

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

CIRUJANO DENTISTA

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EL CONTROL DE ENFERMEDADES
INFECTOCONTAGIOSAS EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA.

ÁREA: BIOLÓGICA

PASANTE: CABRERA NIETO MA. ANGELA

DIRECTOR DE TESIS: QBP. MA. VIRGINIA GONZÁLEZ DE LA FUENTE.

FEBRERO , DE 2008



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS, por haberme permitido llegar a este momento y por estar presente en cada instante de mi vida.

A MIS HIJOS, por el apoyo que recibí de ellos, para poder lograr mí meta.

A LA MEMORIA DE MI PADRE, que ya no habita en este plano, pero donde él se encuentre se que estará feliz por la meta que estoy logrando.

A MI MADRE, Virginia Nieto por haberme dado la vida, por el amor y esa unión tan hermosa que existe entre mis hermanos: Felipe, David, Guadalupe, Mirtha, Gregorio, Félix y Salvador.

A MI DIRECTORA DE TESIS: QBP. Ma. Virginia González de la Fuente, gracias por esa paciencia y dedicación que tuvo, así como sus acertadas observaciones.

ÍNDICE

	PÁGINA
INTRODUCCIÓN.....	3
METODOLOGÍA.....	5
DESARROLLO DEL TEMA.....	7
CONCLUSIONES.....	70
REFERENCIAS	72
ANEXOS.....	80

MEDIDAS PREVENTIVAS

PARA EL CONTROL DE

ENFERMEDADES

INFECTOCONTAGIOSAS

EN LA PRÁCTICA

ODONTOLÓGICA

INTRODUCCIÓN

En años recientes se ha desarrollado una gran preocupación por parte de odontólogos profesionales y sus pacientes por la prevención de enfermedades infectocontagiosas.

La posibilidad infecciosa a través de saliva, fluido gingival y sangre hace que tanto el odontólogo como sus pacientes presentes o futuros, consideren al consultorio dental como un lugar en el que potencialmente pudieran estar expuestos a contagios si no se toman en cuenta los fundamentos de bioseguridad.

La razón principal es que estamos proporcionando servicios de salud y éstos deben ofrecerse bajo condiciones higiénicas adecuadas a fin de evitar enfermedades infectocontagiosas y diseminarlas. Los contagios no sólo se dan por el contacto directo con saliva, sangre y partículas de aire; también, es posible que ocurran a través de vehículos como mobiliario, aditamentos e instrumental dental, así como, ropa, piel, instalaciones físicas, drenaje y sistema hidráulico, entre otros.

El SIDA, la hepatitis B, así como, la tuberculosis, herpes y las infecciones por virus, por ser situaciones extremas de enfermedad, no deben ser las que obliguen al odontólogo a tratar de establecer un programa de control infeccioso en su propio consultorio dental.

El gobierno mexicano a través de la Secretaría de Salud, elaboró la NOM-013-SSA2-1994, para la Prevención y Control de Enfermedades Bucales, cuyo propósito es que los profesionales de la odontología incluido el personal auxiliar y técnico estén preparados para adoptar medidas de bioseguridad. Recomienda se utilicen las precauciones universales de rutina para evitar cualquier riesgo de transmisión infectocontagiosa, ya que, durante la atención dental es mucho más elevado el riesgo en el profesional de salud que en el propio paciente. Por otro lado, también se deben

conocer el nivel germicida y las limitaciones de los desinfectantes para que se puedan utilizar adecuadamente en el consultorio dental.

La esterilización del instrumental es fundamental para el control de infecciones en los consultorios médicos y dentales; los equipos que los fabricantes ofrecen a los dentistas deben pasar por estrictas pruebas que definen las condiciones como temperatura, tiempo y presión que debe alcanzar el equipo para lograr la esterilización; pese a lo antes mencionado se debe tomar en cuenta que todas las técnicas de esterilización fallan con frecuencia.

La calidad del agua para uso y consumo en el consultorio dental, es fundamental para prevenir y evitar la transmisión de enfermedades; sin embargo, las altas concentraciones bacterianas en el agua empleada durante el tratamiento dental, pueden afectar la salud de los pacientes inmunocomprometidos.

Los expertos en control de infecciones y seguridad ocupacional, establecen que las concentraciones de bacterias en el agua empleada para irrigar durante el tratamiento dental no quirúrgico, deben ser tan bajas como se pueda lograr razonablemente. Deben cumplir con estándares reconocidos para el agua potable.

Las técnicas de barrera tienen como propósito fundamental producir un aislamiento relativo entre dos o más elementos, a través de estas técnicas se pretende aislar al paciente del medio.

El paciente espera, merece y debe ser atendido con instrumental estéril debidamente procesado para su uso.

Por lo anterior, se presentarán en esta revisión bibliográfica más a fondo, los siguientes temas; precauciones universales (historia clínica, barreras de protección, desinfección, esterilización y desechos contaminantes, entre otros), vacunas que deben aplicarse al personal odontológico, agentes químicos antimicrobianos, calidad del agua, filtros y antisepsia, entre otros.

METODOLOGÍA

Este documento es una revisión de tipo monográfica, en el que se realiza una revisión amplia y detallada del tema:

“Medidas preventivas para el control de enfermedades infectocontagiosas en la práctica odontológica”

Este tema está sustentado científicamente y con los aspectos más relevantes de la literatura a nivel mundial.

Siendo este tema de mucha importancia, considero que todo el personal dedicado al cuidado y atención de la salud odontológica debemos estar actualizados, teniendo el conocimiento necesario para manejar adecuadamente las normas y procedimientos, para llevar a cabo el control de infecciones dentro de la práctica profesional odontológica.

Esta revisión monográfica se llevó a cabo mediante la búsqueda y revisión detallada por diferentes medios:

- Libros en español
- Libros en inglés
- Artículos en español e inglés
- Reporte de investigaciones

Los medios donde obtuve esta información fueron:

- Biblioteca central de UNAM
- Biblioteca de UAM Xochimilco
- Biblioteca de la Asociación Dental Americana (ADM)
- Biblioteca de la Comisión Nacional y Arbitraje Médico (CONAMED)
- Biblioteca de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (FESZ)

- Centro de información Electrónica FESZ
- Biblioteca del Centro Médico Siglo XXI
- En internet:
- www.imbiomet.com (control de enfermedades infectocontagiosas en odontología)
- Google www.google.com (Practical Infection Control In dentistry)
- Scirus www.scirus.com (Control and disease infections)
- Pro Quest www.proquest.com (disease control dentistry)
- Yahoo www.yahoo.com.mx (control de infecciones en odontología)

DESARROLLO DEL TEMA

PRECAUCIONES UNIVERSALES

Las precauciones universales son el conjunto de medidas preventivas de higiene, protección y seguridad que se deben aplicar rutinariamente en todo procedimiento clínico y quirúrgico que se realice en la práctica odontológica, ya que, proporciona una máxima protección para el odontólogo, personal auxiliar y paciente, contra la transmisión de enfermedades infectocontagiosas.^{1,2}

Los odontólogos son considerados desde hace años un grupo de alto riesgo de contraer hepatitis y otras enfermedades infecciosas, ya que se encuentran en constante contacto con sangre, saliva y otras secreciones biológicas, por lo que deben observarse precauciones universales. Este método de control de infecciones requiere que el odontólogo y su personal debamos asumir que toda sangre y líquidos corporales están infectadas con VIH y VHB y con otros patógenos transmitidos por la sangre.

Las medidas de control de la infección y de protección al paciente son una parte importante de la práctica dental.³

El problema de la infección cruzada y el control de la infección en la práctica dental se ha convertido en una preocupación.

Las enfermedades infecciosas son un verdadero peligro en la práctica odontológica, tanto como para el paciente como para el odontólogo, debido a que los tratamientos dentales se realizan en un ambiente de saliva mezclada en ocasiones con sangre y el uso de instrumentos agudos punzo-cortantes que pueden causar lesiones subcutáneas, ocasionando transmisiones infecciosas.

De acuerdo con los procedimientos específicos, dónde los recursos sean limitados deberán establecerse prioridades.

Dentro de las precauciones universales básicas para la prevención y el control de infecciones en la práctica odontológica se incluyen las siguientes:

- Historia clínica.
- Barreras de protección: guantes, cubrebocas, lentes y protectores oculares, vestimenta protectora, cubiertas de superficie (cubiertas para pacientes, bolsas de plástico) y dique de hule.
- Lavado de manos.
- Esterilización y desinfección.
- Manejo de desechos.
- Vacunación.
- Cuidadosa manipulación de objetos punzo-cortantes.⁴

HISTORIA CLÍNICA (HC)

Es un instrumento de carácter legal y debe mantenerse en poder del dentista o de la institución, sin embargo, y en razón de tratarse de instrumentos expedidos en beneficio de los pacientes, deberán conservarse por un periodo mínimo de cinco años, contados a partir de la fecha de la última consulta médica.

Los expedientes clínicos son propiedad de la institución y del prestador de servicios médicos. Todo expediente clínico, deberá tener los siguientes datos generales:

- Tipo, nombre y domicilio del establecimiento y, en su caso nombre de la institución a la que pertenece.
- Razón y denominación social del propietario.
- Nombre, sexo, edad y domicilio del usuario.
- Los que señalen las disposiciones sanitarias.

En todos los establecimientos para la atención médica, la información contenida en el expediente clínico será manejada con discreción y confidencialidad, atendiendo a los principios científicos y éticos que orientan la práctica médica.⁵

El primer paso para la prevención y control de una enfermedad infecciosa es su identificación por medio de su historia clínica.

Sin embargo, hay que señalar que no todos los pacientes con enfermedades infecciosas pueden ser identificados por medio de la historia clínica, por lo que todos los pacientes en general deben considerarse como potencialmente infecciosos y ser sometidos a los mismos procedimientos de control de infección.⁶

El interrogatorio es sin duda la parte más difícil de la metodología de la historia clínica, es necesario seguir un orden que permita captar la mayor parte de los datos que ofrezca el paciente.

En el interrogatorio se debe tener confianza para responder libremente, no debe haber repeticiones, ya que éstas no ayudan a un diagnóstico certero, sólo absorben tiempo y dan la impresión de inseguridad, los datos obtenidos deben ser plenamente identificados.

Las partes de la historia clínica tienen cierta independencia, cada una posee una identidad justificada de su existencia, deben tener secuencia lógica, equilibrio, y armonía de sus partes, de tal manera que no haya contradicciones que lo conduzcan a datos equivocados; la Historia Clínica comienza en el momento en que el médico establece su relación con el paciente.

