 1271-1273.
 20. DELGADO W., Flores G., Vives V. Control de las infecciones transmisibles en la práctica odontológica, Manual de procedimientos, Universidad Peruana Cayetano Heredia, facultad de estomatología, Perú, 1.995, pp. 8-20.
 21. Derecho a la salud (disponible en: <http://tc.gob.pe/legconperu/constitucioncompleta.html>).

22. De la Rosa, M.C., M.A. Mosso y C. Ullán. 2002. El aire: hábitat y medio de transmisión de microorganismos. *Observatorio Medioambiental* 5: 375 – 402. (disponible en: revistas.ucm.es/index.php/obmd/article/download/.../21767)
23. EARNEST, Ronald y col, “Measuring harmful levels of bacteria in dental aerosols”, *JADA*, (December- 1991), pp. 55- 57.
24. Estornudo (disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Estornudo>).
25. Faringitis, Infecciones Respiratorias (disponible en <http://es.wikipedia.org/wiki/Faringitis>).
26. FUENTES HURTADO BRENDA, Conocimientos y aplicación de medidas preventivas para reducir el riesgo de las enfermedades transmisibles por aerosoles dentales en alumnos de la clínica odontológica, Tesis U.C.S.M. Arequipa 2008.
27. FINE, Daniel y Col. “Reducing bacteria in dental aerosols: pre-procedural use of an antiseptic mouthrinse”. *JADA*, May 1993, pp. 56- 58.
28. GARAY BAMBAREN, Raúl. Grado de conocimientos de los estudiantes de odontología en UNFV sobre Transmisión ocupacional del VIH, Tesis, UNFV, 1998.
29. GOIRIENA DE GANDARIAS, J. y Col. Los agentes Infecciosos en Odontología. *Tratado de Odontología*. Ediciones Avances. Tomo I, Madrid. 1998. pp. 781-783.
30. GOMEZ TRIGUEROS, J. C. Riesgos profesionales en odontoestomatología. *medicina y seguridad del trabajo*, Tomo 38, N° 154, octubre – diciembre 1991, pp. 3-14.
31. GONZÁLEZ Arreaga Elena, Contaminación bacteriana en el agua de unidades dentales de una institución de salud pública, *Acta odontológica Venezolana*, (2011); vol. 49 (1). (disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2011/1/art2.asp>).
32. GRUPO DE ESTUDIO DE ENDODONCIA. Bioseguridad en los servicios odontológicos del MINSAL e IPSS en la Región Libertadores WARI. facultad de odontología de la universidad nacional San Luis Gonzaga de Ica, 1997.
33. HARREL S.K. Y MOLINARI J.: Aerosols and splatter in dentistry: a brief review of the literature and infection control implications. *Journal of the*

- American Dental Association (Dallas, USA), 1939 (Impact Factor: 1.82). 05/2004; vol.135 (4): 429-37.
34. HIGASHIDA BERTHA, Odontología preventiva. México D.F: Edición Interamericana Mc Graw-Hill; 2000; p. 2, 41, 208 – 210, 245.
35. JAIME ARBOLEDA, Gloria. Control de infección en odontología. (disponible en: <http://www.encolombia.com>).
36. JIMENEZ BAZAN, Liliana. Bioseguridad en las intervenciones quirúrgicas y operatoria dental que realizan los odontólogos en los establecimientos de salud de lima metropolitana pertenecientes al MINSA, Tesis UNMSM, 1999.
37. LEGNANI, P. y Col. “Contaminación atmosférica durante los procedimientos dentales”, Quintessence, vol. 8, N° 10, Diciembre 1995, pp. 631-635.
38. LEÓN Martínez Nancy. Consideraciones de seguridad en el diseño de un consultorio odontológico, Acta Odontológica Venezolana (Caracas), 2009; vol.47 (3). (Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S000163652009000300006&script=sci_arttext).
39. Ley general de la salud (disponible en: ftp://ftp.minsa.gob.pe/intranet/leyes/L-26842_LGS.pdf).
40. LIEBANA J. Microbiología oral, 2.^a ed. (Madrid): Edición Interamericana Mc Graw-Hill; 2002; Cap. 28.
41. LOPEZ SALAS ANA. Presencia de flora microbiana en barbijos y protectores oculares en alumnos que realizan preparaciones cavitarias en la clínica estomatológica de la U.A.P. Arequipa, 2013
42. MALAGON L. Gustavo. infecciones hospitalarias, Edit. medica panamericana, 2^{da} edición, 1999, pp. 217-219.
43. Manual de bioseguridad de odontología Dr. Jaime Otero M., Dr. Jaime Ignacio Otero I., Lima – Perú 2002 (disponible en: <http://www.odontomarketing.com/BIOSEGURIDAD.pdf>).
44. MAXIMILIANO GUAZZATO y Col “El campo operario protección de infecciones en operadores y pacientes”. Journal de clínica en odontología, Año 14, N° 5, 1998/1999, pp. 51- 52.

