

Manual de Bioseguridad en Odontología – Dr. Jaime Otero M – Dr. Jaime Otero I.

**MANUAL DE**  
**BIOSEGURIDAD EN**  
**ODONTOLOGIA**

Dr. Jaime Otero M.  
Dr. Jaime Ignacio Otero I.

Lima - Perú  
2002

## **Prefacio**

Entregamos el presente Manual de " BIOSEGURIDAD EN ODONTOLOGIA " como un medio para difundir el conocimiento de determinadas pautas de trabajo y esperando que sirva en beneficio del ejercicio de nuestra profesión, considerando las características del trabajo profesional cotidiano.

Hemos confeccionado una guía práctica que contiene determinadas normas útiles de bioseguridad que debemos respetar y efectuar en nuestro trabajo profesional, habiéndolas agrupado de la forma más simple posible para que esta publicación sea de la mayor utilidad posible.

La Odontología es considerada como una profesión de alto riesgo, por el carácter médico de los actos que a diario realizamos y la salud del profesional, el respeto a la integridad de la salubridad de nuestros ambientes de trabajo y nuestras instalaciones, así como la preservación de la salud de nuestros pacientes, nos han motivado a la confección de la presente publicación, que esperamos sea de lectura y aplicación constante.

Recordemos siempre unas frases de la Dra. Kaplan, Profesora de Odontopediatría de la Universidad de Nueva York: " Si los odontólogos y sus auxiliares mejoraran el control de infecciones en sus consultorios, ellos vivirían más y gozarían de mejor salud " y aquella otra de la misma profesional : " La mejor defensa en contra de las enfermedades infecciosas es romper la cadena de eventos que llevan a la infección, mediante un reforzamiento de la cadena que lleva a la asepsia ".(31)

Esperamos que al final de su lectura, Ud. se convierta en un celoso guardián de excelentes condiciones de trabajo en su propio consultorio.

Atentamente,

Dr. Jaime Otero M.  
Dr. Jaime Ignacio Otero I.

## CONTENIDO

A. GENERALIDADES SOBRE BIOSEGURIDAD	5
B. LA FICHA DE SALUD	7
C. CLASIFICACION DEL INSTRUMENTAL ODONTOLÓGICO	9
D. ENFERMEDADES TRANSMISIBLES EN LA PRACTICA ODONTOLÓGICA	10
1. Control del H.I.V.	
2. Control del Virus de la hepatitis B	
E. MEDIDAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN RELACION CON LOS PACIENTES	15
Normas Generales de protección laboral	
F. SISTEMA B.E.D.A. PARA CONTROL DE INFECCIONES	18
F1. BARRERAS	19
F1.1 Cuidado de la planta física de los consultorios	
F1.2 Protección de los ambientes de trabajo	
F1.3 Higiene de las manos	
F1.4 Uso de guantes	
F1.5 Uso de anteojos	
F1.6 Uso de mascarillas	
F1.7 Uso de diques de goma	
F1.8 Ropa de trabajo	
F1.9 Control de aerosoles	
F1.10 Material descartable	
F1.11 Material de Laboratorio	
F1.12 Turbinas y Micromotores	
F1.13 Jeringas de agua - aire	
F1.14 Instrumental de Ortodoncia	
F1.15 Instrumental de Endodoncia	
F1.16 Especímenes para Biopsia	
F1.17 El Mercurio	
F1.18 Depósitos para desperdicios	
F2. ESTERILIZACIÓN	32
F2.1 Métodos de Esterilización	
F2.1 a) Esterilización por calor seco	

Manual de Bioseguridad en Odontología – Dr. Jaime Otero M – Dr. Jaime Otero I.  
F2.1 b) Esterilización por calor húmedo bajo presión  
F2.1 c) Esterilización por energía radiante

F3. DESINFECCIÓN	36
F3.1 de las escupideras	
F3.2 de las superficies	
F3.3 del instrumental	
F3.4 de las fresas	
F4. ANTISEPSIA	40
F4.1 De los tejidos de la boca del paciente	
F5. ASEPSIA	42
CUESTIONARIO DE PROTECCIÓN DE INFECCIONES EN EL CONSULTORIO DENTAL	43
BIBLIOGRAFÍA	44

## **A.GENERALIDADES SOBRE BIOSEGURIDAD**

La Bioseguridad se ha constituido en una nueva área de la Odontología que tiene la particularidad de ser una norma de conducta profesional que debe ser practicado por todos, en todo momento y con todos los pacientes.

Aquel profesional que desee mantener su propia salud y la de aquellos que le rodean, ya sea en su propia casa o en el consultorio ( familiares, compañeros de trabajo y/o pacientes ), deberá ser un ferviente y exigente observador de que dentro de su centro de trabajo se cumplan con estrictez, las diversas normas de protección de la salud de quienes le acompañan a diario.

Las normas de seguridad se basan en aplicar las máximas medidas de desinfección, asepsia, esterilización y protección del profesional y personal auxiliar, para evitar las enfermedades de riesgo profesional ( SIDA, Hepatitis y otras ) y la infección cruzada ( Tuberculosis, Hepatitis y otras ), respecto a nuestra familia, personal auxiliar, pacientes y personal del laboratorio, etc. (5), como también protegernos evitando la atención de quienes muestren lesiones contagiantes no graves como ser el Herpes Labial recidivante o recurrente u otras lesiones, o a los pacientes que se encuentren resfriados, etc. para no convertirnos en involuntarios diseminadores de infecciones.

Constituye una obligación ética y moral muy importante, cuidar a todos quienes acuden a nuestra consulta buscando la solución de sus dolencias de salud buco-dentaria, debiendo considerar la relación que éstas puedan tener con su salud general. Siempre deberemos tener especial cuidado en la atención de todos nuestros pacientes, pero particularmente de aquellos que padezcan enfermedades generales que puedan complicar actos operatorios odontológicos simples, por la generación de bacteriemias post-quirúrgicas o presentando alteraciones orgánicas de cuidado y que comprometan la conservación de su vida.

Algunos pacientes deberán ser protegidos profilácticamente con antibióticos, ya que en ciertas personas una bacteriemia puede poner en grave riesgo su salud e inclusive en algunos casos, tornarse de consecuencias fatales. Especial cuidado deberemos tener con quienes presenten disminución de su capacidad defensiva, anomalías cardiovasculares congénitas o adquiridas, con quienes tengan válvulas cardíacas, los transplantados y los portadores de órganos artificiales, (algunos casos de marcapasos ), válvulas pulmonares construidas quirúrgicamente, en quienes presenten tejido cicatricial en su sistema cardio vascular o que tengan catéteres permanentes etc.

Las alteraciones descritas generan modificaciones en la hemodinamia y características de su flujo sanguíneo, produciendo turbulencias que pueden originar microtrombos los que pueden actuar como medios de crecimiento bacteriano muy perjudicial. La antibioticoterapia profiláctica se efectúa para impedir la colonización de bacterias en esas áreas (18). Tengamos siempre presente que las normas de bioseguridad son por igual para beneficio de los profesionales, personal y pacientes.

Nuestra responsabilidad es muy grande desde el momento que debemos proteger a todos quienes busquen nuestros servicios, evitando que adquieran enfermedades adicionales que puedan ser originadas por el incumplimiento de pautas básicas de asepsia, desinfección o esterilización de nuestro local, equipos, instrumental o materiales.

A veces la rutina o el apuro en la atención de los pacientes, pueden hacer que de manera

Manual de Bioseguridad en Odontología – Dr. Jaime Otero M – Dr. Jaime Otero I.  
inconsciente, lleguemos a descuidar el estricto cumplimiento de todos los conceptos que sobre el tema nos enseñaron durante nuestra formación universitaria o aquellos que hemos ido conociendo en el decurso de los años. Los últimos conocimientos sobre esta materia de la Bioseguridad profesional odontológica y la aparición de nuevas enfermedades transmisibles aunque sean de riesgo de transmisión ínfima ( por no decir prácticamente no transmisibles en un consultorio odontológico en el que se respeten mínimas normas de higiene y seguridad ), nos debe motivar a una constante preocupación y sobre todo, a la revisión de nuestros sistemas de protección contra todo lo que se pueda derivar de un ejercicio profesional descuidado.

El profesional y su personal asistente deben protegerse de todos los pacientes (7). Tanto de aquellos aparentemente sanos y sobre todo de los pacientes infectados desconocidos ( aquellos que son portadores asintomáticos de una enfermedad ). El uso de guantes, mascarillas y anteojos no constituyen una exageración o una pérdida innecesaria de dinero, sino que son elementos de trabajo de muy probada utilidad. Por supuesto que el gasto originado por la implementación de medidas de seguridad tiene un costo para el paciente, pero deberá ser parte de nuestra labor, lograr que las personas entiendan que las estamos protegiendo.

La educación de los pacientes constituirá un soporte automático de nuestras normas de control de higiene, ya que un paciente consciente de la importancia del uso de elementos de trabajo descartables, será un riguroso guardián de su propia protección. Hasta hace algunos pocos años, las personas se resistían a efectuar un gasto adicional para comprar una jeringa de inyección descartable. El haberse informado por los medios de comunicación acerca de los riesgos de reusar las jeringas, ha determinado que todos estén constantemente alertas a la utilización de agujas y jeringas nuevas, cada vez que deben ser inyectados con alguna sustancia.

Se deben realizar métodos de control de infecciones que deberán ser respetados y cumplidos con todos los pacientes. Aquel antiguo concepto de que la boca era nuestro lugar de trabajo, ha cedido el paso a la determinación que el área de acción del odontólogo va mucho más allá, pues de igual manera que nos debemos preocupar de la asepsia de nuestro campo operatorio, deberemos controlar las condiciones de desinfección de todos los objetos que se encuentren en un radio de 1 metro de la boca del paciente. Las gotas de saliva, de sangre, el spray de las turbinas, así como las gotas de saliva, son expelidas lejanamente cuando no se utilizan sistemas de eyección de alta performance.

El hecho que el profesional y la asistente toquen con sus manos los tiradores de las gavetas de los muebles en los que se guardan los instrumentos, los interruptores de la lámpara de luz, los botones o manijas del sillón, los puntos de regulación del asiento de trabajo, la contaminación de las superficies de las mesas de trabajo propiamente dicho y todos los lugares en los que a veces inadvertidamente colocamos las manos que llevan saliva o sangre, deberán ser convenientemente protegidos, ya sea con envolturas plásticas o metálicas, a fin de que puedan ser fácilmente desinfectadas y para que no constituyan focos de diseminación de micro-organismos.

En contraste con el trabajo rutinario del médico-cirujano clínico, el nuestro se caracteriza por que constantemente estamos en contacto físico con líquidos y secreciones que pueden facilmente originar la contaminación de nuestra sala de atención.

La constante observación de las normas de desinfección, esterilización y antisepsia que se

Manual de Bioseguridad en Odontología – Dr. Jaime Otero M – Dr. Jaime Otero I.  
transcriben en las siguientes páginas, harán que nuestra práctica diaria sea saludable para  
nosotros y quienes nos rodean.

## **B. LA FICHA DE SALUD**

En la ficha de atención que tendremos para 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.

Se harán algunas preguntas que deberán ser obligatoriamente contestadas por escrito por el paciente antes de su atención, el día que ingresa como nuevo paciente del consultorio. La secretaria-recepcionista y/o la asistente de consultorio, deberán controlar que todas las fichas sean llenadas debidamente, sin exceptuarse ningún rubro, poniéndose especial atención en la Ficha de Salud General.

Respecto a la información referida a condiciones generales de salud del paciente, se deberá anotar el concepto considerado de importancia con lapicero o plumón de color rojo en la sección frontal de la ficha de atención, con el fin de que se note a simple vista y con absoluta claridad.

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 uno de los pacientes que debemos atender. Inclusive se aconseja no empezar la atención de ningún paciente, si no 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 existencia de enfermedades generales limitantes para su atención odonto-estomatológica, poniendo particular empeño en informarnos sobre los siguientes aspectos: (7)(8)(12)(16)(18)(20)(24)

- a. Historia de salud general.
- b. Medicación usada actualmente por el paciente.
- c. Historia de infecciones como Muguet ( *cándida albicans* ), o herpes labial recurrente que tengan una evolución mayor de 10 días (SIDA), etc.
- d. Historia de Hepatitis
- e. Historia de Hemofilia
- f. Historia de Tuberculosis
- g. Historia de transfusiones sanguíneas
- h. Historia de enfermedades asociadas con infecciones HIV. i) Historia de transpiraciones nocturnas, pérdida de peso, fiebre y diarreas por más de un mes. Determinación de causas que hayan originado pérdida de peso involuntaria en el paciente. ( 10% del peso basal ). (SIDA)
- i. Presencia de linfo-adenopatías persistentes que tengan las siguientes características: (SIDA)
  - De más de 1 cm. de diámetro
  - Ubicadas en por lo menos 2 sitios extrainguinales
  - Que tengan más de 1 mes de evolución.
- j. Neuropatías periféricas en ausencia de enfermedad concomitante (SIDA).
- k. Sequedad de la boca ( Xerostomía ).
- l. Aftas continuas.
- m. Problemas respiratorios ( tos y disnea ) (SIDA).



Manual de Bioseguridad en Odontología – Dr. Jaime Otero M – Dr. Jaime Otero I.

- n. Lesiones dérmicas: manchas y cicatrices en los miembros, cuello y cara (SIDA)
- o. p) Pérdida progresiva de la memoria en caso de pacientes jóvenes. (SIDA).
- p. Si el paciente presenta algunos de los síntomas descritos relacionados con el SIDA, deberemos tratar de obtener información sobre su conducta social y hábitos sexuales.
- q. q) Realizar un buen examen oral concentrándonos en el paladar, faringe, mucosa bucal, lengua, piso de boca, y encías, buscando infecciones por *Cándida Albicans*, Leucoplasia Pilosa, lesiones herpéticas, Sarcoma de Kaposi, y alguna enfermedad periodontal de rápida progresión (similar a la gingivitis úlcero necrotizante aguda), que haya originado una rápida reabsorción ósea y movilidad dentaria muy manifiesta en períodos muy cortos de tiempo.

Es importante tener siempre presente que cualquier Historia de Salud que confeccionemos a nuestros pacientes, no es indicador absoluto de que no se encuentren padeciendo alguna afección de tipo infeccioso, por que el paciente puede ignorar que se encuentra sufriendola.(8)

Por esta y otras razones, en todos los pacientes se observarán las más rigurosas normas de asepsia desde el momento del examen y también en la etapa posterior de ejecución de trabajos profesionales, ya que no existen medios para determinar si el paciente que atendemos es portador de enfermedades infecciosas.

El constante entrenamiento de los profesionales y personal asistente en las técnicas de protección e higiene deberá ser siempre buscado y sobre todo alcanzado, ya que cualquier persona que asista a procedimientos quirúrgicos invasivos como son algunos de los que a diario ejecutamos los dentistas, debe estar capacitada para desenvolverse en ese medio.