La elaboración de la historia clínica es importante para establecer una buena relación odontólogo-paciente; sin embargo, no siempre se detecta a los pacientes infecciosos, que, algunos son asintomáticos y otros no presentan signos ni síntomas, por tal motivo, es importante considerar a todo paciente como potencialmente infeccioso.⁷

El expediente clínico debe contar como mínimo con los siguientes documentos:

- a. Historia clínica (HC) que contenga historia personal y familiar de antecedentes patológicos y no patológicos.
- b. Padecimiento actual.
- c. Odontograma.
- d. Diagnóstico y tratamiento.
- e. Informes de estudios de gabinete y laboratorio en caso de que se requiera.
- f. Notas de Evolución.⁸

La HC, además, consiste en un interrogatorio directo o indirecto a través de preguntas sobre antecedentes infectocontagiosos; algunos ejemplos son los que siguen:

- ¿Ha tenido hepatitis, SIDA, sífilis o alguna enfermedad infecciosa grave?
- ¿Tiene tos constante o con sangre?
- ¿Sufre faringitis y/o amigdalitis frecuentes?
- ¿Ha sido hospitalizado o ha recibido atención especial por alguna enfermedad infecciosa?

Éstas, entre otras preguntas; se deben hacer con el fin de llegar a un diagnóstico, en caso de que el paciente padezca alguna enfermedad y lo desconozca, en cuyo caso podremos remitirlo a interconsulta.

El personal competente para solicitar los expedientes clínicos son:

- Autoridad judicial,
- Órganos de procuración de justicia y
- Autoridades sanitarias⁹

BARRERAS DE PROTECCIÓN

Son los elementos y procedimientos que sirven para evitar la exposición del individuo a los microorganismos patógenos, que pueden darse a través de la inhalación, ingestión, inoculación y contacto directo con las membranas mucosas⁶

El personal odontológico y los pacientes están expuestos a una gran variedad de microorganismos, a través del contacto con sangre contaminada y saliva, de tal forma que, se deben utilizar barreras de protección a fin de evitar cualquier contacto directo. Constituirán barreras, los procedimientos tendientes a evitar la contaminación bacteriana de los diferentes elementos presentes en el consultorio dental; como son los pisos, las superficies de los muebles, 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.¹⁰

Desde 1987 se publicaron las precauciones universales y deben seguirse para protegerse contra patógenos de origen sanguíneo, incluyen a los métodos de barrera para todos los pacientes y personal del área de la salud, todos los odontólogos han reconocido la necesidad de contar con barreras de protección durante los procedimientos para proteger tanto al paciente como a él mismo.¹¹

Las barreras de protección son las siguientes:

1. GUANTES

Los guantes son parte del equipo de protección y al colocarse deben cubrir la mano hasta la muñeca y colocarse, debajo del puño de la manga de la bata, con la finalidad de aislar la piel para evitar el contacto con fluidos.¹²

Se ha demostrado repetidamente el beneficio de los guantes para prevenir el paso de microbios del paciente a los profesionales al cuidado de salud dental, que están en constante contacto con líquidos corporales, secreciones, o lesiones bucales.¹¹

Existen diferentes tipos de guantes según su función; sin embargo, se debe tomar en cuenta que éstos no reemplazan el lavado de manos y que se debe utilizar un par de guantes por paciente. Las manos se deben lavar antes (para reducir microorganismos que hay en piel) y después del uso de los guantes. En caso de ruptura, éstos se deben reemplazar inmediatamente. 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 guantes es considerado obligatorio, ya que, cualquier abrasión de nuestra superficie dérmica, corte o raspadura, constituye una peligrosa puerta de entrada hacia nuestro organismo, de todas las bacterias y virus del paciente. Hay diferentes tipos de guantes de uso en odontología; el tipo de guante dependerá del tipo de labor que vayamos a realizar:

Los guantes se deben evaluar por su eficacia como barrera, durabilidad y permeabilidad química, antes de realizar la compra, se deben estudiar los resultados de la investigación química y la información de los fabricantes, sobre el uso de los guantes, la composición química, las ventajas y desventajas de cada tipo de guante en particular.¹³

No se recomienda lavar los guantes para reutilizarlos bajo ningún concepto.

1. Guantes quirúrgicos estériles, dan mejor protección al Cirujano Dentista y al paciente y serán usados cuando se realicen intervenciones quirúrgicas.
2. Guantes no estériles: en látex o vinil, en tamaños pequeño, mediano y grande, ambidiestros. Apropriados para exámenes clínicos y procedimientos no quirúrgicos. Deben ser desechados después de su uso, ya que, el látex tiende a deteriorarse cuando está sometido a tensión física, a agentes desinfectantes, líquidos usados en odontología y tratamientos térmicos como la autoclave. Los guantes deben cambiarse cuando son perforados, en procedimientos que duren

más de 60 minutos o cuando la superficie se vuelva pegajosa, en tanto la seguridad del paciente lo permita.

3. Sobre guantes de plástico: conocidos como guantes para manipular alimentos, se usan cuando el tratamiento es interrumpido por corto tiempo o cuando se requiere la manipulación de elementos como radiografías o la historia clínica y deben cambiarse entre paciente y paciente.
4. Guantes industriales: de polinitrilo o neopreno, son resistentes a los pinchazos, útiles durante el procesamiento de instrumental, desinfección del consultorio y el manejo de químicos. Éstos pueden ser descontaminados y reusados; se deben desechar cuando estén pelados, rotos o decolorados.

Los guantes que se hayan contaminado con sangre, deberán ser obligatoriamente desechados, así como, aquellos que se dañen en el acto operatorio. No se aconseja usar el mismo par de guantes para dos o más pacientes, a pesar de que se laven con desinfectantes. Se debe tener extrema precaución de desechar los guantes cuando hayan estado en contacto con cualquier tipo de lesión en la boca del paciente.

En la literatura se dice que un 36% de los guantes descartables presentan fallas de fabricación y que con el uso de un mismo par de guantes por tres horas, éstos se deterioran entre un 13 y un 70%, por lo que, se reitera el uso de un par de guantes por cada paciente.

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

Para el manejo de pacientes con alto riesgo de contagio, se recomienda colocarse simultáneamente dos pares de guantes estériles y en caso de que se rompan lavarse las manos y sustituirlos por otros dos pares.¹⁴

Nunca atender el teléfono o tocar cualquier otro objeto con guantes puestos, pues se contaminan y a su vez contaminan a los objetos tocados. 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 contaminados.

Cuando se retire un par de guantes, se deberán lavar las manos para eliminar los microorganismos que se desarrollan entre el guante y la piel, ya que, son capaces de originar diversas dermatitis.

Antes de realizar intervenciones quirúrgicas extensas, los profesionales deberán lavarse sus manos, uñas y antebrazos, por un minuto, con un cepillo y utilizando jabón antiséptico con yodopovidona o aplicando después gluconato de clorhexidina, antes y después de colocarse los guantes.

Después de utilizar los guantes durante un periodo largo de tiempo (de 30 minutos a una hora), se aconseja enjuagarse bien y aplicar nuevamente otros 5 ml de jabón antiséptico y continuar lavando por otros dos minutos. Esta operación se hará rigurosamente, sobre todo, antes de colocarse los guantes.¹⁵

2. CUBREBOCAS

Son una medida de protección de las membranas mucosas de la nariz y la boca, contra los microorganismos que se expelen durante la producción de aerosoles.

El cubrebocas actúa como filtro. El uso de éstos intenta prevenir la inhalación de aerosoles y evitar que los pacientes reciban el flujo del aliento y la respiración del personal profesional y viceversa.¹⁶

Existen factores que determinan el nivel de protección de un cubrebocas como son: tiempo de uso, capacidad filtrante, volumen de aerosol producido y grado de fijación de la humedad.¹⁷

Entre los materiales de mejor elección para los cubrebocas están:

- ✓ fibra de vidrio
- ✓ mezcla de fibras sintéticas multicapa

Los anteriores constituyen los filtros más efectivos. Éstos tienen una eficiencia de entre 14 y 99%.

El tiempo de uso del cubrebocas debe ser reducido para mayor eficacia, aunque puede variar; no debe usarse por un mayor tiempo de 20 minutos en un ambiente impregnado de aerosoles, ya que, las posibilidades de contaminación de las heridas que pueda tener el Odontólogo aumentan, debido a que el cubrebocas se puede convertir en un nido de bacterias patogénicas, más que actuar como una barrera protectora.^{13,17,18}

Por otro lado, deben ser cambiados entre la atención de paciente y paciente, si no se expuso a aerosoles, puede cambiarse cada hora. Obligatoriamente se cambia si ha sido ensuciado con alguna secreción del paciente o contaminado con sangre. Cuando el Odontólogo esté resfriado es obligatorio su uso para evitar el contagio al paciente y debe ser desechado cuando se humedezca.¹⁵

Deben encajar cómoda y adecuadamente sobre el puente de la nariz para evitar el empañamiento de los protectores oculares. El ambiente húmedo es un medio excelente para el crecimiento y multiplicación de los microorganismos atrapados en el cubrebocas, antes de retirarse éste se hará sin guantes y con las manos limpias, desechar el cubrebocas como basura contaminada y lavarse las manos nuevamente.¹⁹

En los procedimientos quirúrgicos la superficie del cubrebocas debe ser considerado material contaminado, por lo que, debe evitarse su contacto aún con las manos enguantadas.²⁰

3. LENTES Y PROTECTORES OCULARES

Son barreras protectoras para los ojos contra partículas, microorganismos y líquidos, previniendo así, infecciones y traumas en el globo ocular por salpicaduras o aerosoles. Hay diferentes tipos y de acuerdo a éstos es mayor o menor la protección que ofrecen, por ejemplo:

- los lentes tipo correctivos y cristales con armazón, dejan espacios alrededor del lente y esto los hace poco favorables. Una recomendación en este caso es, confeccionarse anteojos con lunas neutras y usarlos durante los momentos de trabajo.
- Los tipo goggles son adecuados aunque de apariencia desfavorable.
- Los de pantalla plástica o caretas; son ideales en el área operatoria. Sin embargo, su uso no exime el del cubrebocas para la protección contra aerosoles contaminados.

Los protectores oculares deben cumplir con las siguientes características:

- Proporcionar protección periférica
- Poder ser desinfectados
- No distorsionar la visión
- Ser ligeros
- Ser resistentes

Su esterilización se dificulta; por tal motivo se deben lavar entre paciente y paciente con agua y jabón germicida o soluciones antisépticas.²¹

4. VESTIMENTA PROTECTORA

Los aerosoles generados por los instrumentos rotatorios de corte pueden transmitir infecciones, por lo que debemos usar barreras para nuestra protección, y para brindar mayor seguridad a nuestros pacientes.

Antes de atender a nuestros pacientes debemos ofrecerles enjuagues antisépticos para reducir la población microbiana en sus bocas. Los aerosoles y salpicaduras pueden transportar microorganismos letales a varios metros de distancia.²²

Los aerosoles y el contacto directo contaminan la ropa de calle del personal profesional; esto hace indispensable la utilización de una bata, filipina, o pijama quirúrgica dentro del consultorio dental para contrarrestarlo, de igual manera, se contaminan en el consultorio y es por ello que su uso debe limitarse al área de consulta y se deberá cambiar cuando menos una vez al día o inmediatamente después de un procedimiento quirúrgico.