45. MAYEN TÁNCHEZ MARIO. Determinación del tamaño y cantidad de la dispersión del aerosol a distancias establecidas , al utilizar la pieza de mano de alta velocidad y el ultrasonido dental, en el ambiente de la clínica intramural de la zona 12 de la facultad de odontología de la universidad de San Carlos de Guatemala
46. MERCHANT, Virginia A. Control de infecciones y seguridad en el consultorio. Editorial McGraw-Hill Interamericana. volumen 2, México, 1991, pp. 289- 290.
47. MILLER R. L, MICIK R. E. “Contaminación del aire y su control en el consultorio odontológico”. Clínicas odontológicas de norteamérica. CONA, Vol, 3, 1998, pp. 453 - 467.
48. Ministerio de Salud de Chile, Control de infecciones hospitalarias, Ministerio de salud 1990.
49. Ministerio de Salud de Perú, Dirección general de salud de las personas dirección ejecutiva de atención integral de salud - Norma Técnica Bioseguridad en Odontología NTNº MINSA / DGSP V.01, Perú 2005.
50. Ministerio de Salud de Perú, Manual de epidemiología aplicada a la vigilancia de las infecciones intrahospitalarias – Oficina general de epidemiología, julio 2004.
51. Ministerio de Salud de Perú, Sistema de gestión de la calidad del PRONAHEBAS Manual de Bioseguridad - NORMA TÉCNICA N° 015 - MINSA / DGSP - V.01, Lima-Perú 2004.
52. MOLINARI, Jhon A. y Col. “Tuberculosis en los ´90: implicaciones comunes para odontología”, Journal de clínica en odontología, Año 11, N° 5, 1995/1996, pp. 55-67.
53. MOUNT, G.J, HUME, W. R. Conservación y restauración de la estructura dental. Harcourt brace. 1^{ra} edición, España, 1999, pp. 254-262.
54. Normas de seguridad en el uso de lámparas de radiación ultravioleta (disponible en
http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/BibliotecaPortal/ElementosDiseno/Documentos/SeguridadSocial/normas_luz_ultravioleta.pdf)

55. NEGRONI Marta. B, Microbiología estomatológica. Fundamentos y guía práctica, editorial médica panamericana, Argentina, 1999, pp. 276-281.
56. Neumonía, Organización Mundial de la Salud (disponible en <http://who.int/mediacentre/factsheets/fs331/es/>).
57. NOLTE, William. Microbiología odontológica. editorial Interamericana, México 1990, pp. 749-753.
58. PAREJA Pané Germán. Riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas en la clínica dental, RCOE (Madrid), 2004; vol.9 (3). (Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=s1138123x2004000300005&script=sci_arttext).
59. Parotiditis, Ministerio de Salud de Argentina (disponible en <http://www.msal.gov.ar/index.php/component/content/article/48/213-paperas-o-parotiditis>).
60. Períodos de la enfermedad (disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Periodo_de_incubaci%C3%B3n)
61. Período de transmisibilidad (disponible en: http://www.dge.gob.pe/buho/buho_glosario.pdf)
62. PHELAN, Joan A. y Col. Tuberculosis. Clínicas odontológicas de norteamérica, editorial McGraw-Hill Interamericana volumen 2, México, 1996.
63. POSTIGO BEJARANO, Roxana. Nivel de conocimientos del cirujano dentista que labora en el MINSAL-Lima-este sobre bioseguridad y su aplicación en la práctica odontológica, Tesis UNMSM, 1999.
64. Precauciones para el control de las infecciones en centros sanitarios, Ana Hernández Calleja (disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_700.pdf).
65. QUISPE S. Jacob, Medidas Preventivas contra infecciones en procedimientos odontológicos en la clínica estomatológica de la universidad Andina del Cusco, Tesis UAC, 2002.
66. RAMON TORREL. Josep M. Métodos de investigación en odontología, Bases científicas y aplicaciones del diseño de la investigación clínica en