Cualquier respuesta positiva a nuestras preguntas o la determinación de hallazgos clínicos específicos o sospechosos, nos deberán alertar para indicar exámenes médicos complementarios, incluyendo un recuento de glóbulos sanguíneos (leucopenia menor de 3,500), electrolitos, enzimas hepáticas y porcentajes T4 T8 y anticuerpos para el HIV. También deberemos solicitar que el paciente se efectúe la prueba de ELISA (Enzima Inmuno Sorben Assay) y si ésta arrojará resultados positivos, se repetirá la prueba y ante la persistencia de la positividad, solicitaremos la prueba confirmatoria Western Blot (WB). Estas pruebas dan resultados positivos, 3 semanas después del contagio del paciente con el HIV. (20).

En aquellos pacientes en los cuales sospechemos una conducta sexual relajada, deberemos tomar las mismas precauciones que las que hemos señalado. A ellos deberemos atenderlos al finalizar la jornada de trabajo, ya que dispondremos de más tiempo para re-desinfectar nuestras instalaciones y trabajar pausadamente teniendo en cuenta todas las precauciones posibles.

En el eventual caso que el paciente mostrara reticencia o rechazo a efectuarse un examen médico complementario a raíz de nuestros hallazgos o sospechas clínicas, estaremos en todo el derecho de negarle la atención rutinaria posterior hasta haber identificado plenamente sus padecimientos, pues tenemos el más absoluto derecho de proteger nuestra propia salud y el primer paso para ello, es la determinación de las condiciones de salud del paciente.

### **C. CLASIFICACION DEL INSTRUMENTAL ODONTOLOGICO-**

Con el fin de mantenerse rigurosas medidas de conservación de la higiene de los equipos, instrumental y materiales, han sido clasificados de acuerdo al llamado Sistema Spauling, (profesional quien lo estableció en 1972 ), como se expresa a continuación : (1)(19).

a) Instrumentos críticos: son aquellos que entran directamente en contacto con los tejidos de los pacientes o con la sangre, pudiendo ingresar a espacios biológicos habitualmente estériles.

En este grupo se encuentran las agujas para anestesia, las hojas de bisturí, las agujas de sutura, las fresas para hueso, los exploradores, los espejos, las fresas para Operatoria Dental, materiales quirúrgicos ( fórceps, botadores ), instrumentos de Periodoncia, cánulas de succión de sangre, escobillas para profilaxis, eyectores usados durante Cirugía, etc.

Con todos estos materiales se guardarán escrupulosas medidas para lograr su esterilización o en el caso de ser posible, se deberán utilizar como elementos descartables.

b) Instrumentos semi-críticos: son aquellos que no penetran en los tejidos del paciente y/o que no están en contacto con la sangre, pero tocan las mucosas o la saliva del paciente. En este grupo se encuentran las piezas de mano, turbinas, micromotores, eyectores de saliva usados en Operatoria Dental, rollos de algodón, fresas de alta y baja velocidad, porta-amalgamas, porta-matrices, espátulas, discos, cubetas de impresión, porta-diques de goma, alicates de Ortodoncia, etc., así como todo el instrumental odontológico en general.

Estos elementos semi-críticos no precisan estar necesaria y estrictamente esterilizados, pero es indispensable mantenerlos siempre rigurosamente desinfectados.

Algunos de ellos sí deben ser descartables como los eyectores de saliva, rollos de algodón, láminas de los porta-matrices, diques de goma, escobillas de profilaxis.

c) Instrumentos no-críticos: Son aquellos que no establecen contacto directo con la sangre o saliva de los pacientes, pero que pueden ser contaminados con ellos a través de las manos del operador, por contacto con instrumentos ya contaminados o por la piel del paciente o el profesional y el personal.

En este grupo se encuentran los equipos, sillones, taburetes, escupideras, bandejas, armarios, botones eléctricos del sillón o palancas desplazadoras, tiradores de los cajones de los armarios, lavatorios, grifos de agua, jabones, toallas, jeringas de agua y aire, turbinas, micro motores, lámparas de campo operatorio, equipos de rayos X, teléfonos, libreta de citas y demás elementos del consultorio.

Sus superficies deberán ser desinfectadas constantemente.

Se mantendrá siempre el criterio de no desinfectar todo aquello que se pueda esterilizar, con el fin de preservar la higiene de las instalaciones y elementos de trabajo.

Para evitar la indebida contaminación, se respetará el sistema que se detallará en páginas

Manual de Bioseguridad en Odontología – Dr. Jaime Otero M – Dr. Jaime Otero I.  
posteriores y que es conocido como el Sistema B.E.D.A. ( Barreras, Esterilización, Desinfección y Anti-sepsia ).(1)

#### **D. ENFERMEDADES TRASMISIBLES EN LA PRACTICA ODONTOLOGICA-**

Ha sido determinado que en los consultorios odontológicos se puede adquirir o diseminar con relativa facilidad, los agentes causantes de las siguientes enfermedades:(1)(7)(9)(10)(11)(12)(20)(24):

a) Causadas por Virus: Hepatitis B, Hepatitis no A no B, Hepatitis Delta, Conjuntivitis Herpética, Herpes Simple, Herpes Zoster, Mononucleosis Infecciosa, Sarampión, Rubeola y SIDA, Papilomavirus humano (HPV) .

b) Causadas por bacterias: Neumonía, infecciones por estafilococo, estreptococos, pseudomonas, klebsiella y aquellas enfermedades transmitidas sexualmente.

#### **D1. CONTROL DEL H.I.V.-**

" La infección con VIH es aparentemente mucho menor que la infección del virus de la Hepatitis B " es el primer concepto que leemos en el capítulo " Control de Infección VIH en Odontología: Principios y Práctica " de una obra específica sobre este tema del SIDA (12), pero no por eso debemos dejar de tomar estrictas precauciones para evitar la diseminación de esta enfermedad entre las personas que trabajan o asisten a los consultorios odontológicos. El riesgo para que el dentista se contagie de SIDA es de 0.04% (13).

Pese a lo expresado líneas arriba, " el cirujano-dentista cumple un papel fundamental en la prevención y diagnóstico precoz del SIDA, por que en la boca pueden surgir las primeras manifestaciones relacionadas con esta enfermedad. Con un diagnóstico precoz, se pueden reducir las posibilidades de transmisión. Los dentistas podemos y debemos evitar la expansión de esta dolencia, adoptando criterios rigurosos de seguridad para evitar constituirnos en factor de riesgo en el proceso de contaminación del SIDA ".(17)

El SIDA continúa constituyendo un motivo importante de preocupación. En sus publicaciones, la Federación Dental Internacional ( F.D.I.) siempre dedica muchas páginas a ella, habiendo constituido un importante grupo de trabajo específico para su estudio y con el objeto de lograr la difusión de los conocimientos actuales entre los odontólogos. " La O.M.S. estima que hasta ahora han habido más de 15 millones de infecciones VIH desde el comienzo de la epidemia. Para el año 2,000, la OMS predice que esta cifra llegará a 30 o 40 millones,... la epidemia VIH/SIDA es de hecho, una de las mayores preocupaciones de la FDI, de sus asociaciones miembros y y de toda la profesión odontológica ". (46)

El conocimiento exacto de las características e implicancias de esta enfermedad debe ser rutinario para el odontólogo, ya que "la boca es frecuentemente el área primaria de involucramiento de infecciones y cánceres asociados con el SIDA. Las manifestaciones orales del Sarcoma de Kaposi, Candidiasis y lesiones orales recurrentes, son signos tempranos de la supresión del sistema inmune que pueden ser parte del fenómeno pre-SIDA. El virus del SIDA ha sido encontrado en saliva y otros fluidos orgánicos. Por lo tanto, es bueno usar todas las precauciones posibles " (31).

Manual de Bioseguridad en Odontología – Dr. Jaime Otero M – Dr. Jaime Otero I.  
" Las precauciones universales y recomendaciones para el control de la infección son esenciales para minimizar el riesgo por infección en el consultorio, respecto al VIH y el SIDA. En pacientes enfermos, se pueden realizar todas las gamas de la Odontología Restauradora, Endodoncia, Tratamientos de Ortodoncia y aún Cirugía menor sin compromiso " (24).

La Organización Mundial de la salud expresa en sus publicaciones que " los odontólogos de todo el mundo, deberán prepararse para proporcionar atención de salud buco dental a los pacientes infectados con el HIV por lo que se aconseja (48):

- a) Que el examen de la cavidad bucal de los pacientes sea hecho para detectar y diagnosticar las manifestaciones bucales que a menudo se observan en los pacientes con SIDA y sujetos con HIV positivo.
- b) Prestar la atención buco dental usual a las personas con HIV positivo.
- c) Perfeccionar el conocimiento del equipo de salud con respecto a las enfermedades infecciosas, su transmisión y los procedimientos de higiene necesarios para controlar la infección cuando se proporciona atención de salud buco dental.
- d) Educar a los clientes dentales con respecto a la trasmisión del HIV y su prevención "

Se debe tener en consideración que las manifestaciones bucales del SIDA pueden observarse no solo en pacientes con esta enfermedad sino que también pueden preceder a los síntomas clínicos generales de la enfermedad en las personas infectadas con HIV.(49).

La Candidiasis Oral, la gingivitis úlcero necrotizante aguda son los únicos síntomas que pueden ser indicativos del SIDA o VIH positivo. El único signo patognomónico de una infección HIV es la leucoplasia velluda, confirmada con un examen histológico. (48)(49).

Clínicamente se reconoce la presencia del VIH y el SIDA por el diagnóstico de enfermedades o infecciones oportunistas que aprovechan la disminución del poder inmunológico del paciente, presentando sintomatología general entre la que podemos observar:

Linfadenopatía, fiebre, pérdida de peso, infecciones oportunistas, tos seca, dificultades para respirar, diarrea persistente, dolores abdominales, Sarcoma de Kaposi, comezón en la piel, sudor nocturno.

En la cavidad bucal se puede observar Sarcoma de Kaposi, Carcinoma Epidermoide, Linfoma, Cándida Albicans persistente ( infección por hongos ), Leucoplasia Velloso ( infección por virus llamada también Virus de Epstein Barr ), infecciones bacterianas, Herpes Simple, Condiloma Acuminado, Leucoplasia Pilosa y dolencias periodontales de avance rápido, Histoplasmosis, Sífilis, Blastomicosis, Paracoccidioidomicosis, Tuberculosis, Criptococosis, Neumonía, entre otras.(12)(13)(17) (20)(21)(24)(44). Recordar siempre que la Leucoplasia Velloso o Pilosa es una enfermedad marcadora del SIDA propiamente dicho. (22)(48)

A nivel del sistema ganglionar se pueden observar manifestaciones en cualquiera de los tres pares de glándulas linfáticas: la cervical, la axilar e inguinal (44).

Para mantener un riguroso sistema de control del SIDA en nuestros consultorios, será

Manual de Bioseguridad en Odontología – Dr. Jaime Otero M – Dr. Jaime Otero I.  
Indispensable considerar que todo material estéril o no, que entra a la boca, cuando sale de ella debe ser considerado como contaminante por lo que debe ser obligatoriamente desinfectado o esterilizado.(13).

Si se respetan las normas de bioseguridad en la práctica profesional odontológica cotidiana, el riesgo de contaminación del SIDA, la Hepatitis B y otras dolencias, se reducen prácticamente a cero. Se recomienda atender a los pacientes infectados con el VIH o que padezcan de SIDA, en días específicos con el fin exclusivo de evitar que ellos puedan contagiarse de otras dolencias que les compliquen su estado de salud, como puede ser una gripe.(17)(20)

Para lograr la inactivación del VIH deberemos usar rutinariamente desinfectantes para los diversos tipos de instrumental conforme se expresa continuamente en esta publicación.

Los desinfectantes recomendados incluyen iodóforos, hipoclorito de sodio, fenol y glutaraldehídos, recomendándose que se sigan con estrictez las reglas de desinfección (12)(20).

Se recomienda respetar las siguientes normas de bioseguridad:

- a) El uso de doble juego de guantes, mascarillas, gorro y anteojos.
- b) Trabajar con mandil de mangas largas y cuello cerrado.
- c) Usar siempre instrumental esterilizado. d) Limpiar los equipos con desinfectantes.
- e) Descartar todo instrumento o material que haya sido contaminado.

## **D2. CONTROL DEL VIRUS DE LA HEPATITIS B-**

La Hepatitis B constituye una enfermedad de muy serio riesgo para los odontólogos y su personal asistente (44). Esta enfermedad se transmite por vía parenteral, exudados, sangre o saliva contaminada, cortes o pinchazos con instrumentos contaminados ( infectados ), por vía sexual y por vía perinatal.(3)

La mayoría de pacientes con Hepatitis B son asintomáticos con manifestaciones subclínicas. La sintomatología que presentan las personas es de cefaleas, trastornos gastro intestinales leves, fatiga general y rigidez de las articulaciones. Raramente aparece la ictericia, pero todos los pacientes icterícos deben ser considerados como infecciosos. La evidencia serológica es lo único que evidencia con precisión a la Hepatitis B, ya sea en los pacientes ya infectados o en los portadores del virus. (44)

Es muy importante conocer que un mililitro de sangre puede contener 100,000,000 de virus contagiantes. Es comprensible que más del 15 % de los dentistas en Alemania se hayan contagiado con hepatitis B y hasta un 21 % de los cirujanos máxilo-faciales, mientras que la población general de la antigua Alemania Federal solamente estuvo infectada en un 5% por el virus de la Hepatitis B. (25)

Los dentistas y nuestro personal asistente debemos considerarnos en el grupo de personas de mediano riesgo en función de las posibilidades de transmitir el virus o infectarnos. " Desde hacen años se viene advirtiendo respecto a los riesgos de esta enfermedad a que los odontólogos se exponen en cuanto a su contagio. Un odontólogo tiene seis veces más posibilidades de contraerla que un hombre de otra actividad y nueve veces si es cirujano o periodoncista ". (15)

Manual de Bioseguridad en Odontología – Dr. Jaime Otero M – Dr. Jaime Otero I.  
En el mundo existen aproximadamente 300 millones de personas portadoras del virus. 50 millones de personas se infectan cada año y anualmente se producen 2 millones y medio de muertes por esta enfermedad o sus complicaciones. En el mundo existen aproximadamente 2 millones de personas infectadas con SIDA y 300 millones de portadores del Virus de la hepatitis B. El volumen de sangre requerido para transmitir el SIDA es de 0.1ml., pero solo es necesario 0.00004 ml. de sangre para contraer la Hepatitis B, por lo tanto, las posibilidades de contagiarse de Hepatitis B es 200 veces mayor que respecto al SIDA. (9)(10). El riesgo de infección del SIDA para el profesional odontólogo es de aproximadamente entre 0.5% y 1%, frente a la Hepatitis B que varía entre 6-7 y 30%, según diversos estudios realizados. La Hepatitis B puede llegar a ser mortal para los dentistas (9)(12).

El 90% de las personas que tienen contacto con el virus, desarrollan inmunidad sin presentar sintomatología. Un 9% restante puede transformarse en portador crónico del virus, de manera totalmente asintomática. Pueden sufrir una hepatitis crónica y persistente y evolucionar a la cirrosis del hígado o a una hepatitis crónica activa, evolucionando hacia una cirrosis o al hepatocarcinoma. El 1% restante puede sufrir una muerte fulminante por una necrosis submasiva o masiva del hígado. Un odontólogo portador crónico del virus de la Hepatitis B, puede infectar a su pareja e hijos, con una posibilidad del 60 % y 6 % respectivamente. El estado de portador crónico es de 10 a 20 veces más frecuente entre los odontólogos que entre la población general. Un odontólogo que trata un promedio de 20 pacientes al día, se encontrará con un portador cada 5 días de trabajo (4).