De preferencia debe lavarse por separado de la ropa de vestir y no salir a la calle con una o más barreras de protección puestas para evitar la diseminación de bacterias en otros lugares, principalmente en los hogares.

Las batas pueden ser desechables o reutilizables; en este último caso se considera aceptable ser elaborada en algodón o algodón-poliéster, pueden ser lavadas con un ciclo normal de lavado, según las instrucciones de los fabricantes de la máquina lavadora y del detergente. Aunque se sugiere utilizar jabones desinfectantes.

Este tipo de protección debe cambiarse diariamente o tan pronto se vea sucia o contaminada por fluidos. No se debe usar fuera del área de trabajo clínico.²³

5. CUBIERTAS DE SUPERFICIE

Este tipo de recursos producen excelente aislamiento y reducción de trabajo desinfectante. Los mejores medios de barrera son los plásticos, el papel plastificado, papel aluminio o plástico tipo vinil, que se utilizan para cubrir superficies operatorias, tales como:

- lámpara dental y manijas
- lámpara de fotopolimerizar
- pieza de mano (de baja y de alta velocidad)
- unidad dental (descansa brazos y cabeza)
- mangueras
- controles del sillón
- jeringa triple
- bracket
- controles de la unidad dental
- mango de ultrasonido
- botón de encendido de luz.

✓ CUBIERTAS PARA PACIENTES

Éstas dependerán del procedimiento a realizar; para cuando se produzcan aerosoles (escariadores ultrasónicos o neumáticos) de preferencia se deben usar cubiertas plásticas. En los casos en los que solamente se haga revisión, podría utilizarse una cubierta de tela; sin embargo, resulta más práctico utilizar cubiertas o baberos desechables de papel plastificado.

Al finalizar a cada paciente, las barreras deben ser retiradas (con los guantes utilizados por el operador durante el procedimiento) se desechan y se reemplazan (después de retirarse los guantes y haberse lavado las manos) con material limpio.²⁴

6. DIQUE DE HULE

El dique de hule es un dispositivo o barrera protectora que sirve para aislar el campo operatorio en cavidad oral, este dispositivo es una barrera protectora contra la contaminación microbiana, durante procedimientos operatorios dentales reduciendo la diseminación ambiental de microorganismos.

Desafortunadamente el uso del dique de hule se usa muy poco en la práctica odontológica, ya que el paciente se siente incomodo.^{25,26}

El dique de hule proporciona un control completo de la humedad en cavidad bucal. Desde su aparición hace un siglo, marca un avance importante en la historia de la odontología restaurativa. Es el más seguro de todos los métodos de aislamiento disponibles y el único aceptable en procedimientos que requieren un control absoluto de la humedad.

El dique de hule se ofrece en colores claros y oscuros:

- Los colores claros permiten aumentar la visibilidad del campo operatorio.
- Los colores oscuros son más aptos para trabajar cuando se requiere un buen contraste entre el diente y el campo operatorio.

El dique debe ser fresco y de buena calidad. Es necesario guardarlo en cajas cerradas y con talco dentro o en un lugar fresco.

El método para aislar, consiste en hacer una perforación del tamaño conveniente en una hoja delgada de hule que se desliza sobre el diente que requiere aislarse de la humedad.

La línea donde el hule circunda el cuello dental se hace a prueba de filtración, a la vez que el dique se sostiene y se retrae. El diente puede operarse sin riesgo de contaminación con la flora bucal, así mismo, la orofaringe se protege del ingreso de cualquier partícula extraña que pueda caer hacia el fondo de la cavidad bucal.²⁷

Sus ventajas son las siguientes:

- a) Facilita el acceso y la iluminación del campo operatorio.
- b) Aísla el diente de la saliva.
- c) Evita la contaminación con la flora microbiana.
- d) Separa y aparta del campo operatorio los labios, los carrillos y la lengua.
- e) Protege la mucosa bucal y la encía.
- f) Permite una mayor abertura bucal mediante la separación mecánica de los Labios.
- g) Mantiene el campo seco.
- h) Protege al paciente y al operador de riesgos.
- i) Protege al paciente contra la aspiración y deglución de partículas extrañas.

El uso del dique de hule debe complementarse mediante la acción de uno o varios aspiradores de saliva y otros líquidos para que pueda efectuarse una sesión operatoria larga, sin que al paciente se le llene la boca de saliva.²⁸

El uso del dique de hule es obligatorio, ya que, ayuda a disminuir las partículas infectantes en aerosoles y salpicaduras que provienen del paciente hacia el Cirujano Dentista y/o al personal que lo rodea.

Además, al separar los tejidos, el dique de hule ayuda a prevenir las lesiones y hemorragias posteriores. Un colutorio de gluconato de clorhexidina al 0.1-0.2% antes del tratamiento también es útil para reducir la carga microbiana y, en consecuencia, el número de agentes patógenos aéreos.²⁹

LAVADO DE MANOS

Es una de las técnicas de seguridad más antiguas, sencillas y sólidas, que protege al paciente. Entre sus propósitos se encuentra:

- Disminuir la contaminación de las manos
- Prevenir infecciones
- Prevenir la propagación de agentes infecciosos de una persona a otra.

La importancia del lavado de manos se realiza por que los agentes infecciosos se transmiten a través de las manos y todo lo que tocamos tiene gérmenes.¹⁹

El Cirujano Dentista debe lavarse las manos antes y después de tratar a cada paciente; antes de ponerse los guantes y después de quitárselos, ya que, éstos pueden sufrir pequeñas perforaciones durante su uso. 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 las manos.²⁰

A diario, el Cirujano Dentista trabaja en íntimo contacto con mucosas, saliva y sangre de numerosos pacientes, por lo que existen posibilidades de transmitir y contraer enfermedades infecciosas durante la atención dental. El riesgo de contagio paciente-dentista es alto, ya que con frecuencia se observan heridas en las manos del dentista y por lo general hay rastros de sangre bajo las uñas, a pesar del lavado minucioso de las manos.³⁰

El lavado de manos para intervenciones quirúrgicas, deberá realizarse con jabón antimicrobiano líquido y cepillo quirúrgico. El lavado se hace en seis movimientos en ambas manos.

- 1.- Palmas de manos y enjuagarse
- 2.- Cepillado de dedos y surcos, empezando por el pulgar hasta llegar al meñique.
- 3.- Dorso de mano
- 4.- Palmas con nudillos de la mano contraria

5.- Pulgares cerrados en la palma contraria.

6.- Puntas de dedos contra la palma de la otra mano.

Repetir paso 4,5 y 6 en cada mano, continuar cepillando las manos, las muñecas y antebrazos, hasta llegar 5 centímetros por arriba del codo durante un minuto, enjuagarse y quedarse con las manos a la altura de los codos sin bajarlas, secarse con toallas de papel desechables.

El lavado debe realizarse con:

- ✓ jabón antimicrobiano (de preferencia), se recomienda que sea líquido, desinfectante, suave y neutro, para proteger y mantener el pH ácido de la piel.
- ✓ Soluciones jabonosas que contengan un 4% de clorhexidina como ingrediente activo debido a su acción residual, para romper la tensión superficial y que disuelva los aceites de la superficie de la piel.

Los jabones en barra pueden convertirse en focos de infección cruzada, por tal motivo no es recomendable su uso.

Las manos son las culpables de las transmisiones de agentes patógenos, por lo tanto el lavado será con jabón líquido antibacterial por 15 segundos.

Las políticas de control y práctica contra la infección, protegen y promueven la salud para todos.³¹

Las uñas de todos los profesionales y las del personal asistente, deberán mantenerse cortas y sin pintura. Siempre muy limpias en el surco ungueal (espacios debajo de las uñas), ya que, se ha determinado que éste constituye una lugar frecuente de retención de sangre y otros detritos orgánicos. La sangre coagulada de un paciente puede permanecer debajo de las uñas del profesional hasta por más de cinco días.

El enjuague debe realizarse con agua fría para cerrar los poros, el secado debe realizarse con servilletas o toallas de papel. Las toallas de felpa pueden convertirse en focos de infección; ha sido demostrado que después de usarlas cuatro veces, presentan un gran número de bacterias que pueden dar origen a infecciones cruzadas.

Se recomienda que cuando el profesional o el personal asistente presente en sus manos lesiones de dermatitis o lesiones exudativas, deben abstenerse de trabajar a los pacientes y dependiendo del tamaño y características de sus lesiones, lo harán exclusivamente con guantes. Entre las enfermedades que afectan 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.

Los microorganismos mutan y se vuelven más agresivos en un momento, por lo que se necesitan buenos programas de control de infecciones.

La finalidad del lavado de manos es, eliminar la flora bacteriana transitoria, reducir la residente y evitar su transporte.^{20,32}

Una buena técnica de lavado de manos, debe ser realizada por todo el personal, de forma que toda la mano quede limpia.

El uso de joyas como los anillos se deben prohibir dado que tienden a atrapar organismos y también a desgarrar los guantes.²⁹

ESTERILIZACIÓN Y DESINFECCIÓN

Esterilización es el procedimiento por el cual se destruye toda forma de vida microbiana, incluyendo esporas, bacterias, hongos, protozoarios y virus en cualquier parte u objeto, existen cuatro métodos que la conforman; la esterilización se realiza con el uso adecuado de calor seco, en el autoclave mediante vapor de agua a presión o con vapor de alcohol-formol en la quemiclave y la última opción es mediante la exposición al

óxido de etileno (para instrumentos y aparatos no resistentes al calor). La esterilización por vapor a presión es el método de elección para la mayor parte de instrumental.³³

La desinfección consiste en eliminar las formas vegetativas de los microorganismos patógenos y de inactivar virus indeseables en medios inertes, sin incluir esporas bacterianas, se realiza con agentes químicos que deban ser aprobados por la Agencia de Protección Ambiental (EPA), la Organización Mundial de la Salud (OMS), CDA y la ADA. Estas instituciones recomiendan el uso de glutaraldehído al 2%, para desinfectar el área de trabajo.

CONDICIONES PARA EVALUAR UN ESTERILIZADOR:

Para evaluar un esterilizador, las pruebas serán realizadas con el mejor reto posible. Es decir con las peores condiciones de carga (demasiado instrumental) o que los instrumentos seleccionados, tengan formas geométricas complejas.³⁴

La esterilización y la desinfección se deben realizar bajo dos principios básicos:

- No se debe desinfectar cuando se pueda esterilizar.
- Antes de esterilizar o desinfectar se deben remover las partículas orgánicas.

Para la esterilización y desinfección del instrumental hay que tomar en cuenta; la propuesta que desarrolló Spauling en 1972, la cual consiste en lo siguiente:

- ✓ Críticos son los instrumentos que penetran o que cortan piel, mucosa o hueso y en general que penetran a sitios normalmente estériles. Éstos son, el bisturí, las fresas, el explorador, el espejo, los fórceps y en general el instrumental quirúrgico.
- ✓ Semicríticos son los instrumentos que sólo tocan mucosas. En este grupo se incluye al condensador de amalgama y la pieza de mano.