- las enfermedades dentales, editorial Masson, Barcelona, 2000, pp. 55-70
67. RATH JORGE, Relación del tiempo del uso de las mascarillas 3M y su capacidad de bloquear el paso de bacterias durante intervenciones dentales con aerosoles, en la Clínica Odontológica, Tesis UCSM, Arequipa 1997.
68. RELLÁ P. Christensen, "Control de infecciones durante los procedimientos de restauración", Clínicas odontológicas de norteamérica, CONA, Vol. 3, 1993, pp. 283-312.
69. Respirador con una eficiencia de filtración (disponible en: <http://www.riojasalud.es/rrhh-files/rrhh/proteccion-respiratoria-rev-3175.pdf>)
70. Revista de la OPS. La salud bucal, repercusión del VIH/SIDA en la práctica odontológica OPS. 1995.
71. RIEDEL. Odontología restauradora y parodontal, Tomo I, editorial alambra, España. 1978.
72. ROMERO ZOGHBI. Yumna M. Y Col. "Tuberculosis. un problema que no debe ignorar el odontólogo", Acta odontológica venezolana, Vol 40, N° 1, Caracas, enero 2002, pp.61- 66.
73. RUIS R, "Esterilización y Bioseguridad", Vademécum de odontología, 1997, pp. 55- 65.
74. SÁENZ DONAYRE Silvia, Evaluación del grado de conocimiento y su relación con la actitud sobre medidas de bioseguridad de los internos de odontología del Instituto de Salud Oral de la Fuerza Aérea del Perú – Lima, Tesis UNSM, 2007. (disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2833/1/saenz_ds.pdf).
75. SANABRIA CHAMBI JOHAN, Nivel de conocimientos y aplicación de procedimientos del control de infecciones por los alumnos de la Clínica Odontológica, Tesis UCSM, Arequipa 2000.
76. SHELLY A. Harjst y Cols. "Protección personal mediante barreras". Clínicas odontológicas de norteamérica. Vol 2, 1991, pag. 364.
77. Sistema de aire acondicionado filtro HEPA (disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/HEPA>)

78. Sistema de flujo de aire laminar imagen 1 (disponible en: <http://www.akcmed.cz/novinky/laminarni-pole-akcmed>)
79. Sistema de flujo de aire laminar imagen 2 (disponible en: <https://procesosbio.wikispaces.com/Aireaci%C3%B3n+y+transferencia+de+gases>)
80. STEVE K, Harrel y Cols . “Aerosol and splatter contamination from the operative side during ultrasonic scaling”. JADA, N° 129, september 1998, pp. 1241-1249.
81. Succión de Alta Velocidad (disponible en: <http://www.duerrdental.com/en/products/suction/>)
82. URE PORN Kedjarline y Cols.” Bacterial aerosols in the dental clinic: Effect of time, Position and type of treatment, FDI World dental press, 2000.
83. Vacunas, folleto de vacunación, USAID (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional) PERÚ (disponible en: <ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/dgps/compendio/pdf/117.pdf>).
84. Vacuna, Resolución Ministerial MINSa 2009 (disponible en: <ftp://ftp2.minsa.gob.pe/normaslegales/2009/RM457-2009.pdf>).
85. Ventilación general en los ambientes de trabajo (disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/eco/000647/0647-11.pdf>).
86. VIVAR RAMIREZ, Enrique, Uso de métodos de control de Infecciones por estudiantes de odontología en Lima metropolitana, Tesis UPCH, 1994.
87. ZAMORA, H; HERMIDO LLICELA, Perla. “Riesgo de contaminación por aerosoles y microgotas en la práctica odontológica un modelo didáctico para su demostración”, Revista. El ateneo argentino odontológico, 37(1), enero- junio 1998, pp. 38-40.
88. WOODALL, Irene R. y Cols. Tratado de higiene dental, Tomo I, Salvat editores, España, 1995, pp. 27 – 76.

ANEXOS

ANEXO N° 1

FICHA DE OBSERVACIÓN

EDAD:.....

SEXO: M () F ()

TIEMPO DE SERVICIO ODONTOLÓGICO:.....