Un método de protección contra el Virus de la hepatitis B, de uso muy recomendable para el dentista, es la propia aplicación de vacunas.

La vacunación consiste en la aplicación de 3 dosis: la inicial y luego la aplicación de nuevas dosis a los 30 y 60 días, lográndose una protección por un tiempo aproximado de 5 a 8 años (9), aunque el tiempo de protección dado por las vacunas se estima menor en la actualidad: 4 años. Se recomienda utilizar la vacuna producida por tecnología genética y a los dos años de haberse vacunado, efectuar un recuento de anticuerpos HB, pues un 10% de las personas vacunadas poseen insuficientes concentraciones de anticuerpos y alrededor de un 20 % lo muestran a los 4 años. Si el recuento muestra la presencia de 10 UI/I, ya no existe ninguna protección. Si el valor es superior a 15 y la vacunación no fue hecha en los últimos 15 meses, se recomienda volver a efectuar un control de anticuerpos en los próximos 3-6 meses y cuando se llegue a los 10, proceder a la revacunación. (25)

La higiene, el control de la sangre transfundida, la prevención con gammaglobulinas, pueden alejar el peligro de contagio en las Hepatitis A, C, D y E. En el caso de la hepatitis B en la que como odontólogos ocupamos un lugar destacado en los grupos de riesgo, se deben observar estrictas normas de bioseguridad y sobre todo, proceder a nuestra vacunación, la de nuestro personal asistente y la de nuestros familiares.

El virus de la Hepatitis B se destruye en el esterilizador, usando calor seco durante 2 horas a 170 grados centígrados, previa esterilización del instrumental en el autoclave o con el uso de sustancias químicas (2).

Será siempre fundamental la higiene de las manos de los profesionales y personal asistente, ya que la Hepatitis A se contagia a través de alimentos o líquidos contaminados con heces. La forma fecal-oral, especialmente el ciclo ano-mano-boca, es a través de manos sucias, en

Manual de Bioseguridad en Odontología – Dr. Jaime Otero M – Dr. Jaime Otero I.  
cigarrillos, picaportes, chapas de luz etc. (3)

En el Perú existen aproximadamente 5 millones de personas que han estado en contacto con el virus de la Hepatitis B, existiendo entre 500 y 750 mil portadores crónicos del virus de la hepatitis B (10). En los Estados Unidos cada año ocurren entre 200,000 y 300,000 nuevos casos de hepatitis B.

En el Perú, ha sido demostrado que los odontólogos tenemos la más alta prevalencia de contacto con el virus de la Hepatitis B, con cifras que variaron de 15.6% a 27.6%, superiores a otras especialidades médicas y por su puesto a la población general.(10)(11). Existe una alta relación entre los años de ejercicio profesional y la prevalencia de infección por Virus de la Hepatitis B (2)(10), por lo que se estima recomendable, el proceder a la vacunación masiva de todas las personas, profesionales y demás miembros del equipo de salud odontológico.

En la Argentina la prevalencia de la hepatitis B es baja en la población (2%), pero en el personal de salud es más alta (20%) y en drogadictos intravenosos es del 100%. (3)

En Estados Unidos se examinaron 1,309 dentistas y se encontró que el 59% no estaban vacunados. El 21% presentó evidencia serológica de exposición al VHB.(34) En cirujanos bucales se halló que esta cifra era del 38.5%.(35)(36)(37).

En la ciudad de México se examinaron a 114 cirujanos dentistas y se encontraron uno o varios marcadores serológicos de infección con VHB en 55%, mientras que el grupo testigo, solamente los mostraron un 17% (38).

### **E 1. Normas de Protección Laboral**

Para efectos del control de infecciones se categorizarán a los pacientes de la siguiente manera:

a) Pacientes de Rutina.- Son aquellos conocidos por mantener un buen estado de salud general. Son los pacientes conocidos como regulares, a quienes se les deberá hacer llenar un Cuestionario de Salud cada año.

b) Pacientes de Riesgo.- Son aquellos expuestos a riesgo de infecciones, como los médicos, dentistas, enfermeras, auxiliares de enfermería y sus familiares, así como las personas con historia de fiebre reumática, endocarditis bacteriana, reumatismo infeccioso, que estén ingiriendo drogas inmunosupresoras, con alteraciones cardíacas etc.

A estos pacientes se les deberá hacer llenar un Cuestionario de Salud cada vez que asistan a atenderse, aún en tiempos menores a los 12 meses de intervalo.

c) Pacientes de Alto-Riesgo.- Son aquellos que sufren de enfermedades infecto contagiosas como tuberculosis, enfermedades venéreas, hepatitis, etc. y los que se sospeche que tienen una conducta de homosexualidad o promiscuidad, debiéndose analizar en estos últimos, el perfil de estilo de vida que mantengan.

Es importante expresar que si bien en un primer momento del conocimiento del SIDA se pensó que los homosexuales eran grupos de mayor riesgo, los conocimientos actuales nos muestran que no son un grupo exclusivo para padecerlo.

También son incluídos en este grupo aquellas personas que se encuentren ingiriendo drogas inmunosupresoras por disturbios en su sistema inmunológico y los pacientes usuarios de drogas. Igualmente se consideran a los hemofílicos por la posibilidad de contagio involuntario a través de transfusiones.

A pesar de pertenecer a cualquiera de los distintos grupos descritos, todos los pacientes deberán ser considerados como personas de alto riesgo. En todos se debe aplicar las máximas medidas de protección en contra de la diseminación de infecciones cuando se les atienda, en favor de ellos mismos y por nuestra propia seguridad, ya que no es posible identificar a simple vista la existencia de enfermedades de alto riesgo en cualquier persona.

Tendremos que tener muchísimo cuidado cuando atendamos a pacientes afectados por el SIDA, no solo por nuestra protección sino también la del paciente, pues como son personas cuyo sistema inmunológico está altamente deteriorado, cualquier microorganismo con el que nosotros le infectemos, alterará aún más su estado de salud, originándole enfermedades adicionales llamadas " oportunistas ".

Igualmente deberemos protegernos posponiendo la atención de aquellos pacientes que presenten lesiones que puedan ser transmitidas por nosotros a otros pacientes, ya sean resfríos o lesiones herpéticas labiales recurrentes (16). Se conoce que este cuadro causado por el Herpes Virus, afecta entre el 30 al 50 % de la población, con predominio en el sexo femenino.



Manual de Bioseguridad en Odontología – Dr. Jaime Otero M – Dr. Jaime Otero I.  
La transmisión del Herpes Labial recurrente se contagia de persona a persona, a través del líquido vesicular que está cargado de partículas virales y nuestro instrumental propagará la enfermedad, si no se encuentra debidamente esterilizado o al menos desinfectado. (21).

Creemos innecesario expresar que siempre deberemos hallarnos debidamente entrenados para lograr los diagnósticos diferenciales correspondientes, de todas las enfermedades capaces de ser transmisibles en nuestra práctica profesional.

E.1.1 A continuación señalaremos algunas normas generales de protección laboral, que nos favorecerán tanto a nosotros como a los pacientes:

1. La presentación física de los profesionales y la del personal asistente siempre deberá ser higiénicamente impecable, como signo de los cuidados sanitarios que se desarrollan en todo consultorio profesional.

2. La ropa de trabajo de los profesionales y del personal asistente, deberá mantenerse siempre limpia.

El pelo del personal asistente deberá encontrarse recogido, como una señal de orden, compatible con los servicios de salud que se ofrecen. La mayoría de autores sobre el tema, recomiendan el uso de gorros.

3. De ninguna manera se permitirá que los residuos empleados en la atención de un paciente, no hayan sido eliminados ( de preferencia en bolsas plásticas herméticamente cerradas ), antes de que ingrese un nuevo paciente al consultorio (14). Tampoco se permitirá que se observen manchas de sangre sobre las superficies de trabajo y las escupideras.

4. Por ninguna razón se echarán restos de pastas de impresión, algodones, residuos de cementos o cualquier otro material u objetos en las escupideras o lavatorios, pues se atorarán las cañerías e impedirán que el agua corra libremente. Si así sucede, se evitará o dificultará la adecuada acción de las soluciones desinfectantes que se deben aplicar en ellos, entre la atención de los pacientes. 5. Los lavatorios de manos deberán ser igualmente desinfectados y mantenidos en condiciones impecables, al igual que las superficies sobre las cuales trabaja o deposita el instrumental y materiales, tanto el profesional como la asistente dental.

6. Las compresoras deberán ser purgadas, es decir, se les deberá eliminar el agua que se condensa en el interior del recipiente que contiene el aire, ya que esa agua se puede oxidar y contaminar con facilidad con el consiguiente riesgo para el paciente cuando se le aplica la turbina o el aire de la jeringa.

7. El instrumental deberá encontrarse adecuadamente ordenado en los cajones de los armarios, los cuales deberá mantenerse siempre extremadamente limpios, sin ningún tipo de elemento extraño o innecesario dentro de ellos. El instrumental será ordenado sobre gavetas o dentro de recipientes herméticamente cerrados, no debiéndose encontrar desperdigado y sobre todo, deberá encontrarse aislado de superficies que no se encuentren estériles.

Cuando se encuentre dentro de los cajones de los armarios algún instrumento o material de trabajo sobre el que exista sospechas de su indebida higiene, esterilización o desinfección, deberá ser descartado de inmediato y por ninguna razón, será utilizado en la boca del paciente.

Manual de Bioseguridad en Odontología – Dr. Jaime Otero M – Dr. Jaime Otero I.

8. Las fresas de alta velocidad y las de micromotor, así como las cubetas para impresiones, deberán encontrarse permanentemente esterilizadas y desinfectadas para lo cual se almacenarán sumergidas en una solución de Glutaldehído ( sustancia desinfectante y esporicida ), dentro de un recipiente cerrado.

Nunca se guardarán en los llamados " freseros " y menos sueltas en los cajones de los armarios.

9. Durante la ejecución de nuestros trabajos profesionales, habrá que ser extremadamente cuidadosos para evitar el pinchazo con las agujas de anestesia.

Se recomienda que cuando se deba volver a inyectar a un paciente, la jeringa debe ser colocada en un recipiente estéril, antes que desear aislar la aguja con su tapa. Tapar la aguja aumenta el riesgo de accidentes.(12)

10. Cuando se trate a pacientes infectados o potencialmente infectados, se deberá tener precauciones adicionales con su atención y también con la esterilización del instrumental empleados en ellos. En primer lugar deberán ser desinfectados y lavados, según los procedimientos descritos en páginas posteriores. Luego deberán ser esterilizados mediante esterilizador de calor húmedo ( autoclave ) y posteriormente esterilizados al calor seco.

Manual de Bioseguridad en Odontología – Dr. Jaime Otero M – Dr. Jaime Otero I.  
**F. SISTEMA B.E.D.A. PARA CONTROL DE INFECCIONES**

Con el fin de ejecutar las medidas más eficientes para la protección de todos quienes mantienen relación directa e indirecta con nuestro consultorio, deberemos cumplir fielmente todas las pautas que señalamos en las siguientes páginas y que constituyen el sistema denominado B.E.D.A. por que su nombre ha sido formado con las iniciales de las 4 etapas o fases que son descritas.

- 1) BARRERAS**
- 2) ESTERILIZACION**
- 3) DESINFECCION**
- 4) ASEPSIA**

## **1. BARRERAS**

- 1.1 Cuidado de la planta física de los consultorios
- 1.2 Protección de los ambientes de trabajo
- 1.3 Higiene de las manos
- 1.4 Uso de guantes
- 1.5 Uso de anteojos
- 1.6 Uso de mascarillas
- 1.7 Uso de diques de goma
- 1.8 Ropa de trabajo
- 1.9 Control de aerosoles
- 1.10 Material descartable
- 1.11 Material de Laboratorio
- 1.12 Turbinas y Micromotores
- 1.13 Jeringas de agua/aire
- 1.14 Instrumental de Ortodoncia
- 1.15 Instrumental de Endodoncia
- 1.16 Especímenes para Biopsia
- 1.17 El Mercurio
- 1.18 Depósitos para desperdicios

## **2. ESTERILIZACION**

- 2.1 Métodos de Esterilización
- 2.1 a) Esterilización por calor seco
- 2.1 b) Esterilización por calor húmedo bajo presión
- 2.1 c) Esterilización por energía radiante

## **3. DESINFECCION**

- 3.1 de las escupideras
- 3.2 de las superficies
- 3.3 del instrumental
- 3.4 de las fresas

## **4. ASEPSIA**

#### 4.1 De los tejidos de la boca del paciente

Desarrollemos estos aspectos tan importantes de la bioseguridad

### **1) BARRERAS**

Constituirán Barreras, los procedimientos tendientes a evitar la contaminación bacteriana de los diferentes elementos presentes en el consultorio como ser los pisos, las superficies de los muebles, toallas, jabones, interruptores de equipos, lámparas y luz eléctrica, teléfonos, jeringas de agua, micromotores y demás superficies, a través del contacto de las manos de los operadores y personal asistente y de los aerosoles originados, con sangre y saliva.

#### **1.1.CUIDADO DE LA PLANTA FISICA DE LOS CONSULTORIOS ODONTOLÓGICOS-**

Todos y cada uno de los profesionales y personal asistente que trabajen en un consultorio odontológico, se preocuparán de la constante y excelente conservación y presentación de la planta física y de todos los ambientes de trabajo.

La higiene de los ambientes deberá ser de primerísima calidad, antes, durante y después de la prestación de los servicios profesionales. En la mayoría de procedimientos, los profesionales y el personal asistente, los equipos, instrumental y materiales, entran en contacto con diversos gérmenes que pueden causar enfermedades o contaminación de los ambientes de trabajo.

Debe considerarse como superficie contaminada, toda aquella con la que entre en contacto el instrumental o materiales utilizados en la boca del paciente (7). Ha sido demostrado que el trabajo habitual efectuado en los consultorios odontológicos constituye factor de riesgo para la salud de quienes trabajan en ellos, por lo que rutinariamente se ejecutarán estrictas medidas que eviten el riesgo de infecciones cruzadas entre los pacientes y entre éstos y el personal.

Todos los equipos, instrumental y materiales deberán siempre mantenerse debidamente protegidos, conservando su esterilización y asepsia, considerándose que podrán ser utilizados inicialmente con pacientes del tipo de alto riesgo y posteriormente en pacientes de rutina, ya que la sangre y la saliva de todas las personas deben ser consideradas como elementos potencialmente infecciosos.

Existirá el criterio comunitario de siempre efectuar procedimientos de trabajo que protejan la salud del grupo e impidan la diseminación de bacterias causada por las labores que se realizan dentro de las instalaciones. Las medidas de protección deberán ser respetadas y ejecutadas por todos los miembros del consultorio, como una filosofía común de trabajo.