- ✓ No-críticos son los artefactos o superficies que tocan solamente piel. Por ejemplo; manijas de lámpara, baumanómetros, aparato de Rayos X, coderas de sillón dental y mesa de trabajo, entre otros.³⁵

Los instrumentos que necesitan esterilización son los críticos y algunos semicríticos, los no críticos requieren desinfección al igual que algunos semicríticos (excepcionalmente). Los instrumentos, artefactos o superficies, que solamente se desinfectan, deben sumergirse o limpiarse en soluciones fabricadas especialmente para este fin, con los tiempos requeridos e indicados según el químico a utilizar.

La esterilización del instrumental es una de las principales medidas para evitar la transmisión de enfermedades infecciosas en Odontología y exige realizar una serie de etapas sucesivas que tienen por finalidad asegurar la eficacia de todo el proceso.³⁶

Todos los programas de control de la infección, incluyen la limpieza y la esterilización de instrumentos y de dispositivos dentales.

El cuidado deberá ser vigilado por el profesional para asegurarse de que todos los instrumentos estén limpios antes de la esterilización y que esté realizada de una manera segura, ya que la seguridad del paciente sigue siendo una prioridad.

Emplear los medios conocidos para el control de infecciones cruzadas, evitará que la consulta dental pueda ser un foco de transmisión infecciosa para los pacientes y para el mismo odontólogo.

Los instrumentos contaminados agudos se deben manejar cuidadosamente para prevenir lesiones accidentales percutáneas, así como el uso de guantes gruesos y resistentes para su limpieza.³⁷

El riesgo de la infección del HCV es más alto entre cirujanos maxilofaciales que entre dentistas generales.

Los consultorios dentales son visitados por pacientes que desafortunadamente no siempre podemos detectar si son portadores de la infección o no, por lo que atendemos a estos pacientes sin darnos cuenta. Por lo tanto, hay una alta posibilidad de que el consultorio dental sea una ruta de transmisión del HCV entre pacientes y el personal odontológico, por lo que debemos tener cuidado de realizar procedimientos siempre con instrumental estéril y usar barreras de protección.³⁸

Los virus pueden ser transmitidos en el consultorio dental cuando las medidas de control contra la infección no se llevan a cabo.

La transmisión del HIV en los procedimientos dentales puede ser prevenido mediante el uso apropiado y cuidadoso de procedimientos clínicos durante la instrumentación y el uso de equipo de seguridad. Se espera que con estas medidas de control se disminuya la transmisión y que las lesiones percutáneas se reduzcan.³⁹

ETAPAS DEL CICLO DE LA ESTERILIZACIÓN Y SUS OBJETIVOS:

1. Remojo-desinfección: la inmersión inmediata del instrumental en una solución desinfectante tiene por finalidad ablandar los restos de materia orgánica e inorgánica, adherida al instrumental durante su uso. El desinfectante elimina una parte de los patógenos y disminuye el riesgo de infección en la manipulación posterior del instrumental.

Los instrumentos contaminados agudos se deben manejar cuidadosamente para prevenir lesiones accidentales percutáneas, así como el uso de guantes gruesos y resistentes para su limpieza.³⁷

2. Limpieza: elimina la suciedad presente en el instrumental, facilitando la llegada del agente esterilizante (vapor de agua o aire caliente) a toda la superficie. Si es manual la limpieza se debe realizar con guantes de caucho y cepillo.
3. Secado y lubricación: evita la corrosión del instrumental.

4. Envasado: mantiene al instrumental en condiciones estériles durante periodos relativamente largos. Es imprescindible envasar el instrumental que será utilizado en cirugía. No es necesario empaquetar el material que se utilice en otros usos, pero si es recomendable.
5. Esterilización: destrucción de los microorganismos contaminantes (patógenos y no patógenos) presentes en un instrumento. El esterilizador más recomendable es el autoclave, alternativamente se puede usar el horno de calor seco y el esterilizador químico.
6. Control del proceso de esterilización: la verificación periódica del proceso de esterilización es imprescindible para asegurar que el objetivo de eliminar a los microorganismos ha sido alcanzado. Los indicadores biológicos (esporas bacterianas) y químicos son el método de evaluación.

Diversas enfermedades infecciosas se han transmitido de un paciente a otro por instrumental mal esterilizado. El Cirujano Dentista debe recordar que todas las técnicas de esterilización fallan con frecuencia.

7. Almacenamiento: los paquetes deben ser depositados en un lugar seco y mantener su integridad, sin roturas, hasta su uso, para evitar la contaminación por bacterias ambientales.⁴⁰

Debe tomarse muy en cuenta que la desinfección no sustituye a la esterilización y que los artículos que fueron desinfectados al no quedar estériles, únicamente se confía en que estén libres de microorganismos patógenos.⁴¹

EXISTEN MÉTODOS FÍSICOS Y QUÍMICOS DE ESTERILIZACIÓN.

MÉTODOS FÍSICOS

Los métodos de esterilización más usados en odontología incluyen vapor a presión (autoclave), calor seco e inmersión en sustancias químicas esterilizantes.

Podemos usar calor húmedo y calor seco para esterilizar.

Calor húmedo: se utiliza el autoclave de vapor de agua.

Calor seco: se utiliza el horno de aire caliente

Autoclave de alcohol (quemiclave).

El autoclave es un aparato que a partir de agua (debe ser agua destilada y hay aparatos para generarla a partir del agua corriente), genera vapor de agua a alta temperatura y presión elevada y que en contacto con los instrumentos elimina toda forma de microorganismo.

Las autoclaves permiten esterilizar turbinas, contraángulos, plásticos y gomas, entre otros, son rápidas y los instrumentos de filo se estropean menos que con el calor seco, aunque se pueden oxidar con cierta facilidad.

Hay una gama de autoclaves diferentes en el mercado, con varios programas que actúan a temperaturas y presiones diferentes, según el material o instrumental a esterilizar. En general los plásticos, gomas y turbinas se esterilizan a 121° C y el instrumental metálico a 134°C. Llevan sistemas que avisan si falta agua, si hay falta de fluido eléctrico, sobrepresión y cuando acaba el ciclo de esterilización y secado.

Los diferentes programas son: si se esteriliza material metálico (más temperatura y presión) o material plástico (menos temperatura y presión). Los programas ya llevan el tiempo de esterilización y además en general todas las autoclaves, al acabar el ciclo de esterilización producen un secado del instrumental.

Al acabar el ciclo de esterilización, se debe abrir la puerta del esterilizador, saldrá vapor de agua y se deja unos instantes así, para que la temperatura interior disminuya y a su vez se acabe el ciclo del secado.

Para comparar los tiempos de esterilización a continuación se citan dos ejemplos: un autoclave de vapor de agua a una temperatura de 120°C, a una atmósfera de presión, tarda 20 minutos en producir la esterilización. Si se aumenta la temperatura a 137°C y la presión a dos atmósferas tarda 10 minutos.

Los hornos de calor seco se utilizaron mucho, pero actualmente han sido substituidos por las autoclaves, producen calor seco y para realizar la esterilización, se deben usar temperaturas más altas, por ejemplo a 160° C, se produce la esterilización entre 1 y 2 horas, si se aumenta la temperatura a 180°C, tarda 20 minutos. La esterilización por calor seco es confiable si se siguen cuidadosamente los procedimientos adecuados, de los fabricantes, ya que éstos deben proporcionar datos de seguridad y de eficacia.⁴²

Muchos profesionales desconocen los ciclos apropiados y seleccionan en forma arbitraria.

Los instrumentos deberán estar secos para lograr su esterilización, ya que si se acumula humedad dentro de la cámara, los microorganismos serán más resistentes.

Seleccionar a 170°C y un tiempo de 60 minutos, reiniciar el conteo de 60 minutos cuando la luz indicadora del termostato indique que se llegó a la temperatura deseada.⁴³

Los hornos de aire caliente no corroen y permiten usar cajas (de Petri), no permiten la esterilización del instrumental rotatorio (turbinas, contra ángulos) y tampoco permiten embolsar el instrumental.

Para la preparación del instrumental que se utiliza en odontología se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Limitar el tamaño y densidad del paquete, así como, su cubierta protectora para asegurar la penetración uniforme del vapor.
2. Colocar la carga separada de tal manera que presente la menor resistencia posible al paso del vapor a través de la carga.
3. Utilizar siempre papel testigo adhesivo o biológico que compruebe que el material ha sido esterilizado.

Es recomendable verificar la esterilización mediante el empleo de tiras de esporas aproximadamente cada mes.

Los indicadores biológicos (esporas bacterianas) son el mejor método de evaluación.

Toda esterilización requiere como medida de seguridad uno o más controles como son:

1.- Químicos: son indicadores calorimétricos (termocromos) cambian de color a determinada temperatura, se usan por dentro y fuera de cada paquete, para identificar aquellos que ya cumplieron el ciclo de esterilización.

2.- Biológicos: utilizan esporas bacterianas de *Bacillus subtilis* (para calor seco y óxido de etileno) y *Bacillus stearothermophilus* (autoclave): las esporas se pueden encontrar en tiras de papel impregnados.

Los sistemas de esterilización deben comprobarse dos veces al año para verificar su funcionamiento. ^{40,44,45}

Para efectuar la esterilización en el autoclave se aconseja que la envoltura del equipo se haga con alguno de los siguientes materiales:

- a) tela de algodón
- b) papel de estraza
- c) bolsas de nylon
- d) bolsas de celofán

Para la esterilización por calor seco la envoltura puede ser:

- a) papel de estraza
- b) bolsas de celofán

La tela de algodón no es la adecuada, ya que, se quema por este método.

Los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades, la Asociación Dental Americana y la Organización para los Procedimientos de Seguridad y Asepsia, recomiendan que los testigos biológicos se apliquen una vez por semana. En respuesta a este reto, cada día más Cirujanos Dentistas aplican procedimientos en sus consultorios haciendo uso de testigos biológicos.

MÉTODOS DE ESTERILIZACIÓN POR CALOR			
Método	Temperatura	Tiempo	Presión
1. Esterilización por vapor (Autoclave)	134 - 138°C	3 min.	15 lb
	126 - 129°C	10 min.	15 lb
	121 - 124°C	15 min.	15 lb
	115 - 118°C	30 min.	15 lb
2. Esterilización por calor seco	170°C	60 min.	
	160°C	120 min.	

El tiempo de esterilización debe empezar a contarse a partir del momento en que el termómetro alcanza la temperatura mínima recomendada en cada caso y, en el caso del horno, bajo ningún motivo deberá ser abierto durante el periodo de esterilización, ya que, en ese caso existiría entrada de aire frío contaminante, por lo que, tendría que reiniciar el ciclo completo.⁴⁰

MÉTODOS QUÍMICOS

Hoy en día el Consejo sobre Terapéutica Dental acepta cuatro grupos básicos de agentes para uso como esterilizantes, desinfectantes, o ambos: según la capacidad del producto para destruir diversos grupos de microorganismos.