1. Utiliza succión de alta velocidad.
 - a) SI CUMPLE **2 puntos.**
 - b) NO CUMPLE **0 punto**
2. Utiliza dique de goma.
 - a) SI CUMPLE **1 punto**
 - b) NO CUMPLE **0 punto**
3. Utiliza guantes
 - a) SI CUMPLE **1 punto**
 - b) NO CUMPLE **0 punto**
4. Utiliza gorro
 - a) SI CUMPLE **1 punto**
 - b) NO CUMPLE **0 punto**
5. Utiliza mandil/uniforme que cubra los brazos
 - a) SI CUMPLE **1 punto**
 - b) NO CUMPLE **0 punto**
6. El ambiente de trabajo posee algún sistema de eliminación de aerosoles.
 - a) SI CUMPLE
 - A. ARTIFICIAL **2 puntos**
 - B. NATURAL (ventanas, puertas, otros, con flujo de aire continuo) **1 punto**
 - b) NO CUMPLE **0 punto**
7. Usa enjuagatorio bucal antes de cada tratamiento.
 - a) SI CUMPLE **2 puntos**
 - b) NO CUMPLE **punto**
8. Usa mascarilla durante el tratamiento.
 - a) SI
 - A. FIBRA DE VIDRIO **2 puntos**
 - B. OTRO TIPO **1 punto**
 - b) NO **0 punto**
9. Utiliza protección ocular.
 - a) SI CUMPLE
 - POSEE PROTECCION LATERAL Y FRONTAL / SE AJUSTA AL ROSTRO **2 puntos**
 - OTRO TIPO **punto**
 - b) NO CUMPLE **0 punto**

ANEXO N° 2

Matriz de Datos

N	Edad	Sexo	Tiempo de servicio odontologico	Utiliza succión de alta velocidad	Utiliza dique de goma	Utiliza guantes	Utiliza gorro	Utiliza mandil/ uniforme que cubra los brazos	El ambiente de trabajo posee algún sistema de ventilación.	Usa enjuagatorio bucal antes de cada tratamiento.	Usa mascarilla durante el tratamiento	Utiliza protección ocular.
1	31	F	3	0	0	1	1	0	0	0	1	1
2	56	M	30	0	0	1	0	0	0	0	1	1
3	33	F	5	0	1	1	1	1	1	0	1	0
4	38	M	13	0	0	0	0	0	0	0	1	0
5	31	M	7	0	0	1	0	0	0	0	1	1
6	32	M	6	0	0	1	0	0	0	0	1	0
7	37	M	12	0	0	1	0	0	0	0	1	0
8	32	F	5	0	0	1	0	0	0	0	1	0
9	35	M	8	0	0	1	0	0	0	0	1	0
10	27	M	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0
11	28	M	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	39	M	13	0	0	1	0	0	1	0	1	0
13	28	M	4	0	0	1	0	0	0	0	1	0
14	36	M	9	0	0	1	0	0	0	0	1	0
15	40	M	14	0	0	1	0	0	1	0	1	1
16	29	M	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	26	M	2	0	1	1	0	0	0	0	1	0
18	39	M	10	0	0	1	0	0	0	0	1	0
19	35	F	5	0	0	1	1	0	0	0	1	1
20	29	M	3	0	0	1	0	0	1	0	0	0
21	28	M	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0
22	46	M	21	0	0	1	0	0	0	0	1	1
23	33	M	5	0	0	1	0	0	1	0	1	1
24	35	F	11	0	0	1	0	0	1	0	1	1
25	32	M	6	0	0	0	0	0	0	0	1	0
26	48	M	22	0	0	1	0	0	0	0	1	1
27	25	M	3	0	1	1	0	0	0	0	1	0
28	34	M	11	0	0	1	0	0	0	0	1	0
29	32	F	5	0	1	1	1	1	1	0	1	0
30	30	F	5	0	0	1	0	0	0	0	1	0
31	27	M	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0
32	28	M	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0
33	29	M	4	0	0	1	0	0	0	0	1	0
34	33	M	7	0	0	1	0	0	1	0	1	0
35	28	M	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0
36	32	F	7	0	0	1	1	1	1	0	1	1
37	35	M	8	0	0	1	0	0	0	0	1	0
38	35	M	6	0	0	1	0	0	1	0	1	0
39	27	M	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
40	30	M	3	0	0	1	0	0	0	0	1	0
41	35	F	6	0	0	1	0	1	1	0	1	2
42	32	M	4	0	0	1	0	0	1	0	1	0
43	28	F	2	0	0	1	1	0	0	0	1	1
44	27	F	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1
45	50	M	28	0	0	0	0	0	1	0	1	1
46	32	M	5	0	0	1	0	0	1	0	1	0
47	29	M	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0
48	31	F	4	0	0	1	1	0	0	0	1	1
49	29	F	2	0	0	1	1	0	0	0	1	1
50	30	M	2	0	0	1	1	0	1	0	1	1
51	31	M	5	0	0	1	0	0	1	0	1	0
52	31	M	3	0	0	1	0	0	1	0	1	0
53	40	M	11	0	0	1	0	0	0	0	1	1
54	34	F	7	0	0	1	0	1	1	0	1	2
55	48	M	23	0	0	0	0	0	0	0	1	1
56	38	M	10	0	0	1	0	0	0	0	1	0
57	42	M	17	0	0	1	0	0	1	0	1	0
58	25	M	1	0	0	1	1	0	1	0	1	2
59	54	M	30	0	0	0	0	0	1	0	1	1
60	26	M	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
61	29	F	3	0	0	1	1	0	1	0	1	1
62	28	M	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
63	32	F	3	0	0	1	1	1	1	0	1	1
64	33	M	8	0	0	1	0	0	1	0	1	0
65	26	M	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1
66	34	M	5	0	0	1	0	0	1	0	1	0
67	27	F	2	0	0	1	1	0	0	0	1	0
68	27	M	3	0	0	1	1	0	1	0	1	2
69	51	M	25	0	0	0	0	0	0	0	1	1
70	30	M	3	0	0	1	0	0	0	0	1	0
71	32	M	2	0	0	1	0	0	1	0	1	0
72	31	M	4	0	0	1	0	0	0	0	1	0