Todos tenemos el derecho de proteger nuestra propia salud, permitiéndonos llamar la atención, de preferencia de manera reservada, a cualquiera de los miembros del equipo de trabajo en quienes observemos la transgresión de las normas de protección colectiva descritas en esta publicación.

Cuando alguno de los profesionales o personal asistente identifique algún ambiente del consultorio en el que sea necesario efectuar medidas adicionales de higiene, deberá comunicarlo de inmediato al personal de limpieza y posteriormente controlará personalmente, su pronta y efectiva ejecución.

Las superficies de nuestros muebles de trabajo deberán ser de material fácilmente higienizable, lisas y con la menor cantidad posible de ángulos en donde que se pueda depositar el polvo o material contaminado.

Los pisos deberán ser de material fácilmente higienizable, recomendándose que en las áreas de trabajo no existan alfombras u otros, que acumulen polvo o desechos contaminados.

En las áreas de atención profesional no se deben realizar otras actividades que no sea la señalada. En estos espacios no se guardarán alimentos o utensilios de comida, ni tampoco se tendrán plantas o materiales de limpieza (44).

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

Cuando se use sistemas de aire acondicionado se deberá tener mucho cuidado con los sistemas de circulación, poniéndose atención en renovar el aire cercano al suelo para eliminar de esta manera aquellos gases contaminantes que sean más pesados que el aire.

Es muy importante tener presente que de la boca puede expulsarse saliva o sangre hasta un diámetro de 2 metros desde el lugar en que se encuentra ubicado el paciente, hecho intensificado por la presencia de vapores de agua que expelle la turbina ( aerosoles ).

Todas las superficies que se encuentren ubicadas en ese espacio ( 2 metros ), se deberán desinfectar diariamente o con mayor frecuencia, pasándoles un trapo limpio embebido con una solución de hipoclorito de sodio dejándola 15 minutos antes de ser secados (7).

Se recomienda preparar diariamente esta solución de hipoclorito de sodio a las siguientes concentraciones recomendadas que van desde 500 ppm. ( dilución de hipoclorito de sodio 1:100 o sea 10 ml. de hipoclorito en un litro de agua ), hasta 5000 ppm.: dilución de 1:10 ( o sea 100 ml. de hipoclorito en un litro de agua), dependiendo de la cantidad de material orgánico a desinfectar. Las superficies aparentemente no contaminadas también deben ser desinfectadas, usando una solución de hipoclorito de sodio al 1:100 (33).

También se pueden utilizar desinfectantes sobre la base de Iodo al 1% durante 10 minutos, siguiéndose las indicaciones de dilución del fabricante, o glutaraldehído neutro al 2% durante 10 minutos a temperatura ambiente ó O-phexyphenol 9.0%, O-benzyl-p-chlorophenol 1.0% diluído en solución 1:32 y aplicado durante 10 minutos a temperatura ambiente.(7).

La unidad dental deberá ser desinfectada diariamente, al comienzo y al finalizar las labores de trabajo, con un germicida. ( solución iodófora 1.4 por 5 minutos, 2% de glutaraldehído alcalino activado por 10 minutos o solución de Cloro en proporción de 40ppm. por 10 minutos ).(26)

## **1.2 PROTECCION DE LOS AMBIENTES DE TRABAJO.-**

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

- a) A través del agua ( aerosoles ) y otras sustancias expelidas por las turbinas, micromotores y aparatos para profilaxia, los que pueden diseminar grandes cantidades de microorganismos de la boca del paciente hacia todos los ambientes del consultorio.
- b) El contacto directo de la mano del profesional con los equipos, instrumentos y materiales contaminados con saliva o sangre del paciente.

Existen procedimientos básicos para evitar la contaminación de los ambientes, equipos e instrumental así como del personal, entre las que tenemos:

- a) controlando la esterilización del instrumental y su conservación en estas condiciones.
- b) realizando la desinfección de equipos y ambientes.
- c) conservando los instrumentos en recipientes estériles.
- d) evitando la contaminación de pisos y módulos con la caída de saliva y sangre.
- e) no permitiendo la presencia en los pisos de cualquier elemento de trabajo y materiales especialmente ya contaminados, como algodones o restos de materiales de impresión.
- f) trabajando en ambientes convenientemente ventilados.
- g) descartando obligatoriamente las agujas de anestesia, los eyectores de saliva, las escobillas de profilaxis, las hojas de bisturí, los campos operatorios de papel y todo aquel elemento de trabajo que no pueda ser esterilizado y que haya entrado en contacto con saliva y/o sangre.
- h) velando por la constante protección del personal y los pacientes contra cualquier riesgo de contagio de infecciones en el consultorio.
- i) propiciando y exigiendo la vigencia de la vacunación regular de los profesionales y personal asistente contra la hepatitis B.
- j) respetando estrictamente las normas existentes de protección contra el Síndrome de Inmuno Deficiencia Adquirida ( SIDA ).
- k) exigiendo la presentación de un resultado de ELISA negativo de parte de los profesionales y del personal asistente.
- l) absteniéndose de estar en contacto con los demás miembros del equipo de trabajo y con los pacientes, cuando se encuentren sufriendo cualquier tipo de enfermedad contagiosa.
- m) determinando si alguno de los pacientes que acuden al consultorio, se encuentran sufriendo de alguna enfermedad infecciosa con el fin de evitar su atención y consecuente contagio a otras personas.

En los consultorios se deben ejecutar normas de protección de tal naturaleza que el mismo dentista o sus familiares muy cercanos puedan ser atendidos en cualquier momento, sin ningún riesgo de infección para ellos.(17)

## **1.3. HIGIENE DE LAS MANOS.-**

Una manera básica y fundamental para obtener barreras de protección y antisepsia en nuestro lugar de trabajo, es el prolijo lavado regular de las manos que debemos efectuar tanto nosotros como las asistentas, antes de iniciar cualquier trabajo en boca e inmediatamente después de finalizarlo. Si lo hacemos antes, protegeremos al paciente y si lo hacemos después nos protegeremos nosotros mismos y no contaminaremos los elementos de trabajo que toquemos con ellas.

Deberemos efectuar una prolija higiene de nuestras propias manos, utilizando jabón líquido desinfectante que sea suave y neutro, para proteger el mantenimiento del pH ácido de la piel (8), cuantas veces se deba aplicarlas a la boca del paciente, a vista directa de él e inmediatamente después de cualquier atención. Tengamos siempre presente que los microorganismos presentes en la saliva, sangre y placa bacteriana pueden introducirse en las fisuras o grietas invisibles de la piel de los profesionales y personal asistente, o ser infectadas nuestras manos por la disminución de la resistencia de la piel, debido a la sequedad de la epidermis, causada por los continuos lavados que les efectuamos.

Inmediatamente después del lavado de las manos, con un jabón líquido que contenga 4% de Clorhexidina para romper la tensión superficial y que disuelva los aceites de superficie de la piel, se deberá aplicar un germicida cutáneo adecuado.(31)

Las uñas de todos los profesionales y las del personal asistente, deberán mantenerse cortas y siempre muy limpias en el surco ungueal. Antes de iniciar las labores y al terminarlas, se aconseja que todos quienes trabajan en un consultorio odontológico, realicen una limpieza concienzuda de los espacios que se encuentran debajo de las uñas, ya que se ha determinado que el surco ungueal constituye un lugar frecuente de retención de sangre y otros detritos orgánicos.(26)(27)

La sangre coagulada de un paciente puede permanecer debajo de las uñas del profesional hasta por más de 5 días. Cuando a un grupo de odontólogos generales asistentes a una convención dental se les tomó muestras del surco ungueal, 44 % de ellos dieron resultados positivos a la presencia de sangre, 3 días después de su última actividad clínica.(26)

Es importante reseñar los resultados obtenidos en otro trabajo efectuado el año 1989 en el que se tomaron muestras del surco ungueal de 20 profesionales (27).

Los microorganismos hallados fueron:

- a) Estreptococo Alfa Hemolítico: positivo en 40 %
- b) Estafilococo Albus : positivo en 25 %
- c) Estafilococo Coagulasa : positivo en 35 %
- d) Neisseria Catarralis : positivo en 20 %
- e) Escherichia Coli : positivo en 15 %
- f) Cándida Albicans : positivo en 5 %

Estos hallazgos nos demuestran que los conceptos vertidos no son teóricos, ya que todos conocemos la patogenicidad de los microorganismos encontrados y el riesgo que su presencia significa para los pacientes.

Las manos deberán secarse adecuadamente, de preferencia con toallas desechables de papel, ya que ha sido demostrado que después de 4 veces que hayan sido utilizadas las toallas de felpa o paño, presentan un gran número de bacterias que pueden dar origen a infecciones cruzadas.(1)

Ha sido específicamente recomendado (12) que cuando el profesional o el personal asistente presenten en sus manos lesiones del tipo de dermatitis o lesiones exudativas, deben abstenerse de trabajar a los pacientes y dependiendo del tamaño y características de sus lesiones, lo harán

Manual de Bioseguridad en Odontología – Dr. Jaime Otero M – Dr. Jaime Otero I.  
exclusivamente con guantes. Las enfermedades que infectan con mayor frecuencia a las personas que poseen estas deficiencias en la integridad de la piel de sus manos, se encuentran la sífilis, la hepatitis B y el Herpes Simple (33).

#### **1.4 USO DE GUANTES.-**

El uso de guantes también será considerado como una Barrera sumamente efectiva. Cuando se atiende a pacientes en los que se tenga la posibilidad de que nuestra piel entre en contacto con su sangre, el uso de los guantes es considerado obligatorio, ya que cualquier abrasión de nuestra superficie dérmica, corte o raspadura, constituye una peligrosísima puerta de entrada hacia nuestro organismo, de todas las bacterias y virus del paciente.

El tipo de guante dependerá del tipo de labor profesional que vayamos a realizar. Los hay no esterilizados que vienen en tamaño pequeño, mediano y grande y se puede usar en ambas manos. También los hay estériles, más caros, pero que dan mejor protección a nosotros y al paciente y serán usados cuando se vaya a realizar intervenciones quirúrgicas.

Los guantes que se hayan contaminado con sangre, deberán ser obligatoriamente desechados, así como aquellos que se dañen durante los actos operatorios. No se aconseja el uso de un mismo par de guantes para atender a varios pacientes, a pesar de que se laven con desinfectantes. En términos generales se debe tener extrema precaución de desechar los guantes cuando hayan estado en contacto con cualquier tipo de lesiones del paciente (7).

En la literatura encontramos la información que un 36 % de los guantes descartables presentan fallas de fabricación y que con el uso de un mismo par de guantes por 3 horas, éstos se deterioran entre un 13 % y un 70 %, por lo que se aconseja usar un par de guantes nuevos para cada paciente (5).

Nunca se debe atender a pacientes de alto riesgo, con guantes no estériles y tampoco intentar desinfectar los guantes sumergiéndolos en medios químicos.

Nunca atender el teléfono o tocar cualquier otro objeto con guantes puestos, pues se contaminan o contaminan a los objetos tomados. Es importante recomendar que una vez puestos los guantes, se deberán tener precauciones muy rígidas para no contaminarlos tocando la superficie de objetos que estén infectados.

Un par de guantes nuevo será usado para la atención de cada paciente cuando se entre en contacto con sangre del mismo, pudiéndose utilizar el mismo par de guantes en pacientes sucesivos cuando no se toca sangre con ellos ( 1 ), o cuando se procede a lavarlos con agentes químicos ( jabón desinfectante más el uso de un antiséptico ), pero se recomienda el cambio de guantes para cada paciente. Cuando nos retiremos un par de guantes, deberemos lavarnos las manos para eliminar los microorganismos que se desarrollan entre el guante y la piel, ya que son capaces de originar diversas dermatosis (33).

Antes de realizar intervenciones quirúrgicas extensas, los profesionales deberán lavarse las manos, uñas y antebrazo, por un minuto, con un cepillo de uñas y utilizando jabón antiséptico con Yodopovidona o aplicando después Gluconato de Clorhexidina, antes y después de colocarse los guantes.

Luego de utilizar los guantes durante un período largo de tiempo, se aconseja enjuagarse bien y



Manual de Bioseguridad en Odontología – Dr. Jaime Otero M – Dr. Jaime Otero I.  
aplicar nuevamente otros 5ml. de jabón antiséptico y continuar lavando por otros dos minutos.  
Esta operación se hará rigurosamente, sobre todo, antes de colocarse los guantes.(5)

### **1.5 USO DE ANTEOJOS.-**

A los profesionales que no deben portar anteojos por razones de deficiencias de visión, se les recomienda confeccionarse anteojos con lunas neutras y usarlos durante los momentos de trabajo, ya que los aerosoles originan la continua penetración de saliva, sangre u otros elementos, dentro del globo ocular.

### **1.6 USO DE MASCARILLAS.-**

Es recomendado que el profesional y la asistente dental utilicen mascarillas desechables para la atención de todos los pacientes y particularmente en aquellos de alto o mediano riesgo (1). Con su uso estaremos protegiendo nuestra mucosa nasal contra los microorganismos que se expelen durante la producción de aerosoles. Se deberán cambiar obligatoriamente cuando se hayan ensuciado con alguna secreción del paciente.(1)(7)

Micik y colaboradores expresan que la efectividad de las mascarillas descartables que se encuentran en el mercado, tienen una eficiencia en el filtrado entre 14% y 99%. Recomiendan usar las mascarillas de fibra de vidrio y fibra sintética, pues constituyen los filtros más efectivos.(26)

Craig y Quayle expresan que si la mascarilla es usada por más de 20 minutos en un ambiente impregnado de aerosoles, las posibilidades de contaminación de las heridas que pueda tener el profesional aumentan, debido a que la mascarilla se puede convertir en un nido de bacterias patógenas, más que actuar como una barrera protectora del profesional. Recomiendan que la mascarilla se cambie cada hora de trabajo y más frecuentemente ante una gran presencia de aerosoles.(26)

Cuando el profesional se encuentre resfriado, deberá usar mascarilla para evitar el contagio del paciente. Las mascarillas deberán ser desechadas cuando se humedezcan o cuando se contaminen con sangre y al terminar la jornada de trabajo.

### **1.7 USO DE DIQUES DE GOMA.-**

Steveus demostró que el uso de diques de goma reduce la cuenta bacteriana de los aerosoles, siendo aún más efectivo cuando se usa con spray de agua y alta succión (26).

### **1.8 ROPA DE TRABAJO.-**

Todas las personas que trabajan en un consultorio odontológico, deben usar mandiles o ropa protectora de manga corta, la cual deberá ser utilizada manteniéndola siempre limpia, prolija e impecable. Esta ropa deberá usarse dentro de las instalaciones del consultorio y será retirada al salir de él. No es aconsejable usarla en la calle. (44). Tendremos sumo cuidado en su proceso de lavado, recomendándose su limpieza utilizando jabones desinfectantes.

### **1.9 CONTROL DE AEROSOLES.-**

Con el uso de las piezas de mano de alta velocidad, el dentista se ve expuesto a los peligros que pueden originar los aerosoles que ellas producen. Si el profesional corre el riesgo de tener que estar en contacto con sangre durante los procedimientos operatorios, deberá utilizar guantes y mascarilla para evitar los riesgos de los aerosoles, protegiéndose de la inhalación de partículas perjudiciales. El uso de los succionadores, sobre todo los de alta potencia, evitan en parte la intensa producción de aerosoles contaminantes.