Los profesionales de la salud debemos conocer el nivel germicida y las limitaciones de los desinfectantes, pues sólo así los podremos usar adecuadamente en el consultorio dental.

- formulaciones de glutaraldehído
- fenoles sintéticos
- compuestos de cloro
- yodóforos

Cada uno de este grupo se considera por separado.

Entre los principales grupos de antisépticos desinfectantes usados en odontología se encuentran:

FENOL Y DERIVADOS FENÓLICOS

El fenol ha ocupado un lugar prominente en el campo de la desinfección hospitalaria desde que Lister lo utilizara por primera vez. En los últimos 20 años los trabajos se han concentrado en los numerosos derivados fenólicos. Las propiedades antimicrobianas de estos derivados superan a las del fenol. También se combinan con el cloro para tratar superficies.

Su actividad está en íntima relación con la concentración y la especie microbiana a tratar.

Son utilizados como desinfectantes de superficies o por medio de inmersión, tienen efecto antimicrobicida especialmente en presencia de materia orgánica, a altas concentraciones actúan como venenos protoplasmáticos y destruyen la pared celular.

YODO Y YODÓFOROS

Las soluciones o tinturas de yodo han sido utilizadas durante mucho tiempo, principalmente como antisépticos sobre la piel o las mucosas.

El compuesto más común es la povidona-yodo (yodóforo), que se usa en distintas concentraciones; estos compuestos son bactericidas y virucidas eficaces y según las concentraciones pueden ser esporicidas, también son efectivos con ciertos hongos.

Los compuestos de yodo utilizados como antisépticos contienen menos yodo libre que los que actúan como desinfectantes. Las soluciones de yodo pueden ser acuosas o alcohólicas. El lugol pertenece al primer grupo. Dentro del segundo grupo hay preparados con alcohol a 70° y 1% de yodo (alcohol yodado), otros contienen alcohol a 95° y 2% de yodo (tintura de yodo).

Según la finalidad las soluciones de yodo-povidona se emplean al 8%, al 5%, al 1% y al 0.5% no se deben preparar diluciones inferiores al 0.1% porque es factible su contaminación.

Se utilizan para la antisepsia de la piel o las mucosas antes de la punción anestésica o de una incisión quirúrgica por medio de barrido, también se emplean para descontaminar el instrumental por inmersión, su mecanismo de acción es bajo. A concentraciones bajas actúa como bactericida, fungicida, tuberculocida, virucida y esporicida.

Ventajas:

- Económico
- Inodoro
- No irrita

Desventajas:

- Diluciones inferiores al 0.1% se contaminan
- Su nivel de acción es bajo

COLORO Y COMPUESTOS DE CLORO

Los hipocloritos son los desinfectantes más usados, se comercializan en forma líquida (hipoclorito de sodio) y en forma sólida (hipoclorito de calcio). La actividad antimicrobiana del cloro se atribuye en gran parte al ácido hipocloroso no disociado. Esta disociación depende del pH; a medida que éste aumenta, la actividad microbicida disminuye.

El dióxido de cloro y la cloramina T (compuestos que liberan cloro) tienen la ventaja de retener el cloro por más tiempo, así el efecto bactericida es más prolongado a diferencia del hipoclorito.

Pueden usarse como desinfectantes. Para descontaminar el instrumental por inmersión es apta una concentración de 0.5% (dilución de lavandina concentrada 1:10) durante 10 minutos. En endodoncia se recurre a esta solución para el lavado de conductos.

Los hipocloritos y otros germicidas pueden ser inactivados en presencia de materia orgánica. El cloro se utiliza como potabilizador de agua de consumo (5mg/litro).

GLUTARALDEHÍDO

Potente desinfectante y esterilizante, su acción es de amplio espectro, es un buen esporicida y virucida, se recomienda usar en concentraciones al 2%, tiene una vida útil de 14-28 días.

Se usa puro para esterilizar por un periodo de 10 horas y para desinfectar se usa por un periodo de 30 minutos.

Es un dialdehído saturado, es activo contra las bacterias grampositivas y gramnegativas, los bacilos ácido-alcohol resistentes, los hongos y los virus; también puede ser esporicida (esterilizante químico).

Las soluciones acuosas a pH ácido de glutaraldehído no son esporicidas pero sí lo son a pH alcalino (7.5 – 8.5) y durante determinado tiempo.

Ventajas:

- ✓ alto nivel antimicrobiano
- ✓ poco corrosivo
- ✓ Esteriliza y desinfecta instrumentos

Desventajas:

- ✓ es tóxico y su inhalación puede ser cancerígena
- ✓ irritante de la piel y las mucosas
- ✓ alto costo
- ✓ no inactiva priones.

ALCOHOLES

Son compuestos químicos solubles en agua cuyas características germicidas suelen ser generalmente subestimadas. El alcohol etílico y el isopropílico pueden ser útiles. Estos compuestos actúan como bactericidas rápidos, más que bacteriostáticos, sobre formas vegetativas de bacterias; son fungicidas y viricidas, no destruyen las esporas bacterianas.

El alcohol etílico (etanol) sólo, no se considera desinfectante de alto nivel, debido a su incapacidad para inactivar a las esporas bacterianas. Otro inconveniente es que se evapora rápidamente, lo que impide lograr un tiempo de exposición prolongado.

Ventajas:

- ✓ bajo costo (etanol)
- ✓ escasa acción corrosiva
- ✓ útiles como vehículo de otros agentes químicos
- ✓ no dejan residuos

Desventajas:

- ✓ inflamables
- ✓ se evaporan rápidamente
- ✓ deshidratantes
- ✓ endurecen los plásticos y las gomas

El mecanismo de acción de los alcoholes consiste en la desnaturalización de proteínas por inhibición de la producción de metabolitos esenciales. Esta acción se cumple en presencia de agua y ello explica por qué el alcohol de 70° es más efectivo que el de 95°.

Sus aplicaciones son; antisepsia de la piel, desinfección de superficies, para lograr el secado en la antisepsia de las manos, como vehículo de otros agentes (yodo, clorhexidina).

En el siguiente cuadro se indican las condiciones específicas para lograr la desinfección o esterilización y los nombres comerciales de agentes químicos reconocidos por la Asociación Dental Americana (ADA), ya que, se ha demostrado que las esporas son la forma más resistente de vida microbiana, con frecuencia se utiliza su supervivencia como índice para determinar los parámetros de esterilización.⁴⁶

AGENTES QUÍMICOS PARA DESINFECCIÓN Y/O ESTERILIZACIÓN

PRODUCTO	CLASIFICACIÓN QUÍMICA	DESINFECTANTE	ESTERILIZANTE	VIDA MEDIA
Blanqueador casero	Hipoclorito de Sodio	Diluido 1:5 a 1:100 10 a 30 minutos	-----	Un día
Yodine	Yodóforo	Diluido 1:213 10 a 30 minutos	-----	
Sporicidin	Glutaraldehído al 2%	Diluido 1:16 10 minutos	Sin diluir 6 hrs. 45 minutos	15 días
Glutarex	Glutaraldehído 2% neutral	Sin diluir 10 minutos	Sin diluir 10 horas	
Gafidex	Glutaraldehído 2%. Con Bicarbonato de sodio	Sin diluir 10 minutos	Sin diluir 10 horas	40 días
Cidex 7	Glutaraldehído 2% alcalino	Sin diluir 90 minutos	Sin diluir 10 horas	

La FDA (Federación Dental Americana) regula los productos químicos que nos sirven para desinfectar y esterilizar instrumental.

Productos químicos como: agentes de limpieza, desinfectantes, y esterilizantes.

Los agentes de limpieza son usados para el lavado del instrumental y limpieza de superficies.

Los desinfectantes son usados para reducir las poblaciones microbianas y se clasifican como: bajos, intermedios o de alto nivel, basados en el grado de actividad antimicrobiana.

Los desinfectantes de nivel bajo: como son compuestos de amonio cuaternario y algunos detergentes, destruyen ciertos virus y hongos, pero no tienen actividad de amplio espectro, generalmente son apropiados para la limpieza rutinaria.

MÉTODOS DE DESINFECCIÓN

La desinfección consiste en el proceso de destrucción de agentes infecciosos, lo cual puede llevarse a cabo a diferentes niveles de actividad biocida:

- Bajo nivel biocida. Significa que existen sustancias desinfectantes que solamente son capaces de eliminar las formas vegetativas de ciertos patógenos ambientales o superficiales comunes, pero que no tienen efectos sobre virus o gérmenes resistentes como el virus de la hepatitis B o las microbacterias. Un ejemplo son los compuestos de amonio cuaternario.
- Nivel intermedio. Se logra con sustancias de mayor poder desinfectante, (cuando son capaces de inactivar a los microorganismos antes mencionados) como son compuestos clorados, yodóforos, fenoles.
- Alto nivel. Cuando, además de éstos, son inactivadas las esporas bacterianas (como el glutaraldehído al 2% por 6 a 10 horas).

Es importante considerar la clasificación del instrumental de acuerdo al grado de contaminación que sufre y a su uso, para establecer qué objetos se deben esterilizar y

en cuales se puede utilizar un desinfectante de nivel alto o intermedio. Para ello es de gran ayuda la clasificación propuesta por Spauling (la cual se mencionó antes).^{6,42}

La desinfección se realiza antes de la esterilización, ya que, se pueden eliminar gérmenes muy importantes.

Existen desinfectantes físicos y químicos, algunos de ellos totalmente en desuso, entre los físicos se utilizó mucho la ebullición y los rayos ultravioletas, éstos aún pueden verse en medios quirúrgicos para desinfectar el ambiente.

Entre los químicos, se han utilizado alcoholes e hipoclorito sódico, entre otros, sin embargo, el mejor es la mezcla de glutaraldehído con fenol diluido en agua bidestilada.

JABONES ANTISÉPTICOS	
PRODUCTO	CLASIFICACIÓN QUÍMICA
Hibiscrub	Gluconato de clorhexidina al 2%
Yodine J.	Jabón neutro, Yodopovidona
Antibenzil	Jabón neutro, Cloruro de benzalconio

Es importante el control de la desinfección de las impresiones dentales de silicón, esta desinfección se lleva a cabo mediante el lavado a chorro de agua por un periodo de 10 segundos, posteriormente llevar a cabo la descontaminación por medio de la inmersión en hipoclorito de sodio al 0.5 % por un periodo de 10 a 15 minutos.

Se ha demostrado que es posible la transferencia de microorganismos de la impresión al modelo de trabajo, y de la prótesis a la piedra pómez, en donde los gérmenes continúan vivos, lo que significa que estos materiales deben ser considerados como fuente potencial de contaminación cruzada, las impresiones llevan a menudo microorganismos que pueden causar infecciones al personal técnico y odontológico, las prótesis dentales deben ser enjuagadas en agua corriente y posteriormente desinfectadas.⁴⁷

El cuadro siguiente, muestra una guía de los agentes químicos recomendados para desinfectar las impresiones y prótesis dentales.