ANEXO N° 3

Documento entregado a la municipalidad de Mariano Melgar para solicitar relación de todos los consultorios privados con licencia de funcionamiento

ANEXO			
	SOLICITUD DE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA (Texto Único Ordenado De La Ley N° 27806, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública aprobado por Decreto Supremo N° 043-2003-PCM)	N° de Registro	
FORMULARIO			
I. FUNCIONARIO RESPONSABLE DE ENTREGAR LA INFORMACION			
II. DATOS DEL SOLICITANTE			
APELLIDOS Y NOMBRES / RAZON SOCIAL		DOCUMENTO DE IDENTIDAD D.N.I / L.M / C.E. / OTRO	
DOMICILIO			
AV. CALLE /JR. / PSJ.	N° /DPTO /INT.	DISTRITO	URBANIZACION
PROVINCIA	DEPARTAMENTO	Correo Electrónico	TELÉFONO
III. INFORMACIÓN SOLICITADA			
<i>licencia de funcionamiento de consultorios dental, actualizado en forma general de todos los años</i>			
IV. DEPENDENCIA DE LA CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN			
V. FORMA DE ENTREGA DE LA INFORMACIÓN (MARCAR CON UN "X")			
<input type="checkbox"/> COPIA SIMPLE	<input type="checkbox"/> DISKETTE	<input type="checkbox"/> CD	<input type="checkbox"/> Correo Electronico
			<input type="checkbox"/> OTRO
APELLIDOS Y NOMBRES		FECHA Y HORA DE RECEPCION	
FIRMA			
OBSERVACIONES:			

ANEXO N° 4

Documento entregado a la municipalidad de Miraflores para solicitar relación de todos los consultorios privados con licencia de funcionamiento


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIRAFLORES
Av. Unión 316 - Telef. 242124
Arequipa - Perú

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIRAFLORES
UNIDAD DE TRÁMITE DOCUMENTARIO
RECIBIDO
DISTRIBUCION GRATUITA
Fecha **10 DIC 2014** N° 11530
HORA 10:46 FOLIOS 01
LA RECEPCIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO
NO SIGNIFICA LA CONFORMIDAD DEL MISMO
NI DA FE SOBRE SU VERACIDAD

AÑO DE _____

Señor Alcalde de la Municipalidad Distrital de Miraflores

Yo, Hilary Sarmiento Sarmiento

Identificado con DNI 44899609

y domiciliado en la avenida del Sur s/n 2701

Urbanización Emancipación


Ante Ud. con el debido respeto me presento y digo
Que recurro a su despacho para solicitar: 11530

financiar los trámites de consultorios dentales 01
que son consultorios de estudio para la realización
de tesis en la Universidad Alas Peruanas
de Arequipa en la Facultad de Odontología la relación de consultorios
dentales que ofrecen un título profesional de Cruzada Dental

Por lo expuesto:

Sírvase Ud., Señor Alcalde, acceder a la Solicitud por ser de justicia.