Las válvulas retractoras de las piezas de mano de alta velocidad, según Palenik y Miller (26), no deben retraer más de 2.032 centímetros hacia atrás, hacia las piezas de mano, para minimizar la contaminación entre pacientes.

Las líneas de aprovisionamiento de agua deben ser irrigadas con soluciones bactericidas (26)(31).

Varios estudios probaron la concentración de microorganismos en muestras de agua expelida por piezas de mano, jeringas de aire y agua y tartrécetomos ultrasónicos, encontrándose que las tres muestras contenían más de 1000 unidades de colonias formadas, por mililitro (CFUs). El agua doméstica de beber en los Estados Unidos, raramente tiene más de 1 CFU por mililitro.(32)

Para controlar la pureza del agua que expelle la turbina, se debe rociar 0.1 ml. de agua en la superficie de un medio de agar-sangre y dejar que el agua sea absorbida. El medio será invertido e incubado por 48 horas a 37 grados centígrados. Si se forman 100 o más colonias, el agua debe considerarse contaminada (26).

Otros autores son más severos y expresan que si se forman 5 colonias en el medio de agar-sangre y siguiendo iguales recomendaciones respecto al cultivo del medio, las líneas de agua deben ser limpiadas con un chorro a presión (31).

También se aconseja tener cuidado cuando se utilice la jeringa de aire-agua, pues si la presión del agua es muy fuerte, provocaremos aerosoles muy intensos con acción diseminadora muy extensa. Se ha recomendado que primero se use el spray de agua y luego el de aire, pues el uso alterno de ambos elementos, produce mayor contaminación de los ambientes (31).

### **1.10. MATERIAL DESCARTABLE.-**

Como ya se ha expresado, las agujas de anestesia, hojas de bisturí, agujas de sutura, escobillas de profilaxia, eyectores de saliva, bandas de los porta matrices, diques de goma, las limas y escareadores de Endodoncia, luego de usados serán colocados en recipientes de plástico resistente e impermeable, con el fin de proceder a su eliminación, evitando accidentes del personal de limpieza.(1)(8)(20)(26)

La eliminación de residuos contaminantes, como ser los excesos de amalgama de plata, deberán ser colocados dentro de un recipiente descartable a prueba de agua, que se cerrará herméticamente antes de su eliminación, previa rotulación con el título de " Material tóxico ".(14)

Manual de Bioseguridad en Odontología – Dr. Jaime Otero M – Dr. Jaime Otero I.  
Las agujas de anestesia, hojas de bisturí y agujas de sutura, se deberán romper o inutilizar con extremo cuidado para evitar accidentes en el personal y con quienes deban manipular los desechos. Para inutilizar las agujas descartables, se recomienda que se tomen las agujas con una pinza hemostática o cualquier otro instrumento que asegure firmemente la aguja a ser cortada, evitando en todo momento que las manos entren en contacto con ellas y teniendo especialísimo cuidado para no herirnos. Posteriormente deberán ser colocadas en envases muy resistentes a las roturas. Se tendrá en el consultorio o preferiblemente en el área de esterilización, un envase debidamente rotulado en el que se vaya acumulando todo el material desechado. Este envase deberá tener un letrero de " Material Infectado " y con él será desechado. (44)

Los anestésicos locales que no se hayan utilizado completamente y los medicamentos sin usar que se encuentren en jeringas descartables deberán ser eliminados, ya que en el último momento de la inyección de la sustancia anestésica se produce un reflujo de sangre o exudados presentes en los tejidos del paciente. Se deberán eliminar inutilizándolos de manera que se pueda impedir su uso inadvertido en otros pacientes o para fines ilícitos.

Las gasas o algodones infectados deberán ser colocados dentro de envases plásticos resistentes y posteriormente incinerados. El contacto humano con este material deberá ser evitado.

### **1.11 MATERIAL DE LABORATORIO:**

Los procedimientos de higiene que se recomiendan respetar para el instrumental de uso clínico, deberán ser estrictamente mantenidos con los implementos relacionados con el Laboratorio. Cualquier elemento que deba ser llevado al Laboratorio, deberá ser desinfectado previamente y de ser posible, esterilizado.

En el caso de envío de impresiones, se deberá consultar con el fabricante acerca de la estabilidad de los materiales frente al uso de desinfectantes (7). La solución de Clorhexidina ha sido usada sin efectos adversos con alginato, caucho elastómeros de silicona y elastómeros de poliéster (28). Las soluciones de glutaraldehído al 2% y de hipoclorito de sodio al 1%, producen cambios estadísticamente significativos en las impresiones de alginato (29), por lo que estas pueden ser rociadas con un desinfectante y colocadas en una bolsa de plástico cerrada por el tiempo recomendado (45).

En general se recomienda desinfectar todas las impresiones de polisulfuro, silicona, poliéster y alginato, sumergiéndolas en desinfectantes de efectividad comprobada, aunque se acepta que los desinfectantes pueden llegar a modificar adversamente los materiales de impresión hidrofílicos de silicona (45)(46).

La bibliografía nos muestra las recomendaciones hechas para incorporar agua con soluciones desinfectantes para la preparación de los alginatos o los modelos de yeso (47)(48). Como estos productos se pueden obtener comercialmente, se debe seguir fielmente las recomendaciones del fabricante.

Los aparatos de Prótesis Dental de los pacientes, deberán ser enjuagados de la saliva que portan, bajo chorro de agua y posteriormente deberán ser desinfectados, antes de sacarlos de los consultorios. Se tendrá especial cuidado en retirarles todo vestigio de sangre.

Las Prótesis Totales y también las Parciales de los pacientes, deberán ser manipuladas con

Manual de Bioseguridad en Odontología – Dr. Jaime Otero M – Dr. Jaime Otero I.  
bastante precaución, recomendándose el uso regular de guantes para realizarles la correspondiente higiene antes de trabajar sobre ellas. Ha sido demostrado la gran prevalencia de la *Cándida Albicans* en pacientes portadores de prótesis que presentan estomatitis por prótesis dental ( E.P.D.). Este micro organismo se encuentra constituyendo parte de la flora normal del cuerpo humano, pero hace una presencia más significativa en estos pacientes.

Al revisarse 40 pacientes ( 6 hombres y 34 mujeres ) portadores de prótesis totales, se encontró:(47)

- a) En un 60 % de ellos, E.P.D.
- b) 50 % de quienes presentaban E.P.D., mostraron un grado regular o malo de la higiene de sus prótesis.
- c) El 62.5 % de quienes mostraron E.P.D., tenían *Cándida Albicans* en sus mucosas y en las prótesis.
- d) De los pacientes sanos, sin E.P.D., solamente el 12.5 % presentaron *Cándida Albicans*.
- e) El 50 % de los pacientes, presentaron un hábito de higiene bucal regular.
- f) Es importante dar a conocer que el 75 % de los pacientes con E.P.D., reportaron un uso continuo de sus prótesis ( día y noche ), porcentaje igual a quienes no presentaron este tipo de lesión.

Cuando los aparatos protésicos metálicos lleguen al consultorio procedentes del laboratorio, deberán ser desinfectados siguiendo las mismas pautas que se utilizan para el instrumental operatorio y en el caso de que ya se encuentren con acrílicos, se deberán desinfectar prolijamente antes de ser introducidos en la boca del paciente.

Una buena recomendación es conocer las instalaciones del laboratorio con el que habitualmente trabajamos, con el fin de informarnos sobre los parámetros de higiene en los que se desarrolla el trabajo en él y así poder implementar cuidados adicionales con aquellos aditamentos que les enviemos. La comunicación en este aspecto deberá ser sumamente fluída entre el profesional y el laboratorista. Estamos en la obligación de alertar al laboratorista cuando le estemos remitiendo algún implemento de trabajo perteneciente a algún paciente que presente alguna enfermedad infecto contagiosa.

Las sustancias pulidoras del tipo de la piedra pómez cuando son usadas sobre prótesis contaminadas, se convierten en un reservorio bacteriano y puede permanecer contaminada durante 3 meses. Para prevenir infecciones, se puede añadir a la piedra pómez un líquido desinfectante ( 5 partes de hipoclorito de sodio a 100 partes de agua destilada ).(30)

### **1.12 TURBINAS Y MICROMOTORES.-**

Las turbinas y micromotores deberán ser limpiados exteriormente con una solución de Hipoclorito de Sodio al 1 % o con Glutaraldehído al 2 % y colocarlas en cajas metálicas con pastillas de formalina después de su uso (5). Este procedimiento se seguirá solamente cuando el profesional no cuente con piezas de mano que puedan esterilizarse en el autoclave, lo cual constituye la norma recomendada por la Asociación Dental Americana (1). Esta institución señaló medidas radicales para sus miembros sobre la obligatoriedad de esterilizar las piezas de mano antes de usarlas en los pacientes.

También ha sido recomendado que se efectúe la limpieza de las superficies externas de las piezas de mano de los micromotores y las turbinas, usándose una gasa empapada con alcohol

Manual de Bioseguridad en Odontología – Dr. Jaime Otero M – Dr. Jaime Otero I.  
isopropyl al 90% o alcohol etílico al 70% (31).

El 28 de Setiembre de 1992, el Departamento de Servicios de Salud Humana de la Administración de Alimentos y Drogas de los Estados Unidos, envió una carta a todos los cirujanos dentistas norteamericanos, referida a la esterilización de las piezas de mano por medio del calor ( seco o húmedo ), con carácter de obligatoriedad con el fin de evitar la contaminación de los pacientes odontológicos con el H.I.V.

Expresaban claramente que " aquellas piezas de mano que no puedan ser esterilizadas por calor por que se dañan, deberán ser cambiadas por otras que sí permitan su esterilización. Cuando no puedan ser cambiadas, deberán ser desechadas. La esterilización por medios químicos no es recomendada " (1). En Setiembre de 1992, 5 Estados americanos aprobaron reglamentos que establecían que las piezas de mano de los dentistas deberían ser obligatoriamente esterilizadas y que los fabricantes solamente deberían vender piezas de mano que pudiesen ser esterilizadas por el calor (1).

Las piezas de mano se deberán esterilizar en el autoclave a una temperatura de 135 grados centígrados o 275 grados F. Primero deberán ser limpiadas vigorosamente con una solución detergente que permita retirar los restos de sangre, saliva u otros elementos presentes en su superficie ( Alcohol de 70 grados o Hipoclorito de sodio en solución al 10 % ). Posteriormente deberá retirársele todo resto de agua o lubricante que tenga en su interior, expulsando el agua haciéndola funcionar por 30 segundos. Algunos fabricantes recomiendan lubricar las piezas de mano antes de esterilizarlas.(1)

El profesional deberá tener la seguridad de que la o las piezas de manos que dispone en su consultorio, puedan ser esterilizadas con calor seco o húmedo, pues si no están en la posibilidad expresa del fabricante de que puedan ser esterilizadas con calor seco o húmedo, se corre el gran riesgo de destruir sus partes componentes. El calor seco tiene mayor riesgo de inutilizar una pieza de mano.

También es recomendado limpiarlas con ultrasonido, pues este medio permite remover adecuadamente el aceite y el material orgánico que se encuentre en su interior.

Si no se cuenta con el autoclave, lo menos que se debe hacer es desinfectar las piezas de mano entre pacientes, utilizándose una gasa embebida en alcohol de 70%, o utilizando " Decident " ( Decident-Sleeve ), que es una esponja de nailon embebida en desinfectantes del tipo del Fenol. La pieza de mano se debe limpiar cuidadosamente por su parte externa y luego secarla. Introducirla dentro del paquete del Decident, frotándola de arriba hacia abajo, dejándola dentro del envase durante 10 minutos y luego lavando la pieza de mano con abundante agua corriente (1).

También ha sido recomendado que luego de haber lavado la pieza de mano, con agua y detergente, se debe aplicar sobre ella una solución desinfectante ( yodóforos, compuestos fenólicos ). Envolverla en una toalla de papel embebida de esta sustancia y dejarla dentro de una bolsa de plástico por 10 minutos. Después lavarla con agua para remover el desinfectante(33).

Pensemos bajo la premisa que todo profesional deberá adquirir piezas de mano que puedan ser esterilizadas en autoclave, pero considerando la realidad económica de quienes no puedan comprar de inmediato un aditamento con estas propiedades, hasta que sea adquirida se puede

Manual de Bioseguridad en Odontología – Dr. Jaime Otero M – Dr. Jaime Otero I.  
seguir el siguiente método de desinfección:(7)

- a) Enjuagar concienzudamente la pieza de mano haciendo correr agua durante 30 segundos.
- b) Cepillar la pieza de mano con agua caliente y jabón, para remover todo detritus.
- c) Secar totalmente la pieza de mano con un germicida químico que sea desinfectante hospitalario y de acción mico-bactericida en forma diluida. Se deberá mantener la pieza de mano en contacto con el desinfectante durante el tiempo especificado por el fabricante ( aproximadamente 15 minutos ).
- d) Después de la desinfección, debe retirarse cualquier residuo químico, usando agua esterilizada.

Todos los días, antes de empezar a trabajar, se debe dejar correr el agua que contengan las mangueras de la turbina durante por lo menos un minuto, para eliminar las bacterias que puedan haber aflorado durante la noche en el sistema de suministro de agua.(12)

### **1.13. JERINGAS DE AGUA/AIRE.-**

Se deben desinfectar al igual que las piezas de mano. Es aconsejable dejar correr el agua que tienen en su interior entre cada paciente y al inicio de las actividades.

Se recomienda utilizar puntas descartables ( de plástico resistente ), que se colocan encima del extremos de la jeringa o esterilizarlas sumergiéndolas en solución de glutaraldehído al 2% por 6 horas 45 minutos (33).

### **1.14. INSTRUMENTAL DE ORTODONCIA.-**

Todos los alicates de uso para Ortodoncia así como todo el instrumental usado, deberán encontrarse esterilizados y desinfectados, sobre todo aquellos que posean extremos o puntas plásticas que impidan su esterilización por medio del calor, método indispensable para su esterilización.

### **1.15. INSTRUMENTAL Y MATERIALES DE ENDODONCIA.-**

El instrumental de Endodoncia deberá ser esterilizado con el esterilizador a bolillas, a una temperatura que oscile entre 200 y 220 grados centígrados. El instrumental se colocará durante 15 segundos entre las bolillas, adosándolo cerca de la pared del esterilizador y a la mayor profundidad posible. Hay que tener presente que las bolillas de cristal se llegan a contaminar con su continuo uso. Para evitar esto, algunos autores aconsejan usar sal de mesa y remplazarla cada 2 semanas para permitir mayor distribución del calor en el instrumental. Antes de colocar el instrumental en contacto con las bolillas, se deberá limpiar con una gasa embebida en una solución de hipoclorito de sodio al 1%.(5)

Los conos de gutapercha se deben desinfectar utilizando una solución de hipoclorito de sodio al 2.5% ( 3 partes de hipoclorito de sodio comercial, para 7 partes de agua ), dejándolos durante 5 minutos. (5)

### **1.16. ESPECIMENES PARA BIOPSIA.-**

Deberá evitarse la contaminación cuando se obtenga una muestra y tendrá que colocarse en un frasco estéril que tenga tapa de cierre hermético.