**DESINFECCIÓN DE MATERIAL E INSTRUMENTAL
PARA PRÓTESIS Y LABORATORIO DENTAL**

Materiales	Agentes químicos	Tiempo
<u>A. IMPRESIONES</u> *		
Silicones	yodóforos e hipoclorito de sodio diluido (inmersión)	10 min.
Polisulfuros	yodóforos o hipoclorito de sodio diluido (inmersión)	10 min.
Alginatos **	yodóforos o hipoclorito de sodio diluido (aerosol)	1 min.
<u>B. PRÓTESIS</u> ***		
Fija (metal/porcelana)	glutaraldehído al 2% yodóforos	10 min.
Removible (acrílico/ porcelana)	yodóforos, hipoclorito de sodio	10 min.
Removible (metal/acrílico)	yodóforos	10 min.

MATERIAL PARA PRÓTESIS

Articuladores, reglas, espátulas, tazas de hule y rollos de cera, se deben lavar y desinfectar con agentes químicos.

- * Lavar con agua antes y después de desinfectar.
- ** Rocíar con solución y guardar por un minuto en una bolsa de plástico.
- *** La prótesis debe ser lavada con agua y desinfectada antes de entregarla al paciente y de enviarla al laboratorio.

Los materiales de las impresiones pueden actuar como un vínculo para la transmisión de microorganismos de la boca del paciente al personal dental.

Las impresiones se deben desinfectar para evitar el riesgo de la contaminación cruzada.

Las impresiones dentales son fuentes potenciales de la contaminación bacteriana y conducen a las enfermedades infecciosas trasmisibles a través de la sangre o de la saliva. El hipoclorito de sodio es un desinfectante eficaz recomendado por la Asociación Dental Americana (ADA) en una dilución de 1: 10, por una inmersión de 10 minutos.

NOTA: Los compuestos clorados no se recomiendan para metal ni el glutaraldehído para el acrílico.⁴⁸

AGENTES QUÍMICOS PARA DESINFECCIÓN Y/O ESTERILIZACIÓN

ALDEHÍDOS

Formaldehído

El formol es un desinfectante que puede ser también esterilizante tanto en su estado líquido como gaseoso. La solución de formol con base de agua se conoce como formalina (contiene 37% de formol por peso). Es recomendable como esterilizante y desinfectante, posee menor actividad que el glutaraldehído, su mecanismo de acción ocurre por la interacción con las proteínas y ácidos nucleicos.

Se ha demostrado que en el consultorio dental con frecuencia se dan las infecciones cruzadas entre: paciente/paciente, paciente/odontólogo, odontólogo/paciente.

La principal causa de este tipo de infecciones es la práctica incorrecta de los protocolos de esterilización y desinfección, el uso de equipos inadecuados y la carencia de educación.⁴⁹

Las ventajas del formol son:

- ✓ inactiva toxinas y virus sin afectar la antigenicidad
- ✓ fija los tejidos
- ✓ bajo costo

Las desventajas son:

- ✓ tóxico
- ✓ irritante
- ✓ potencialmente cancerígeno

El mecanismo de acción del formol sobre los microorganismos se debe a que aniquila las proteínas, lo que conduce al cese de la actividad enzimática.⁵⁰

Peróxido de hidrógeno

El nivel de desinfección es alto. La acción antimicrobiana se debe fundamentalmente a la oxidación de los componentes de la célula microbiana, en concentraciones del 6% y del 10 % (estabilizada), el peróxido de hidrógeno posee altos niveles de actividad bactericida, viricida y esporicida y esteriliza químicamente por inmersión en 30 min. En solución al 3% su acción es limitada por la presencia de materia orgánica e inhibida por la catalasa de las bacterias y los tejidos, el peróxido de hidrógeno es útil en la antisepsia de las heridas y elimina mecánicamente restos de tejidos y microorganismos atrapados en ella por el burbujeo que genera la liberación de oxígeno.

Ventajas:

- Tiene buena eficacia contra hongos, virus, esporas bacterianas y bacterias especialmente grampositivas.
- Es económico

Desventajas:

- En presencia de materia orgánica su acción es limitada.

Detergentes Aniónicos

Se les denomina jabones y se les utiliza principalmente para la higiene de la piel y la limpieza de superficies ambientales en clínicas y quirófanos.

Detergentes Catiónicos (compuestos de amonio cuaternarios)

El cloruro de benzalconio fue el primero que se comercializó en 1935 por su baja toxicidad y su buena acción detergente.

La acción bactericida de los amonios cuaternarios ha sido atribuida especialmente a la ruptura de la membrana, a la inactivación de las enzimas productoras de energía y a la desnaturalización de las proteínas esenciales de la célula. Poseen un nivel de desinfección bajo, estos compuestos son fungicidas, bactericidas y viricidas; no tienen actividad de amplio espectro, no son esporicidas, ni tuberculocidas frente a los virus hidrófilos, los amonios cuaternarios en diluciones del 1 al 2 % se utilizan con frecuencia en la limpieza ambiental de superficies no críticas tales como pisos, muebles y paredes. No se recomienda su empleo para la desinfección de instrumental porque se inactivan en presencia de materia orgánica, jabón y celulosa, tampoco se aconseja para la antisepsia de la piel porque pueden formar una película debajo de la cual las bacterias se mantienen viables.

Los desinfectantes de nivel intermedio, destruyen al *Mycobacterium tuberculosis*. Se utilizan para desinfectar las superficies ambientales o los instrumentos no críticos que se han contaminado con sangre o secreciones orales (piel intacta no crítica).⁴²

Compuestos Anfóteros

Son agentes tensioactivos. Poseen actividad microbicida (contra bacterias, hongos y virus) se inactivan poco en presencia de materia orgánica. Su uso es más limitado en la actualidad.

Soluciones Enzimáticas

Se pueden utilizar como predescontaminantes cuando el instrumental o las impresiones poseen abundante carga orgánica. El mecanismo de acción es físico químico.

La técnica de la triple caja es útil para eliminar la sustancia orgánica del instrumental utilizado y favorecer la descontaminación. Esta técnica es una propuesta de predescontaminación que ha sido recomendada para especialidades odontológicas cuyo instrumental presente abundante carga orgánica.

Ácidos y Álcalis

El efecto es antimicrobiano y se relaciona con su grado de disociación, cuanto mayor sea la disociación mayor será el efecto bactericida.

El ácido sórbico, el ácido benzoico y otros ácidos se emplean como conservantes de bebidas y cosméticos; estos ácidos controlan el crecimiento de hongos y otros microorganismos. El ácido bórico en solución acuosa al 4% se emplea como antiséptico en colutorios. El ácido tricloracético al 50% es un poderoso cáustico. El hidróxido de calcio es un álcali muy utilizado en endodoncia.

Biguanidas (clorhexidina)

Es el antiséptico que posee mayor sustantividad pero su nivel de desinfección es bajo, se utiliza en forma de clorhidrato o acetato y más frecuentemente como gluconato. Es activa contra bacterias grampositivas y gramnegativas, es menos efectiva contra *Pseudomonas* y *Proteus*.

Es solamente bacteriostática. Su mecanismo de acción lo realiza sobre membrana celular y sobre proteínas intracelulares de los gérmenes; su acción es dependiente del pH.

Es inactivada por la sangre y otros tipos de materia orgánica. Como es de naturaleza catiónica alcanza su máxima actividad a un pH de 8, disminuye su efecto a medida que baja el pH y pierde la actividad bactericida por debajo de un pH de 5.2, daña las membranas y provoca cambios en su permeabilidad; en bajas concentraciones da como resultado la pérdida de los constituyentes citoplasmáticos de bajo peso molecular, mientras que en concentraciones elevadas determina la coagulación del citoplasma.

Además de la concentración, el efecto producido depende del tipo de especie microbiana, se utiliza como antiséptico en lavado de manos al 2% y 4%, para el control de la placa bacteriana y como enjuagatorio de las mucosas al 0.2% y al 0.12%.

Ventajas:

- ✓ Acción rápida sobre la microbiótica transitoria (de 15 a 30 segundos).
- ✓ Adherencia sobre la piel
- ✓ Bajo poder de sensibilización y toxicidad
- ✓ Sustantividad

Desventajas:

- ✓ Costo elevado que condiciona el uso en zonas específicas
- ✓ Pigmentaciones dentarias
- ✓ Descamación
- ✓ Incompatible con jabones y detergentes aniónicos.

ASPECTOS QUE DEBEN TOMARSE EN CUENTA EN DESINFECCIÓN Y ANTISEPSIA.

Ciertos tipos de agentes químicos antimicrobianos son eficaces en algunos casos pero no en otros, por eso, es preciso considerar los siguientes factores.

¿Qué es lo que hay que desinfectar?

Es necesario tener en cuenta las características físicas de los elementos que se van a desinfectar y la posibilidad de que se deterioren, por ejemplo, corrosión al entrar en contacto con dichos agentes.

¿Qué procedimientos conviene utilizar?

Los elementos metálicos no deben desinfectarse con oxidantes a menos que contengan un anticorrosivo o que sean de acero inoxidable.

No se debe colocar clorhexidina en contenedores plásticos de baja densidad.

¿Cuál es el nivel microbiológico que se quiere alcanzar?

Los agentes químicos no son igualmente eficaces cuando se utilizan como bactericidas, fungicidas o viricidas, existen diferencias en su acción sobre especies del mismo grupo microbiano, por lo tanto, es preciso conocer la eficacia del agente elegido respecto del microorganismo que se va a destruir.

¿Cuál es la resistencia del supuesto agente microbiano?

El nivel de resistencia de los microorganismos no es fijo ni invariable y depende de las condiciones del medio y de su programación genética.

¿Cuál es el nivel químico que se quiere lograr?

Este factor también contribuye al éxito de desinfección y está determinado por la potencia y el mantenimiento de los ingredientes activos.

En los antisépticos el nivel químico se determina sobre la base del poder residual conocido como sustantividad del antiséptico.

¿Qué nivel clínico posee el agente químico?

Este nivel está dado por la mínima cantidad efectiva aplicable sin riesgo para la salud del operador y del paciente.

Validar es confirmar la eficacia de un programa formal en la práctica de la desinfección. Cuando se propone el empleo de un desinfectante, sea conocido o nuevo, habrá que tomar en cuenta las siguientes normas, muchas de ellas basadas en los factores ya mencionados.