Miraflores, 10 de Diciembre del 2014


Firma

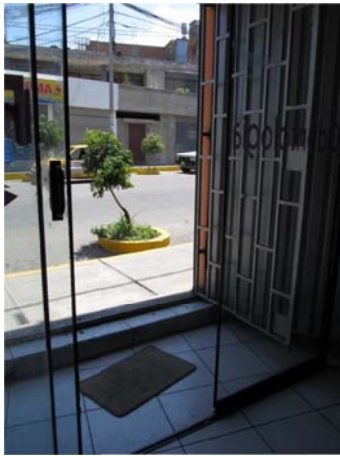
ANEXO N° 5

Fotografías de los distritos y consultorios de Mariano Melgar y Miraflores









Folleto Informativo sobre aerosoles generados durante la atención dental

BIOSEGURIDAD

Protección frente a aerosoles

En la consulta dental varias formas de contraer una enfermedad infecciosa. Es importante minimizar la posibilidad de transmisión de microorganismos orales de parte del paciente, así como también la infección cruzada. Los mecanismos de contagio más frecuentes en la consulta odontológica son a través aerosoles, contacto directo con fluidos infectados (lesiones, sangre, fluidos orales y secreciones nasorespiratorias contaminadas), salpicaduras de sangre, saliva o secreciones nasorespiratorias directamente a la piel o las mucosas, contacto indirecto con instrumentos, superficies y equipos dentales contaminados.



Los aerosoles se generan durante el tratamiento de casi todos los pacientes

Aerosoles dentales
Durante la consulta dental se realizan diversos procedimientos que generan aerosoles, las cuales son suspensiones de partículas de 50 micrometros o menos, estas partículas pueden permanecer suspendidas en el aire durante más de 24 horas, donde continúan siendo fuente de contaminación después de que el paciente se haya retirado del consultorio.

Entre los instrumentos odontológicos generadores de aerosoles son pieza de mano de alta velocidad, jeringa triple, raspadores ultrasonicos, contraángulo, micromotor. Todos estos instrumentos incrementan hasta en 30 veces la cuenta de bacterias en suspensión en el aire.

Detener la diseminación de microorganismos

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

contra las salpicaduras de sangre y saliva. Frente a infecciones transmitidas por vía aérea como la tuberculosis se requieren mascararas más sofisticadas capaces de filtrar el 95% para partículas de 0,3 µm. Lo que equivale a un respirador N95, según la norma NIOSH. Se recomienda utilizar cerca de 20 min en un medio con mucho aerosol o 60 min con poco, cambiar entre cada paciente.

La utilización de medidas preventivas protege su salud y la de su paciente



Protectores oculares. Deben ser suficientemente grandes para una protección eficaz, con protección lateral y frontal. Si se desea, pueden utilizarse pantallas faciales.

Vestuario protector. Gorro, mandíles, uniformes que protejan la piel del contacto con salpicaduras y aerosoles. Las normas establecidas requieren la utilización de mangas suficientemente largas para proteger los antebrazos.

Evacuadores de alta velocidad (HVE) reduce los aerosoles hasta en 1000 veces del campo operatorio, se aconseja una succión de alta potencia con una cantidad de 10 pies cúbicos por minuto.



Enjuague bucal preoperatorio. Este paso, al igual que los HVE, reduce el número de microbios en la boca del paciente que va de 75 al 99,5%, el Gluconato de Clorhexidina al 0.12% parece tener características que lo hacen apropiado.

Reduzca el contacto de Aerosoles

Utilice los siguientes procedimientos y equipo para minimizar su contacto con los aerosoles

- > Mascarillas.
- > Protección ocular.
- > Sistema abastecedor de agua limpio y agua purificada.
- > Guantes.
- > Evacuadores de alta velocidad.
- > Enjuague bucal previo al procedimiento.
- > Diques de goma.
- > Medidas de barrera.
- > Ventilación
- > Descargar un mínimo de 20-30 seg. el agua o aire de cualquier dispositivo dental que este conectado al sistema aire agua.
- > Evite la acumulación de microorganismos dentro de las mangueras de la unidad dental.