Se pondrá una etiqueta con el nombre del paciente y la fecha de obtención. Cuando se trate de tejidos de personas en las que se sospecha la existencia de algún problema infeccioso, se escribirá en letras destacadas ( preferentemente de color rojo ), la palabras " Cuidado. Material Potencialmente Infeccioso ". Los tejidos se deberán fijar usando formol al 10% por un mínimo de 24 horas, antes de ser fijados y teñidos. La relación tejido-formol será de un volumen de tejido por 10 volúmenes de formol (33).

### **1.17.EL MERCURIO.-**

Una de las muchas precauciones que se debe tener en el consultorio odontológico es respecto a la manipulación del Mercurio.

Acerca de sus efectos sobre el organismo del paciente y el trabajo profesional se ha discutido mucho, pero el nivel actual de conocimientos nos señala que " no existe ninguna evidencia documentada para que se recomiende discontinuar el uso de la amalgama dental ya que los riesgos para los pacientes portadores de amalgama, son desdeñables. La exposición al mercurio metálico es un factor de riesgo, pero cuando se equivocan los procedimientos para su utilización, como puede ser el permitir los derrames accidentales, la confección de la amalgama en la palma de la mano de la asistente o del profesional, el hecho de exprimir con los dedos descubiertos los excesos de mercurio de una amalgama, las fallas de los amalgamadores, el calentar en el esterilizador instrumentos que presenten restos de amalgama ( mercurio ) y la eliminación de antiguas amalgamas sin usar aerosol de agua, etc.. Los valores considerados permisibles para las personas que tengan contacto con él, es de 10 a 50 microgramos ( mg ) máximos de vapor mercurial por metro cúbico de aire, durante 8 horas diarias." (22), aunque este límite máximo es fijado en 0.05 mg de Mercurio por m<sup>3</sup>., por otros autores (39).

Se deberá tener mucho cuidado en limpiar los restos de Mercurio de todos los instrumentos utilizados en la confección de obturaciones de amalgama, ya que el calor del esterilizador incrementa notoriamente los niveles de gases mercuriales con el consiguiente daño para la salud de quienes trabajan en el consultorio.(14)

Respecto al tema de la contaminación ambiental producida por la amalgama y más propiamente respecto al Mercurio, se ha determinado que existe relación con el número de amalgamas que se elaboren, la higiene del consultorio, tipo de revestimiento de los pisos, la ventilación y los años de uso del mismo. Sin embargo se debe expresar que sí existen algunas personas que presenten reacciones alérgicas al Mercurio. Los riesgos del paciente en relación al mercurio no son grandes, ya que el paciente permanece muy poco tiempo en el consultorio como para perjudicarse con sus gases. El Mercurio que pueda evaporarse de sus obturaciones es del orden de 11 microgramos al día, frente a el valor permisible que es de 82 microgramos de Mercurio al día. (22)

Svare (23) señaló que un individuo con amalgamas en la boca, sin masticar, inhala 1.0 microgramo de Mercurio por m<sup>3</sup>. Al masticar estos valores ascienden a 14 mg por m<sup>3</sup>.de aire.

Lo que se recomienda hacer es evitar el contacto físico de las manos con la amalgama y mantener herméticamente cerrados los frascos que contengan Mercurio. Todos los sobrantes se guardarán en un frasco de vidrio que contenga agua.

La American Dental Association ha recomendado de manera particular, eliminar las alfombras y

Manual de Bioseguridad en Odontología – Dr. Jaime Otero M – Dr. Jaime Otero I.  
tapetes en las áreas de tratamiento (40). La fricción de las partículas contenidas en las alfombras, elevan el vapor de Mercurio hasta 10 y 20 veces por encima del límite de seguridad y estos niveles dañinos se mantienen durante varios días (39). El uso de aspiradoras sobre las alfombras contaminadas puede causar una elevación en el nivel ambiental de Mercurio (41). Cuando se pisan las amalgamas que se encuentran en el suelo o al momento de prepararlas, aumenta la concentración de Mercurio en el ambiente (42).

Cuando una amalgama es calentada a consecuencia de su remoción con una fresa de alta velocidad, el nivel del vapor de Mercurio aumenta considerablemente (43), por lo que se reitera la utilidad de usar succionadores de alta potencia cuando se efectúa este tipo de trabajo.

La presencia de Mercurio en las partículas de amalgamas es baja, de manera que la amalgama no es considerada como una fuente de vapor. Las partículas de amalgama combinadas con otras fuentes de Mercurio existentes en los consultorios, contribuyen al riesgo de la salud para quienes trabajan Odontología y para el paciente (39).

#### **1.18. DEPOSITOS PARA DESPERDICIOS.-**

Los depósitos en los que se colocan los desperdicios propios de la actividad profesional cotidiana, se deberán mantener siempre extremadamente limpios, no debiéndose observar en ellos ningún resto de sangre u otros materiales. Se sugiere que tengan un sistema de accionar la tapa con el pié y no con las manos y en su interior se deberá colocar diariamente una bolsa de plástico resistente, la cual debe revalsar los bordes.

Al final del horario de atención, se deberá cerrar herméticamente esta bolsa y rotularla con la palabra "Material Contaminante " antes de desecharla.



## **2.) ESTERILIZACION:**

Como Esterilización se conceptúa a los diversos procedimientos que permiten la eliminación de todas las formas de vida ubicados sobre objetos inanimados. Con ella se logra destruir las formas vegetativas y esporas de los microorganismos, obteniéndose como consecuencia la protección antibacteriana total de todos los instrumentos y materiales que penetran los tejidos de los pacientes y que habitualmente se contaminan con saliva o sangre.

### **2.1. METODOS DE ESTERILIZACION:**

Los medios de esterilización pueden ser físicos y químicos. En Odontología se usa comunmente el calor ( seco o húmedo ) como medio de esterilización. Aquellos objetos que no pueden ser esterilizados por el calor, pueden eventualmente serlo con el uso de sustancias químicas llamadas " esterilizantes ".

Todos los elementos de trabajo descritos como Críticos, deberán ser perfectamente esterilizados cuando no puedan ser descartados.

Los instrumentos limpios deberán ser previamente desinfectados por inmersión en agua hirviente (93-100 grados centígrados ó 212 grados Fahrenheit ) durante 15 a 30 minutos. Este procedimiento eliminará todas las bacterias patógenas, hongos y virus, a excepción de algunas esporas bacterianas. (1)(8)(26).

Si a esta agua se le añade fosfato trisódico o carbonato de sodio ( solución al 1% ), se facilitará la remoción de residuos y se retardará la corrosión del instrumental.(31)

La esterilización se efectuará por medios físicos a través de:

- a) calor seco ( estufas ).
- b) calor húmedo bajo presión ( autoclaves ).
- c) energía radiante ( rayos gamma ).

#### **2.1 a) Esterilización por calor seco.-**

Es sumamente importante controlar la capacidad de generar calor de nuestras esterilizadoras, ya que algunas veces pierden su potencia, por desgaste o desperfectos parciales, no completándose debidamente los procesos de esterilización.(14). Es recomendado que las esterilizadoras deban ser controladas regularmente ( se recomienda que este control de calidad se efectúe una vez a la semana ) y que igualmente se debe tener control de los errores que pudiera cometer el personal encargado de la esterilización.(19)

Se debe conocer la existencia de un método que permite constatar con facilidad si el proceso de esterilización se efectúa convenientemente en nuestro consultorio. Consiste en la inclusión dentro del esterilizador de los llamados " testigos biológicos ", constituídos por colonias de microorganismos bastante resistentes a la esterilización por calor y a diversos productos químicos. Los testigos biológicos son esporas de *Bacillus subtilis* y de *B. stearothermophilus* que se encuentran dentro de recipientes fácilmente manejables y que se empaquetan junto con el material a esterilizar. Las esporas crecerán y proliferarán en caso de que el proceso de esterilización no se haya alcanzado. La ausencia de crecimiento microbiano es señal de éxito en el proceso.

El uso de testigos biológicos demostró deficiencias en los procedimientos de esterilización en hasta 51% de los consultorios examinados en Estados Unidos y en la actualidad existen disposiciones legales que exigen el uso de estos controladores en 6 Estados de Norteamérica.(19)

La esterilización siempre deberá ser verificada, conforme se ha expresado. En un estudio efectuado en 200 consultorios se mostró que el 33% de los autoclaves o esterilizadoras fallaron en matar las esporas, lo que se verificó con cintas específicas para prueba (26).

Inmediatamente después de su utilización, todo el instrumental deberá ser higienizado adecuadamente, retirando de ellos los restos de sangre o saliva existentes, sumergiéndolos en sustancias desincrustantes que remueven químicamente los restos de sangre y saliva y posteriormente deberán ser cepillados con abundante agua y jabón desinfectante, antes de ser introducidos en el esterilizador o el autoclave.

Los instrumentos deberán ser limpiados utilizando escobillas duras, portando guantes la persona encargada de su higienización. Una vez concluido su trabajo y antes de retirarse los guantes, la asistente encargada de esta función, deberá lavarse las manos ( con los guantes puestos ) con un antiséptico que contenga Yodopovidona, Clorhexidina, o hipoclorito de sodio al 1 % (5).

Todos aquellos instrumentos que hayan estado en contacto con sangre, deberán ser colocados en un recipiente que contenga alguna sustancia germicida como el glutaldehído, hipoclorito de sodio o alcohol por un tiempo mínimo de 120 minutos, con el fin de favorecer la eliminación de los virus del SIDA y otros microorganismos. Luego de hallarse sumergidos en las sustancias germicidas, los instrumentos deberán ser lavados con alcohol o agua destilada, antes de ser introducidos en el esterilizador.

Ningún instrumento que presente restos de sangre deberá ser introducido al esterilizador, ya que este proceso será imposible de alcanzar. La presencia de restos de sangre originan que el instrumento se quemé en los bordes del lugar donde se halla la sangre, originándose su posterior oxidación e inutilización.

Los instrumentos deberán ser secados antes de ser introducidos en el esterilizador, ya que el agua contiene sales minerales que se pueden fijar sobre ellos. Los instrumentos a ser esterilizados deberán colocarse en el esterilizador por 60 minutos a una temperatura de 160 grados centígrados ( 320 F ) ó 30 minutos a una temperatura de 180 grados centígrados (1)(8)(44).

Si la esterilizadora tiene una capacidad mínima de 1,000 watts por pié cúbico de espacio interno, se necesitan de 45 a 60 minutos para que los instrumentos alcancen la temperatura necesaria para iniciar el proceso de esterilización ( 160 grados centígrados ). Cuando se utilizan más de 180 grados centígrados, esta temperatura quema los instrumentos de acero, alterando su estructura física.

Los instrumentos deberán hallarse dentro de la esterilizadora por 60 minutos cuando ya se haya alcanzado la temperatura recomendada de 160 grados, para lograrse su esterilización. Si se abre la puerta del esterilizador durante el proceso de esterilización, éste se interrumpe, por lo que el tiempo total deberá ser nuevamente contado a partir de ese momento.

Comúnmente las esterilizadoras por calor seco que se encuentran en nuestro país, poseen una potencia de 300 watts, por lo que será necesario aumentar el tiempo de esterilización por 30 minutos adicionales.

Para lograr la adecuada esterilización del instrumental se deberán seguir estrictamente los siguientes pasos:

- a. Colocar los instrumentos en desinfectantes, antes de lavarlos.
- b. Efectuar la limpieza de los instrumentos, utilizando obligatoriamente guantes de jebe muy resistentes con un cepillo de cerdas duras, para remover los restos de sangre y/o saliva y posteriormente un limpiador ultrasónico si se tuviera. Se aconseja el uso de sustancias llamadas desincrustantes para lograr mejor este objetivo de remoción de sustancias contaminantes.(1)
- c. Lavar con abundante jabón y agua corriente.
- d. Efectuar la inmersión del instrumental en desinfectantes. La persona que efectúa esta labor deberá usar guantes muy resistentes y de preferencia, deberá usar anteojos protectores para evitar la contaminación de sus ojos.
- e. Lavar con abundante jabón y agua corriente.
- f. Secado con toallas desechables de papel.
- g. Colocación en el esterilizador u otro medio, empaquetando el instrumental con papel, el que deberá ser claramente marcado para identificar el contenido de cada envoltura.
- h. Almacenamiento adecuado en cajas o bolsas cerradas.

Para lograr la esterilización, los instrumentos deberán ser introducidos al esterilizador limpios y secos, debidamente empaquetados en papel y de preferencia, con alguna sustancia indicadora que sea sensible al calor o vapor, para cerciorarse que el contenido ha sido debidamente esterilizado (1)(12). F2.1

### **2.1. b) Esterilización con calor húmedo bajo presión.**

Es bien sabido que el autoclave es la única y real solución para un tranquilidad total respecto a la esterilización, pues ofrece absoluta seguridad. Tiene desafortunadamente el inconveniente de su alto costo ".(14)

Cuando se esterilice utilizando el autoclave, los instrumentos deberán someterse al vapor saturado de agua a 120 grados centígrados a 15 libras de presión que el autoclave origina, durante 10 minutos. Cuando se logran temperaturas de 134 grados centígrados a 30 libras de presión ( 2 bares ), se esteriliza el material en 5 minutos. Como se debe alcanzar la temperatura de 134 grados centígrados, todo el proceso demorará 30 minutos, que es el tiempo total que el instrumental deberá hallarse dentro del autoclave (1). También se aconseja que el instrumental sea colocado en el esterilizador ( estufa ) durante 30 minutos para secarlo adecuadamente, después de terminar su proceso dentro del autoclave (1).

Desafortunadamente en la literatura se encuentran diversos parámetros ( relación temperatura-tiempo-presión), recomendados para lograr la esterilización usando el autoclave, lo que ciertamente puede llevar a confusión. Lo más recomendable es seguir al pié de la letra lo indicado por el fabricante del autoclave que dispongamos o que adquiramos. Así encontramos la siguientes sugerencias, señaladas en diversas referencias bibliográficas: " Los instrumentos limpios deberán ser sometidos a un vapor de 121 grados centígrados ( 250 grados Fahrenheit )

Manual de Bioseguridad en Odontología – Dr. Jaime Otero M – Dr. Jaime Otero I.  
bajo presión de 1 Bar (1)(8), ó 1.5 atm ( 15 libras ) por 20 minutos ( 15psi ) ".(5)(26) ."Otros autores recomiendan 134 grados centígrados ( 270 grados Fahrenheit ), a 2 Bar o 30 libras de presión (26) por 10 minutos ( 28 psi ) " (1)(8).

Existen reportes en la literatura consultada, que en el autoclave se deben esterilizar los instrumentos al menos durante 30 minutos, si se desea lograr la eliminación completa de las esporas (31). En caso se utilizaran métodos de esterilización por calor húmedo ( autoclaves ), se deberá empaquetar los instrumentos en papel tipo estraza, tela de algodón, bolsas de nylon o celofán (33).