ANTISEPSIA ODONTOLÓGICA

¿Dónde?	¿Cómo?	¿Con qué?
Piel	Manos o zona peribucal	Fricción Clorhexidina al 2-4% Povidona-yodo al 5-7.5%
Mucosas	Cavidad bucal	Arrastre Clorhexidina al 0.12 y al 0.2% Enjuagatoria Povidona-yodo al 8% Fricción antes de una punción o una incisión Povidona
Desinfección en el consultorio		
Del instrumental	Inmersión	Hipoclorito de sodio al 0.5% por 10-15 minutos Povidona-yodo al 2.5% durante 15 minutos
De superficie (mesas, platina, pieza de mano)	Fricción	Hipoclorito de sodio al 0.5% Fenol al 5% Alcohol al 70%
Ropa	Inmersión	Hipoclorito de sodio al 0.5%
Piso	Lavado Enjuague	Arrastre o fricción Solución de detergente Arrastre o fricción Hipoclorito de sodio al 0.5%
Escupidera	Arrastre	Hipoclorito de sodio al 0.5%

DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA

SUPERFICIES

Las cubiertas de superficie pueden ser de plástico, papel o tela desechable; se usan para evitar la contaminación del mobiliario con saliva, sangre, aerosoles y salpicaduras producidas durante la atención dental.

Estas cubiertas deben ser colocadas en charolas, cabeceras, respaldos, brazos de descanso, lámpara, manijas, pieza de mano, sillón dental, mangueras, controles del sillón y jeringa triple, entre otros.¹⁷

Las partes de la unidad odontológica que no han sido cubiertas y los muebles que pueden ser contaminados, deben limpiarse y desinfectarse después de cada paciente y al terminar las labores diarias.²¹

Todas aquellas superficies que no reciben los beneficios de los métodos de barrera, requieren de la limpieza y desinfección constante.

Es fácil contaminar descuidadamente gabinetes, teléfonos expedientes u otros artículos del consultorio durante el tratamiento de pacientes.

Para facilitar el aseo de las superficies que pueden contaminarse existen procedimientos y productos específicos que hacen más eficiente y eficaz su empleo (menor tiempo y costo).^{11,16}

Al finalizar las actividades clínicas se deberán limpiar con una toalla absorbente las superficies contaminadas, con el objeto de remover saliva y/o sangre, para después desinfectarlas con un germicida líquido de nivel intermedio.

Las superficies o partes de la unidad que llegan a tener contacto con fluidos o materiales utilizados dentro de la boca del paciente, se recomienda que se desinfecten utilizando una solución de desinfección hospitalaria con actividad tuberculocida (yodóforos, compuestos fenoles y compuestos clorados), los fenoles sintéticos y los compuestos clorados limpian y desinfectan, con excepción del hipoclorito de sodio.³⁵

Un método efectivo consiste en aplicar con una toalla de papel una solución de hipoclorito de sodio (blanqueador casero) preparada diariamente. Las concentraciones recomendables van desde 500 ppm (dilución de hipoclorito de sodio 1:100, o sea, 10 ml de blanqueador en un litro de agua) dependiendo de la cantidad de material orgánico a desinfectar (sangre, saliva, entre otros), ya que una gota de sangre seca conserva la infectividad del VHB durante 7 días. Las superficies aparentemente no contaminadas deben ser igualmente descontaminadas y desinfectadas, usando solución de hipoclorito de sodio (1:100).^{6,51}

Una de las mayores desventajas del hipoclorito de sodio es el ser corrosivo, por lo que, no se aconseja su empleo en superficies metálicas. Se deberán usar guantes gruesos, cubrebocas y lentes durante la limpieza y desinfección.

PISOS Y PAREDES

Estas superficies primero se limpian con escobas o cepillos y posteriormente se desinfectan, a través del trapeo o frote con sustancias desinfectantes. La mezcla a usar siempre debe ser fresca y sustituida si se contamina demasiado. Los productos comunes para este uso son:

- a) detergentes
- b) cloro
- c) desinfectantes industriales para cocinas a base de combinaciones de amonio cuaternario.¹⁶

MOBILIARIO, MANGUERAS, BRAZOS DE LA UNIDAD, ESCUPIDERA, ENTRE OTROS.

La técnica consiste en limpiar de contaminantes como restos dentales, gotas por aerosoles, secreciones y manchas, entre otros, para posteriormente desinfectar. La limpieza puede llevarse a cabo con agua, jabón o con toallas humedecidas con desinfectante. La desinfección se lleva a cabo aplicando desinfectante con una toalla desechable humedecida o aplicando aerosol; de esta forma se llega a áreas complicadas como son, curvaturas en el equipo, barras, manijas y controles. Los productos iodoformados o glutaraldehídos, son los recomendados para estos casos.

No deben emplearse aerosoles sobre conexiones eléctricas o focos, para evitar cortos circuitos. El uso de desinfectantes exige portar guantes de látex o preferentemente de trabajo pesado.¹⁶

PIEZA DE MANO Y JERINGA TRIPLE

En la pieza de mano es indispensable tener una esterilización estricta en gas o autoclave, utilizando una pieza de mano por paciente; en caso de contar sólo con una, se recomienda una limpieza detenida con agua y detergente para quitar el material adherido y desinfección envolviéndola en una toalla con desinfectante, enredándola después con papel autoadherible desechable y dejándola así, por 10 minutos; después se debe lavar con agua para remover todo residuo de la solución desinfectante, una vez lograda la desinfección se puede envolver casi en su totalidad con papel autoadherible, dejando sólo la cabeza sin protección para limitar la superficie de contaminación, ya que, el papel se desechará entre cada paciente.⁶

La sangre puede colectarse sobre la superficie externa de la pieza de mano y o penetrar a la turbina o parte interna de la pieza ocasionando contaminación, el resto deberá cubrirse con un aislante.⁵²

Se recomienda utilizar las piezas de mano esterilizadas, por lo que se sugiere tener varias y esterilizadas para el uso de cada paciente, de igual manera tener esterilizada la pieza de baja velocidad, o al menos la parte que está en contacto con la boca del paciente, y el resto deberá cubrirse con un aislante, se recomienda que los contra ángulos para profilaxis sean desechables. En la actualidad todas las piezas de mano que se fabrican son esterilizables.³⁵

Es importante vigilar continuamente las válvulas de retracción, de la pieza de alta velocidad, ya que si éstas fallan se presenta una aspiración del material del paciente (potencialmente infecciosa) dentro de la turbina de la pieza o se retrae dentro de las líneas de agua, por tal motivo: es recomendable descargar agua /aire, por la pieza de alta de 20 a 30 segundos, después de su uso, con la finalidad de eliminar el material que pudo haberse aspirado, limpiarla con un agente desinfectante, lubricarla con aceite, envolverla para esterilizarla, dependiendo de la instrucciones del fabricante, de no ser así, se desinfectará la parte activa con solución de glutaraldehído al 2%.^{6,21,53}

Es recomendable también dejar correr el agua antes de su uso por 20-30 segundos, para descargar el aire y agua en el sistema, con la finalidad de eliminar cualquier material contaminado que pudiera haber sido aspirado, tomando en cuenta que el procedimiento no asegura la eliminación total de microorganismos que pudieran haber entrado en el sistema interno durante el funcionamiento de la pieza de mano dentro de la boca del paciente, también debe realizarse este procedimiento durante uno a dos minutos al inicio de las actividades clínicas diarias.⁵³

En el caso de los instrumentos ultrasónicos (cavitron) cubrirlos con plástico autoadherible desechables y limpiar el mango con una solución de desinfección tuberculósida (desinfección de alto nivel), se recomienda accionar el equipo sin la punta en el mango y dejar correr el agua por 10 segundos.³⁵

En cuanto a la jeringa triple, puede ser esterilizado el tubo de salida, esto en caso de no contar con varios, o desinfectándolo igual que la pieza de mano, después de su desinfección colocarle papel autoadherible desechable cubriéndolo hasta sólo dejar los orificios de salida de agua y aire.⁵⁴

Igualmente es aconsejable dejar correr el agua entre cada paciente y al inicio de las actividades clínicas diarias. Se recomienda, en lo posible, utilizar puntas desechables o esterilizarlas por inmersión con glutaraldehído al 2% por 6 horas y 45 minutos.

Se debe realizar la esterilización de la pieza de mano, puntas de jeringa triple y cureta ultrasónica, después de cada paciente o utilizar pieza de mano y puntas de jeringa triple desechables.⁸

La pieza de mano, jeringa triple y el contra ángulo, por sus características no pueden esterilizarse como el resto del instrumental odontológico, por lo que se han buscado diferentes métodos que requieren de equipo especial, con técnicas costosas y complicadas como son el autoclave Harvey sin vapor de agua y con óxido de etileno, entre otros.^{1,55}

La esterilización se puede llevar a cabo con un desinfectante de alto nivel biocida como es el hipoclorito de sodio, por medio de la inmersión.

A partir del 1° de enero del año 2000 es obligatorio la esterilización de la pieza de mano o utilizar piezas desechables; por lo tanto con este método de esterilización química, se cumple satisfactoriamente, ya que la NOM-013-SSA-1999 no establece que tipo de esterilización hay que utilizar.⁵⁶

SISTEMA HIDRÁULICO

El sistema hidráulico incluye: aporte y drenaje de agua. En ambos se tiene que establecer un control higiénico, pues éstos pueden causar contaminación microbiana y ambiental como los olores, producidos también por microorganismos al descomponer la materia orgánica, que usualmente llevan los drenajes de los consultorios dentales (saliva, sangre).¹⁶

APORTE DE AGUA EN LA UNIDAD DENTAL

El agua de las unidades dentales se puede considerar una fuente de transmisión para la acumulación de bacterias, por lo que esto es un peligro para la salud, principalmente en pacientes inmunocomprometidos.

La calidad del agua para uso y consumo humano, es fundamental para prevenir y evitar la transmisión de enfermedades. Sin embargo, las altas concentraciones bacterianas en el agua empleada durante el tratamiento dental, pueden afectar la salud de los mismos.

El agua empleada para enfriar o irrigar durante el tratamiento dental no quirúrgico, debe tener concentraciones de bacterias tan bajas como se pueda lograr razonablemente. Como mínimo, deben cumplir con estándares reconocidos para el agua potable segura.^{57,58}

La Asociación Dental Americana propuso mejorar el diseño del equipo dental para que el agua administrada a los pacientes durante los procedimientos no quirúrgicos contengan menos cantidades de bacterias o de biopelículas y lograr el nivel deseado de calidad de agua, como son:

- Reservorio de agua independiente
- Régimen de tratamiento clínico
- Regímenes diarios de drenaje y purga de aire.
- Filtros en las salidas.⁵⁹

El principal problema en el agua de los equipos, es la formación de una capa fina de microbios a lo largo y estrecho de los tubos de conducción de agua, que sirven para irrigar durante los tratamientos dentales. Los conductos de agua de los equipos proporcionan un ambiente ideal para la colonización microbiana.

Esta capa de microbios es llamada biofilms y está formada por bacterias, hongos y protozoarios, que colonizan y se multiplican en el interior de los tubos.