Diques de goma. Se utilizan para aislar los dientes de la saliva y sus microbios. Aunque este aislamiento no siempre es perfecto, los diques de goma reducen en gran medida la salida de microbios de la boca del paciente.

Guantes. En todo tipo de procedimiento odontológico, incluyendo el examen clínico, el uso de guantes es indispensable, para evitar o disminuir tanto el riesgo de contaminación del paciente con los microorganismos de la piel del operador, como de la transmisión de gérmenes de la sangre, saliva, o mucosas del paciente a las manos del operador.

Sistemas de ventilación. Los servicios odontológicos deben poseer ventilación natural o forzada. Una vez formado el aerosol, este puede ser eliminado mediante flujo de aire regulado, sistema de aire acondicionado con filtros de HEPA, irradiación ultravioleta (existe en el mercado lámparas germicidas).



Helen Sheen C. Bachler
de Estomatología de la
Universidad Alas Peruanas

ANEXO N° 7

Definición de términos

Aerosolización: Es un proceso en el cual las partículas generadas por fuerzas mecánicas, vibración o agitación permanecen suspendidas en el aire. ⁽⁶⁴⁾

Bioseguridad: Es el conjunto de actitudes y procedimientos orientados a impedir la contaminación por microorganismos hacia el personal de salud y hacia el paciente. ^(16,45)

Prevención: Implica cualquier medida que reduzca la probabilidad de aparición de una afección o enfermedad, o bien que interrumpa o aminore su progresión. ⁽³⁰⁾

Riesgo de Infección: Es la posibilidad que tiene una persona de infectarse con un microorganismo por el tipo de ocupación, medio en que vive, hábitos o conducta sexual. ⁽¹⁶⁾

Enfermedad infecciosa: Se define como la proliferación de microorganismos dentro de los tejidos produciendo daño y dando lugar a una variedad de manifestaciones clínicas. Dentro de su evolución puede tener un estadio asintomático es decir sin sintomatología; con sintomatología leve (sub-clínica) o con sintomatología evidente (infección activa). ^(16,45)

Enfermedad Transmisible: Es aquella causada por un agente infeccioso capaz de transmitirse de una persona o animal infectado o de un reservorio a un huésped susceptible. ^(16,45)

Mecanismos de transmisión: La transmisión es el mecanismo por el cual un agente potencialmente infeccioso es diseminado a un huésped. La transmisión puede ser directa o indirecta. ⁽¹⁶⁾

Transmisión directa: Es el traspaso directo e inmediato de un agente infeccioso a una puerta de entrada receptiva. ^(16,45)

Transmisión indirecta: Es la transferencia de un agente infeccioso a un individuo susceptible a través de: Vehículos de transmisión, por un vector, aerosoles microbianos. ^(16,45)

Periodo de incubación: Es el tiempo comprendido entre la exposición a un organismo, químico o radiación patogénico, y cuando los signos y síntomas aparecen por primera vez. ^(16,60)

Periodo latente: Es el tiempo desde la infección hasta que se vuelve contagiosa. ⁽⁶⁰⁾

Período de transmisibilidad o contagiosidad: Lapso durante el cual un agente infeccioso puede ser transferido. ⁽⁶¹⁾

Desinfectante de nivel intermedio: Destruye las formas vegetativas de bacterias, hongos y virus pero no necesariamente todos los virus de tamaño pequeño no lipídico. En circunstancias especiales puede eliminar el Mycobacterium tuberculosis. Aquí se incluyen los Compuestos clorados, los agentes los alcoholes y los fenoles. ⁽⁴⁵⁾

ANEXO N° 8

Abreviaturas, Siglas Y Acrónimos

ABREVIATURAS

nm.	nanómetro
spp.	especies
µm.	micrómetro o micra
µl.	microlitro
ufc.	unidades formadoras de colonia

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ADN	Acido Desoxirribonucleíco
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CNDC	National Center for Disease Control
HEPA	High Efficiency Particle Arresting
IPSS	Instituto Peruano de Seguridad Social
MINSA	Ministerio de Salud
NASA	Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio
NIOSH	The National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA	Occupational Safety and Health Administration