### **2.1. c) Esterilización por energía radiante.-**

La esterilización también se podrá lograr por medios físico-químicos ( gas de óxido de etileno ) al 10% en dióxido de carbón a 55 grados centígrados hasta 69 grados centígrados por ocho a diez horas. También con medios químicos como el Glutaraldehído al 2 %, Formaldeído alcohólico al 8 % o Formaldeído acuoso al 10 %, pero se recomienda obtener la esterilización propiamente dicha, usando medios de calor seco o húmedo. La esterilización química no debe usarse si hay métodos mejores. (1)(31)

Por medios químicos también se obtiene esterilización: mezcla de alcohol, ketonas, formaldehído y agua, a 127 grados centígrados ( 260 grados F ), bajo presión aproximada de 20 libras por 30 minutos (31).

### **3.) DESINFECCION:**

Como Desinfección se conceptúa a todos los procedimientos que permiten la higiene de los elementos inanimados (instrumental, materiales y enseres ), ya descritos como Semi-Críticos y como No-Críticos.

" Desinfección " no es equivalente a pasar un algodón o gasa con alcohol de 70 grados a los instrumentos (26). La desinfección consiste en la eliminación de los microbios patógenos, sin destruir las formas vegetativas llamadas esporas. En Odontología la desinfección se obtiene con el uso de soluciones químicas llamadas "líquidos desinfectantes ". Estas soluciones a veces pueden llegar a actuar y servir como esterilizantes, dependiendo del tiempo de aplicación. Algunos líquidos que desinfectan en 10 minutos, esterilizan en 10 horas.(1)

Se recomienda que los desinfectantes a ser utilizados en Odontología, sean a la vez micobactericidas ( que destruyan los microorganismos transmisores de la tuberculosis ), pues ellos representan un grupo muy resistente (12), así como que sea posible controlar el tiempo útil de las soluciones empleando tiras para control de pH, sobre todo cuando se trabaja con instrumental infectado con sangre. (5)

Los desinfectantes han sido catalogados de la siguiente manera:(33)

a) de bajo nivel biocida: aquellas sustancias que solamente eliminan las formas vegetativas de microorganismos patógenos pero que no tienen efecto sobre virus o gérmenes resistentes como el virus de la hepatitis B o las micobacterias ( TBC). En este grupo se encuentran los compuestos de amonio cuaternario.

b) de mediano nivel biocida: aquellos que tienen mayor poder desinfectante. En este grupo se encuentran los compuestos clorados, yodóforos y fenoles.

c) de alto nivel biocida: cuando tienen la capacidad de destruir a las esporas bacterianas. En este grupo se encuentra al Glutaraldehído al 2%, actuando entre 6 y 10 horas.

El Consejo de Terapéutica de la Asociación Dental Americana, no acepta a los compuestos de amonio cuaternario para su uso en instrumental de Odontología, por su bajo poder biocida. El Centro de Control de Enfermedades de los Estados Unidos ha demostrado que los compuestos fenólicos tienen una actividad irregular contra los virus y pueden irritar la piel. Tampoco acepta como esterilizantes a los iodóforos (26). En cambio, los desinfectantes a base de Fenol son muy eficaces en solución al 5%. No alteran el color de las superficies de plástico sobre las que deben ser usados y tienen un efecto residual muy útil.(1)

Otra buena solución desinfectante es el hipoclorito de sodio en una solución al 0.05 % o 0.5 %. Actúa como un agente muy eficaz para destruir el virus de la hepatitis B. Cuando se utilice el hipoclorito de sodio como desinfectante, los instrumentos deberán ser introducidos en una solución al 1% durante 30 minutos y luego lavados intensamente en agua destilada o con alcohol al 70 %.(1).

Algunos autores aconsejan utilizar soluciones de hipoclorito de sodio al 10%, sumergiendo los instrumentos de 5 a 10 minutos como máximo. Se deberá tener cuidado al usar estas soluciones de hipoclorito de sodio, por que el Cloro es corrosivo para los metales, irritante de la piel y posee olor desagradable.(1)(20).

Se debe tener cuidado con la manipulación del hipoclorito de sodio, pues si bien sus propiedades antimicrobiales lo convierten en un agente muy eficaz contra las bacterias Gram positivo y negativos, hongos, esporas y virus, incluyendo al del VIH, puede existir hipersensibilidad dérmica a su contacto (50).

Jamás se deberá usar el hipoclorito envasado en las cámpulas de anestesia, como se acostumbra hacer en algunos países, pues se puede confundir con ese medicamento.

Según últimos trabajos de investigación, la mejor indicación del Cloro en el consultorio es utilizarlo en los reservorios de agua de los equipos en una solución de 2 partes por millón, lo que equivale a una concentración de 1:500. Propiamente se emplean las soluciones de hipoclorito de sodio y no el Cloro directamente, ya que éste es un gas y que solo al combinarlo con la Soda Cáustica da origen al hipoclorito de sodio.

La Federación Dental Internacional (44) agrupa a los agentes químicos desinfectantes y/o esterilizantes , de la siguiente manera:

#### **Productos Químicos Desinfectantes**

Formaldehído acuoso al 3%  
Glutaraldehído ácido al 2%  
Glutaraldehído alcalino al 2%  
Solución de Cloro al 1%  
( lejía comercial o hipoclorito  
de sodio a diluído 1:5 )  
ambiente  
Solución yodada al 1%

#### **Duración del Tratamiento**

30 minutos temperatura ambiente  
10 minutos temperatura ambiente  
10 minutos temperatura ambiente  
30 minutos temperatura ambiente  
30 minutos temperatura ambiente

#### **Productos Químicos Esterilizantes**

Formaldehído acuoso al 8%  
Formaldehído 8% en 70% de alcohol  
Glutaraldehído alcalino al 2%  
Glutaraldehído ácido al 2%  
Oxido de Etileno

#### **Duración del Tratamiento**

10 horas temperatura ambiente  
10 horas temperatura ambiente  
10 horas temperatura ambiente  
1 hora a 60 grados centígrados  
10 horas temperatura ambiente

### **3.1 DESINFECCION DE LAS ESCUPIERAS.-**

Las escupideras deberán ser desinfectadas entre paciente y paciente, incorporándoles sustancias desinfectantes como una solución de hipoclorito de sodio al 1%, haciendo correr agua.

### **3.2DESINFECCION DE SUPERFICIES.-**

Las principales soluciones desinfectantes de superficies, son las siguientes:

- a) Fenoles sintéticos

- Manual de Bioseguridad en Odontología – Dr. Jaime Otero M – Dr. Jaime Otero I.
- b) Hipoclorito de sodio
  - c) Iodóforos con detergentes.

Estos germicidas también pueden llegar a actuar como esterilizantes ( particularmente el glutaraldehído al 2%).

Tienen un gran nivel de efectividad sobre las bacterias, hongos y virus. Cuando se les utiliza durante un tiempo corto actúan como desinfectantes, destruyendo las formas vegetativas de los microorganismos, sin afectar las formas esporuladas. Cuando se les hace actuar durante un tiempo mayor destruyen las esporas, actuando como esterilizantes. Solamente deberán ser empleados en los casos en los que no se pueden emplear los métodos de esterilización por calor ( Estufas ) o de vapor de agua ( Autoclaves ), o por que causen daño físico al elemento de trabajo que se desee esterilizar.

Con el fin de ofrecer la mejor y mayor protección sanitaria a todos nuestros pacientes, diariamente se deberán desinfectar todas las superficies de trabajo del consultorio, así como aquellos lugares en los que depositan las secreciones infectantes y las manos del profesional y la asistenta dental.

Es aconsejado que la mayor cantidad de lugares posibles de ser contaminados, como ser el interruptor de la lámpara, las agarraderas de las gavetas y demás superficies, se encuentren cubiertas con papel metálico, el cual se deberá retirar al final del horario de trabajo, cuando aún se tengan los guantes puestos.

Para desinfectar las superficies de trabajo y el material empleado, se utilizarán agentes químicos activos como el glutaraldehído al 2% o el hipoclorito de sodio al 1% ( 1 parte de hipoclorito comercial en 10 partes de agua), durante 30 minutos como mínimo.(5)

Los desinfectantes a base de Iodo no deben ser usados sobre superficies plásticas pues pueden originar decoloración de las superficies sobre las que se les usa.

El glutaraldehído al 2% es reconocido universalmente como el desinfectante más efectivo del instrumental. Trabaja más rápido cuando se le calienta. Se recomienda no usarlo como sustancia desinfectante de superficie ya que se evapora más rápido que las preparaciones yodoformadas, siendo sus vapores potencialmente tóxicos cuando se liberan hacia un ambiente de aire.(26)

Considerando las ventajas y desventajas de estas soluciones, se recomienda que la desinfección de los ambientes se realice con sustancias fenoladas o con hipoclorito de sodio, pero considerando que tiene la desventaja de destruir los metales y cierto olor desagradable, así como decolora y destruye algunos tejidos.

### **3.3 DESINFECCION DEL INSTRUMENTAL.-**

Las soluciones de glutaraldehídos, son consideradas como la mejor opción para lograr desinfección, pues puede llegarse a lograr la verdadera esterilización del instrumental cuando permanece en la solución por períodos prolongados de tiempo ( 6 a 10 horas ).

Todo elemento de trabajo que se introduzca en la solución de glutaraldeído deberá ser previamente higienizado escrupulosamente. Las soluciones desinfectantes deberán ser

Manual de Bioseguridad en Odontología – Dr. Jaime Otero M – Dr. Jaime Otero I.  
renovadas periódicamente pues van perdiendo su poder germicida, cuando se les incorporan restos de materiales, sangre o saliva.

Cuando se desee utilizar algún instrumento que se encuentre dentro de una solución desinfectante, deberá ser lavado con agua estéril o alcohol al 70 % y secado, antes de introducirlo en la boca del paciente.

### **3.4) DESINFECCION DE FRESAS.-**

Se aconseja colocarlas en una caja de Petri o en una caja metálica pequeña con 4 o 5 pastillas de formalina durante 12 a 24 horas. Luego se lavan o esterilizan al seco o en el autoclave, envueltas con papel metálico (5).

No se les debe mantener en los llamados " freseros ", sino dentro de una solución desinfectante de efectividad comprobada.



#### **4. ANTISEPSIA.-**

Como Antisepsia se conceptúa a todos los procedimientos que permitan la eliminación de las formas vegetativas bacterianas patógenas que se encuentran ubicadas sobre objetos vivos (tejidos orgánicos).

Un ejemplo de antisepsia lo constituye el control de contaminación a través de la eliminación de microorganismos de la cavidad bucal del paciente (placa-bacteriana), con el empleo de métodos físicos y químicos. Para lograr antisepsia se utilizan las denominadas "sustancias antisépticas".

Toda intervención que se fuera a realizar en la cavidad bucal de los pacientes, particularmente en aquellos que no mantienen una buena higiene, deberá ser precedida de una rigurosa antisepsia de los tejidos (con sustancias antisépticas que se aplicarán directamente sobre las mucosas con un trozo de algodón embebido). También se efectuará una profilaxia tratando de evitar la generación de aerosoles contaminantes del medio ambiente.

##### **4.1). ANTISEPSIA DE LOS TEJIDOS DE LA BOCA DEL PACIENTE.-**

La eliminación de la placa bacteriana de las superficies dentarias a trabajar deberá convertirse en un procedimiento de rutina, ya que las sustancias producidas por las bacterias que conforman la placa bacteriana ofrecen gran resistencia para la acción química de los compuestos terapéuticos (caso de uso de resinas). Con el uso de métodos antisépticos (químicos o físicos) durante un minuto sobre las mucosas y piezas dentarias de los pacientes, se ha demostrado que se logra una reducción entre el 93 % al 100 % de los microorganismos. Ha sido demostrado que cuando se reduce la microbiota oral de los pacientes, se obtienen resultados más confiables y mayor seguridad terapéutica.(26)

El hacer que el paciente se enjuague la boca con agua antes de empezarle a trabajar, reduce la cuenta bacteriana en un 75%. Hacer que se cepille los dientes puede reducir la cuenta bacteriana en los aerosoles en un 90% y el uso de enjuagatorios bucales puede reducir la cuenta bacteriana en un 98% (26).

Si a estas medidas añadimos el instruir al paciente en las técnicas apropiadas para su cepillado dental antes que les iniciemos su tratamiento, trabajaremos en mejores condiciones de asepsia.

En Periodoncia es posible admitir el uso de determinados antimicrobianos como coadyuvantes al tratamiento mecánico convencional, por las siguientes razones:(6)

a) El rol que juegan las bacterias en la etiología de la enfermedad periodontal, hacen posible considerarla como un proceso infeccioso. b) Los períodos de actividad e inactividad de la enfermedad periodontal corresponden a la presencia de diferentes tipos de flora microbiana.

c) Estudios microbiológicos han evidenciado diversas poblaciones bacterianas que corresponden a cuadros clínicos periodontales diferentes.

d) La presencia de bacterias en el interior de los tejidos, aún después del raspaje y alisado radicular, podrían ser causa de recidiva.

Se puede afirmar la existencia de una relación causa-efecto originada por el acúmulo de Placa y

Manual de Bioseguridad en Odontología – Dr. Jaime Otero M – Dr. Jaime Otero I.  
la inflamación gingival como respuesta. Clínicamente los antisépticos confiables son exclusivamente la Clorhexidina, los compuestos fenólicos y el Fluor.

" La Clorhexidina es el antiséptico bucal más confiable. Partiendo del criterio que el control de la placa supragingival no modifica la patogenicidad de la microflora subgingival ya instalada y que la droga es efectiva ante ambas poblaciones bacterianas, el fármaco se debe administrar por diversas vías: para actuar sobre la placa supragingival, usarla en colutorios, spray, pastas dentales, geles, o irrigaciones supragingivales. Para la placa subgingival, se le usará en irrigaciones subgingivales ".(6)

2 buches diarios manteniéndolo en la boca por un minuto, 10 ml de Clorhexidina al 0.2 % reduce la placa en un 60 % y la gingivitis entre el 50 y el 80 %. Las manchas dentarias fueron el mayor efecto secundario indebido más relevante. Para disminuir esta tinción dentaria, se debe usar la Clorhexidina en solución al 0.12%. (6)

Los compuestos fenólicos que contienen timol, mentol y metilsalicilato en solución hidroalcohólica al 26.9 %, reducen la placa en un 55 % y la gingivitis en un 60 %. Se recomienda hacer buches con 20 ml. de la solución pura, manteniéndola en la boca 30 segundos, 2 veces al día.

Ambas sustancias tienen un buen efecto sobre la salud de los tejidos periodontales, a pesar que un trabajo efectuado por Grossman y otros en 1989 demostró que la Clorhexidina es más efectiva.

Como medida antiséptica inicial, se usará en los pacientes 15 ml. de una solución enjuagatoria de Cloruro de Cetilpiridinio al 50%. También se podrá realizar una atomización de la boca del paciente con esta solución.

a) Antisépticos en base a yodo : Se usarán enjuagatorios con soluciones acuosas de yodo al 2 %, las que se aplicarán directamente sobre las mucosas con una torunda grande de algodón como colutorio, usando 15 a 20 gotas diluidas en medio vaso de agua hervida tibia.

b) Antisépticos en base a Clorhexidina: El Gluconato de Clorhexidina es una sustancia antimicrobiana que permite disminuir intensamente la placa bacteriana.

\* En los dentífricos se le utiliza en concentraciones del 0.7 al 0.8 %.

\* En los colutorios se le emplea del 0.1% al 0.2%.

\* En aplicaciones tópicas como antiséptico de la cavidad bucal, en concentraciones del 2%.

A mayor concentración, se puede dar origen a lesiones de la mucosa oral.

Antes de realizar actos quirúrgicos y en los procedimientos de profilaxia de las superficies dentarias hecha con escobillas, estará indicada la antisepsia utilizando soluciones químicas seguida de enjuagatorios con soluciones desinfectantes.

## **5. ASEPSIA.-**

Como Asepsia se entiende a los métodos empleados para impedir que determinado medio sea contaminado. Cuando este medio se encuentra exento de bacterias, se le llama " aséptico ".

La asepsia y la aplicación constante de métodos de control de infecciones, será una norma regular a ser cumplida por todo el personal del consultorio odontológico, que irá en favor de la protección a los pacientes y en salvaguarda de nuestra propia salud, ya que los conocimientos modernos sobre Bacteriología y Microbiología han determinado que los consultorios odontológicos deben ser considerados como ambientes de riesgo, tanto para los pacientes como para las personas que trabajan en ellos.

Todos los métodos empleados en el consultorio, referentes a control de infecciones, esterilización, desinfección, asepsia y antisepsia deberán ser evaluados constantemente, con el fin de lograr las mejores condiciones laborales de higiene para el personal y la adecuada presentación de los equipos, instrumental y materiales.

Manual de Bioseguridad en Odontología – Dr. Jaime Otero M – Dr. Jaime Otero I.  
**CUESTIONARIO DE PROTECCION DE INFECCIONES EN EL CONSULTORIO DENTAL (31)**

Conteste Sí o Nó a las preguntas:

1. Están Ud., sus asociados y su personal auxiliar protegidos en contra de enfermedades para las cuales hay vacunas ?
2. Actualiza Ud. con frecuencia la Historia Médica de sus pacientes ?
3. Está Ud. familiarizado con los síntomas de las enfermedades infecciosas y las vigila en sus pacientes ?
4. Anima Ud. a sus pacientes para cancelar sus citas cuando ellos tienen gripe, úlceras herpéticas u otras infecciones ?
5. Usa Ud. y su personal, técnicas de barrera en su consultorio tales como guantes, mascarilla o lentes ?
6. Usa Ud. y su equipo de trabajo, los jabones líquidos recomendados, antes y después de tratar a un paciente?
7. Tiene Ud. su lavamanos con controles de pié o mano ?
8. Evitan Ud. y su personal el contacto directo con objetos que pueden estar contaminadas, cubriéndolos o desinfectándolos entre pacientes ?
9. Están todos sus utensilios y materiales almacenados limpios y sin polvo ?
10. Son sus instrumentos y materiales tales como gasas, algodones, puntas de Endodoncia, etc., transferidos con pinzas que se cambian diariamente y que se guardan en una solución fresca de yodo o glutaraldehído al 2% ?
11. Riega Ud. con agua sus jeringas de aire/agua y su pieza de mano por 2 minutos antes de cada paciente ?
12. Minimiza Ud. la contaminación por aerosoles usando una copa de goma en vez de una escobilla para las profilaxias ?
13. Le pide Ud. al paciente que se enjuague antes del tratamiento?
14. Están las agujas desechables adecuadamente cubiertas antes de botarlas o reusarlas en el mismo paciente?
15. Hace Ud. arreglos para un monitoreo semanal de la esterilización en su consultorio ?
16. Son los desechos ( saliva, sangre o materiales de relleno ), limpiados cuidadosamente de los instrumentos antes de ser éstos esterilizados ?
17. Antes que se sienta el primer paciente, desinfecta Ud. todas las superficies colectoras de polvo de la unidad dental y el sillón ?
18. Son las superficies fáciles de contaminar a través del contacto con las manos, protegidas con cobertores desechables o desinfectadas antes de cada cita ?
19. Lava Ud. con agua las impresiones y las desinfecta antes de mandarlas al Laboratorio ?
20. Están Ud. y su equipo tomando las máximas precauciones para tratar pacientes que tienen antígenos de superficie positivos a la hepatitis o que se sospechen con SIDA ?
21. Mantiene Ud. los lápices, lapiceros, historias, fichas, radiografías y otros objetos no limpios fuera de la mesa de trabajo ?

Si su respuesta fue " Sí " a todas las preguntas, Ud. está bien preparado para evitar infecciones. Si su respuesta fué " Nó " a dos preguntas, se aconseja cuidado extra. Más de dos respuestas negativas le hace a Ud. un candidato para reformas en sus procesos de control de infecciones.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. LIMA, Sergio N.M.; ITO, Isabel Ioko. "Infecciones Odontogénicas. O Controle de infeccoes no consultorio odontológico. Sistema B.E.D.A.". Publicación de DABI ATLANTE, Brasil.
2. BOLZAN, Héctor Emilio; SPATOLA, José ; CHIERA, Alejandro. " Prevalencia de los marcadores de la hepatitis B en odontólogos de una comunidad rural ". Rev. de la Asociación Odontológica Argentina Vol.78 No.3 Julio-Setiembre de 1990 ps.158-160
3. CECCOTTI, Eduardo. " Hepatitis de la A a la E". Rev. de la Asociación Odontológica Argentina Vol.80 No.2 Abril-Junio de 1992, ps.112-115
4. CECCOTTI, Eduardo. " Hepatitis B: Nos preocupamos o nó ? ". Rev. de la Asociación Odontológica Argentina. Vol.80 No.4 Octubre-Diciembre 1992 ps.255-261
5. SCHANT, María Eugenia de. " Bioseguridad en Endodoncia ". Rev. de la Asociación Odontológica Argentina. Vol.79 No.4 Octubre-Diciembre de 1991 ps.243-247
6. LAVANDEIRA, Heriberto A. " Manejo clínico actual de los antimicrobianos en el paciente periodontal ". Rev. de la Asociación Odontológica Argentina. Vol.78 No.3 Julio-Setiembre 1990. Ps.174-180
7. BARR, Charles. " Control de Infección del H.I.V. en la asistencia dental ". Rev. de la Asociación Odontológica Argentina Vol.78 No.3 Julio-Setiembre 1990, ps. 181-184
8. CANUT, Juan. " Higiene en el ejercicio odontológico ". Rev. de Actualidad Estomatológica Española. Año 11, Nov. 1992, No.148 ps.33-36.
9. VILDOSOLA, Herman." Campaña contra la Hepatitis B ". Rev. Mundo Odontológico No.1 Año 1 Abril 1993 p.30
- 10.VILDOSOLA, Herman. " Hepatitis B y la profesión de Cirujano Dentista ". Informe presentado al Colegio Odontológico del Perú. Julio 1993.
- 11.RUIZ, Ricardo; JAIMES, Abel; PINEDA, Jesús ; HINOSTROZA, María; BANCROFT, William. " Marcadores serológicos de Hepatitis Viral en personal hospitalario ". Revista Gastroenterología del Perú No.5 Año 1985 ps.15-18
- 12.GREENSPAN, Deborah; GREENSPAN, John S.; PINDBORG, Jens. J.; SCHIODT, Morten. " El SIDA en la cavidad bucal ". Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana
- 13.DELGADO AZAÑERO, Wilson. " El mejor control es la educación " Rev. Mundo Odontológico Año 1 No.5 Diciembre 1993 ps.30-31
- 14.TRUCCO, Raúl. " Manual de Práctica Profesional " Tomo 1. Socioeconomía Odontológica. Bahía Blanca, Argentina, Enero de 1989.
- 15.ALVAREZ, Alfredo Fermín. " La Bioseguridad en el marco de la Bioética ". Editorial de la Rev. del Ateneo Argentino de Odontología. Vol.XXVIII No.1 Enero-Junio 1992. ps.5-6

16. BLASCO, Fabián. " Enfermedades por Herpes Virus Hominis y Semejantes al Herpes. " Rev. del Ateneo Argentino de Odontología. Vol. XXVIII No.1 Enero-Junio 1992. ps.86-91
17. " Medidas de seguridad: bom para o consultorio, melhor para o paciente ". Rev. de la Asociación Brasileira de Odontología. Vol.1 No.2 Setiembre-October 1993. ps.76-80
18. ADDE, Carlos Alberto; SIMONE, José Leonardo; PEREZ, Flavio Eduardo; LEITE, Vera Moreira. " Antibiotico terapia profilática em Odontologia. Esquemas terapeuticos em pacientes de risco ". Rev. de la Asociación Brasileira de Odontología. Vol.1 No.2 Setiembre-October 1993. ps.87-91
19. ACOSTA GIO, Enrique; MAUPOME CERVANTES, Gerardo. " Esterilización del instrumental dental ". Rev. Práctica Odontológica Vol.14 No.11 Noviembre 1993 ps.11-13
20. MORALES, Hugo. " Síndrome de Inmuno Deficiencia Adquirida ". Rev. Odontología al Día. Año 8 No.4 Octubre-Diciembre 1991 ps.12-18.
21. DEL VALLE, Sol Cristina. " Herpes, Sida, Hepatitis B, Prevención para el Odontólogo ". Rev. Odontología al Día Año 8 No.2 Abril-Junio 1991 ps.21-24
22. SOTILLO, Mauricio. " El Mercurio en la profesión odontológica ". Rev. Venezuela Odontológica Año 53 No.1 Enero-Mayo 1987 ps.33-36
23. SVARE, C.W. " Dental amalgam related Mercury Vapor Exposure " Californian Dental Journal 12: 54-60.
24. CALATRAVA, Luis Alonso. " VIH y Odontología ". Rev. Venezuela Odontológica. 2do. Trimestre de 1992. Pg.17
25. BOBMANN, Klaus; HEINENBERG, B.Jorg. " Medidas Higiénicas en la clínica dental ". Ediciones Doyma
26. UNDERHILL, Thomas; TEREZHALMY, Geza; COTTONE, James. " Prevención de infecciones cruzadas en el medio ambiente odontológico ". Compendio de Educación Continua en Odontología Vol.III No.4 Abril 1987 ps.17-25
27. DELGADO ZUÑIGA, María del Carmen. "Investigación Bacteriológica de residuos en el surco ungueal y algunos instrumentos de Odontología antes del tratamiento dental ". Tesis de Bachillerato, Universidad Católica Santa María, Facultad de Odontología, 1990.
28. ROWE, A.H.R.; DURR, D.P. " Dental impressions: The probability of contamination and a method of disinfection ". British Dental Journal 145: 1978 ps.184-186
29. NOVAK, E.V.; DURR, D.P. " Dimensional stability of alginate impressions immersed in sterilizing solutions ". Journal Dental Research 64: 275, 1985
30. " Council of Dental Therapeutics and Council on Prosthetic Services and Dental Laboratory Relations: Guidelines for infection control in the dental office and the commercial dental laboratory". Journal of the American Dental Association 110(6): 969-972, 1985

- Manual de Bioseguridad en Odontología – Dr. Jaime Otero M – Dr. Jaime Otero I.
31. KAPLAN COLCHAMIRO, Esther. " El control de infecciones en el consultorio odontológico ". Compendio de Educación Continua en Odontología Vol.III No.6 Junio 1987 ps.22-28
  32. GREENLEE, J.S. " Review of currently recommended aseptic procedures: Dental Operatory contamination ". Rev. Dental Hygiene 57 (11) ps.22-27, 1983
  - 33.ESCOBEDO DE LILLY, Silvia. " Prevención de infección en la práctica estomatológica ". Rev. Endodoncia Peruana Vol.12 No.12 Enero Diciembre 1993, ps.24-29
  - 34.KLEIN,R.S.; PHELAN, J.A.; FREEMAN, K. y alt. " Low occupational risk of human immunodeficiency virus infection among dental profession ". Rev. New England Journal Medic 1988;318: 86-90
  - 35.COTTONE,J.A. " Self protection against hepatitis B infection in the dental office ". New York State Dental Journal. 1984;50:288-293
  - 36.COTTONE J.A.; " Hepatitis B virus infection in the dental professions ". Journal of the American Dental Association. 1985;110:617-621
  - 37.COTTONE,J.A.; TEREZHALMY G.T.; MOLINARI,H.A. " Practical infection control in Dentistry ". United Kingdom Lea & Febiger Ltd. 1991:286
  - 38.BARRIGA ANGULO G.; BAÑOS APARICIO, G.; PORTILLO GONZALES A.; TREJO YXCAPA,S.; CASTILLO TORRES N.P.; " Seroepidemiología de la hepatitis viral del tipo B en cirujanos dentistas de la ciudad de México ". Revista Médica IMSS 1989;27:205-208
  - 39.KORWIN, Robert; IRVING, Shapiro; BLOCH, Peter. " Diseminación por fricción del Mercurio contenido en los pisos: Efectos de los niveles de Mercurio en el ambiente de los consultorios odontológicos ". Rev. Compendio de Educación Continua en Odontología. Año 6 No.4 1990, ps.69-75
  - 40.Council on Dental Materials and Devices: recommendatios in dental mercury hygiene. Journal of the A.D.A. 96;487-488: 1978
  - 41.PAGNOTTO,L.D.; COMPRONI, E.M.; " The silent hazard: an unusual case of mercury contamination in a dental suite ". Journal of the A.D.A. 92;1195-1198: 1976
  - 42.STEVENS,J.T.; BOX J.M.; PELLEU G.B.; "Mercury vapor levels in Dental spaces. Naval Graduate Dental School. National Naval Medical Center, Bethesda, md, August 1,1972.
  - 43.GAY D.D.; COX R.D.; REINHARDT J.W.; "Chewing releases mercury from fillings ". Lance 1 (8123):985-986, 1979
  - 44.Federación Dental Internacional. Informe Técnico No.10
  - 45." Desinfección de Impresiones ". Rev. F.D.I. Dental World; Setiembre-Octubre 1993, ps.18-19
  - 46.MOSS, Stephen. " SIDA y la familia ", Rev. F.D.I. Dental World; Noviembre- Diciembre 1994 Vol.3 No.6 p.5

47. MEJIA, Alejandro; LOPEZ, Javier; URIBE, Paul Santiago. " Detección de Cándida en pacientes portadores de prótesis total superior con diagnóstico clínico de estomatitis por prótesis dental ( E.P.D.). Rev.CES Odontología Vol.4 No.1 Año 1991, ps. 37-42

48." Responsabilidades éticas y profesionales de los odontólogos con respecto a los pacientes con HIV positivo y a los pacientes con SIDA ". Rev. Estomatología Peruana de la Academia de Estomatología del Perú. No.1 Vol.XL Enero-Julio 1987 ps.5-6

49. GREENSPAN, D.; GREENSPAN J.S.; HEARST, N.G.; PAN L.Z.; CONANT M.A.; ABRAMS D.L.; HOLLANDER H.; LEVY J.A. "Oral hairy leukoplakia: human immunodeficiency virus status and risk for development of AIDS ". J. Infect. Dis. 1987