La formación de biofilms en el agua de unidades dentales y el estancamiento del agua en las tuberías, facilita la acumulación de los microbios que tienen la habilidad de adherirse a superficies y paredes del interior de la tubería dental en pocas horas y multiplicarse. Actualmente hay agentes químicos que pueden reducir biofilms con éxito y conocer los criterios requeridos de 200 UFC/ml.

Sterilex Ultra es un polvo limpiador de peróxido alcalino, especial para el agua de unidades dentales, con una tecnología de catalizador de transferencia. Esto permite que el producto penetre y retire películas y productos. Sterilex Ultra gana la aprobación de la Asociación Odontológica Estadounidense que dice que: “El Sterilex Ultra polvo-líquido es aceptado por ser seguro y eficaz para limpiar depósitos y controlar la contaminación bacteriana en las tuberías de las unidades dentales”.

- 1.- Ataca y bombardea el Biofilms.
- 2.- Traspasa la capa exterior y entra en la matriz y empieza a disolverla.
- 3.- Destruye y elimina el Biofilms con una combinación de la oxidación.

Se sugiere que al terminar la jornada laboral se agregue agua caliente en las botellas gruesas de la unidad dental (Sistema Flush), añadir un paquete de Sterilex Ultra y agitar para disolver el polvo, accionar el sistema por dos minutos y usar una vez por semana.⁶⁰

La limpieza y los procedimientos de la desinfección de mangueras y tubos de las unidades dentales colonizadas por bacterias, se realiza fácilmente por el personal del equipo dental.

Los agentes funcionan durante la noche en los tubos, esta limpieza se puede realizar con hipoclorito de sodio y la adición de un anticorrosivo. Esto se confirma por medio de un análisis bacteriano.⁶¹

La Asociación Dental Americana convocó en 1995 a un grupo de expertos en el tema que recomendaron que en el año 2000, el agua que se use en los tratamientos dentales no quirúrgicos no debe contener más de 200 UFC/ml. Este objetivo se basa en los estándares de calidad utilizados en las unidades.¹⁸

Los siguientes puntos son algunos de los recursos para la prevención y el control de enfermedades que pueden darse por agua contaminada:

PURGA

La Norma Oficial Mexicana para la Prevención y Control de Enfermedades Bucales (NOM SSA2 – 013 – 1994), establece que se deben purgar las líneas de agua de la unidad dental (numeral 7.3.3.8) por tres minutos al inicio y término del día, y por 30 segundos entre paciente y paciente.⁸

La rutina de purgar las líneas de agua entre pacientes para remover el material proveniente del paciente, potencialmente succionado durante el tratamiento, debe ser mantenida, según recomendación de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades.

FILTROS BACTERIOLÓGICOS

Los filtros bacteriológicos que se colocan en el extremo de la manguera cercanos a la boca del paciente, impiden el paso de bacterias, pero dejan intacta la biopelícula y no disminuyen la posibilidad de contaminación cruzada. Además, los filtros no detienen pirógenos bacterianos y otras sustancias tóxicas liberadas por la biopelícula.

La contaminación microbiana se puede dar en los depósitos o filtros que no se limpian ni se esterilizan rutinariamente y puede ser una fuente de contaminación microbiana de las líneas de flotación en las unidades dentales, el uso de la tableta de Biorx es una medida eficaz y simple para controlar la contaminación microbiana del agua de las botellas o reservorios de agua.

Algunos filtros pueden retener bacterias y endotoxinas, por lo que sería recomendable analizar la posibilidad de usar dispositivos desechables.⁶²

BOTELLAS INDEPENDIENTES

Los sistemas independientes de agua, conocidos en México como “sistema flush”, pueden amplificar la contaminación del agua, si no se siguen con atención los protocolos de limpieza recomendados por el fabricante.

Algunos fabricantes han advertido que si no se sigue una técnica aséptica para todo el manejo del sistema de agua limpia, el agua podrá tener más bacterias que las que tendría al estar conectada al suministro de agua potable.

Si se utiliza un sistema flush, se debe verificar que el popote no esté cubierto de una capa gelatinosa. Se debe examinar también la rosca donde el contenedor de agua se une a la unidad dental. Si se encuentra biopelícula en el popote se sabrá que no se ha empleado correctamente el sistema de agua limpia.

Para mejorar el uso del sistema flush; la botella debe ser retirada diariamente de la unidad, lavada, enjuagada y debe permanecer seca hasta el día siguiente. Para llenar nuevamente la botella, debe seguirse un procedimiento aséptico que evite introducir bacterias al contenedor. La rosca en la unidad deberá estar limpia y seca.

MANGUERAS Y VÁLVULAS

Las válvulas de succión de agua de las unidades dentales pueden aspirar material contaminado de los pacientes hacia los conductos de agua y el instrumental rotatorio, por lo que, se deben instalar válvulas antiretorno para evitar la aspiración de líquidos contaminados.

Es necesario el mantenimiento rutinario del sistema para comprobar que funciona adecuadamente.

Las válvulas antirreflujo no son tan eficientes como se pensó y requieren de mantenimiento o cambio periódico.¹⁸

7. MANEJO DE DESECHOS

Por razones ecológicas, sociales, morales, sanitarias y de regulación por los poderes públicos; los materiales que contaminen el ambiente deben ser procesados o destruidos para convertirlos en inocuos.¹⁶

Los desechos contaminados clínicos no deben ser mezclados con los desechos corrientes del consultorio. Igualmente los dientes extraídos con obturaciones en amalgama deben ser desinfectados, secados y almacenados en bolsas de plástico cerradas, marcadas, posteriormente ser entregadas de manera especial, anunciando su contenido.⁶³

Los materiales dentales, líquidos radiológicos y la amalgama son algunos ejemplos de materiales contaminantes. Las gasas, las impresiones y modelos dentales, guantes, barreras de plástico, papel, dientes y algodones, entre otros, constituyen el material no punzocortante y deben colocarse en una bolsa de plástico color rojo con la leyenda de material potencialmente infeccioso. Por otro lado, todo tipo de material punzocortante como agujas, bisturí y suturas, tienen alta posibilidad de contener agentes microbianos y deben colocarse en recipientes rígidos de color rojo con la leyenda de material potencialmente infeccioso. De preferencia deben ser incinerados o desinfectados antes de desecharlos.^{17,54}

La basura que se genera en el consultorio dental se clasifica en dos tipos: Contaminada y no contaminada.

La contaminada es la que se genera en las actividades clínicas, son desechos con grandes cantidades de microorganismos y si no se eliminan en forma apropiada, son potencialmente riesgosos. Muchos de ellos están contaminados con sangre, pus, saliva y fluidos corporales, por lo que debemos tener cuidados especiales al desecharla.

La no contaminada es generada por labores de oficina como son plumas, papeles, envases, cajas, entre otros.

Desechos especiales; los constituyen elementos radioactivos y líquidos tóxicos, como sustancias para revelado de Rx e insecticidas, entre otros.

El manejo apropiado de los desechos disminuye la propagación de las infecciones al personal de la salud, protege de lesiones accidentales a quienes los manipulan.
14,17,20

La Norma Oficial Mexicana establece los requisitos para la clasificación, separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición oficial de los residuos biológicos-infecciosos que se generan en establecimientos que presten atención médica, tales como, hospitales y consultorios médicos, consultorios odontológicos, así como, laboratorios de bioquímica clínica, laboratorios de producción de biológicos, de enseñanza y de investigación, tanto humanos como veterinarios.

SELECCIÓN Y ENVASADO DE RESIDUOS BIOLÓGICOS-INFECIOSOS			
TIPOS DE RESIDUOS	ESTADO FÍSICO	ENVASADO	CÓDIGO DE COLORES
Residuos de manejo especial no peligrosos ó basura municipal			
Eyectores, abatelenguas, algodón seco, modelos de estudio, alginato, yeso, dique de hule, bolsas de papel, jeringas, cartuchos de anestesia, protectores de agujas, guantes sin sangre, entre otros.	Sólido	Bolsas de plástico, calibre 200	Negro
Material biológico infeccioso con contenido de sangre.			
Jeringas con sangre, guantes con sangre, gasas empapadas de sangre, campos con sangre, entre otros.	Sólidos	Bolsa de plástico	Rojo

Residuos peligrosos biológicos-infecciosos			
Patológicos Anatómicos, tejidos orgánicos y partes extirpadas durante las cirugías	Sólidos Dientes Quistes	Bolsa de plástico calibre 300	Amarillo
	Líquidos orina	Recipientes herméticos de metal o plástico	Amarillo
No patológicos	Sólidos Restos de amalgama manta para amalgama	Bolsas de plástico	Amarillo
	Líquidos Mercurio	Recipiente con Agua o aceite de linaza	Obscuro

Punzocortantes			
Hojas de bisturí Agujas de sutura Alambres de ortodoncia	Sólidos	Recipiente rígido de metal o plástico	Rojo

La separación correcta de los residuos, es obligación de quien los genera: médicos, enfermeras, odontólogos y técnicos laboratoristas.

1. Las bolsas deben ser de polietileno e impermeables de calibre 300 para los residuos patológicos y de calibre 200 para los demás residuos; de acuerdo al color especificado en la tabla de arriba con base en la NOM Mexicana.
2. Las bolsas se llenarán al 80 % de su capacidad, cerrándose antes de ser transportadas al sitio de almacenamiento temporal.
3. Los recipientes de los residuos peligrosos punzocortantes deben ser rígidos, de plástico o metal, con tapa de seguridad o cierre hermético, etiquetando con una leyenda que indique, peligro, residuo peligroso punzocortante biológico – infeccioso y marcado con el símbolo universal de riesgo biológico.⁶⁴

Disposición oficial.

1. Una vez tratados los residuos peligrosos biológico - infecciosos por el método de autoclave se eliminarán como residuos no peligrosos, los tratados con el método de esterilización deberán triturarse y someterse a un proceso que los haga irreconocibles.

Eliminación de desechos:

Hay que establecer un sistema de identificación y separación de material contaminado. Puede hacerse la siguiente división por categorías:

- a) Desechos no contaminados que pueden eliminarse con la basura.
- b) Objetos punzo-cortantes (agujas y jeringas, entre otros).
- c) Material contaminado para tratarse en autoclave y reutilizarse.
- d) Material contaminado para eliminación.

Manejo y desecho de punzo-cortantes:

Colocar las agujas y otros punzo-cortantes desechables, como hojas de bisturí, alambres de ortodoncia y vidrio roto dentro de contenedores rígidos, resistentes a punciones y derrames, que se puedan cerrar y con la etiqueta de “riesgo biológico” con el símbolo respectivo.

El contenedor deberá estar lo más cerca posible del sitio de uso para el desecho inmediato. No cortar, doblar, romper o retirar las agujas manualmente para desecharlas.

Para enfundar o recapuchar la aguja de la jeringa de anestesia, se colocará la funda de la aguja sobre una superficie firme, y guiar la aguja dentro de la funda con una sola mano, o usar agujas que se enfunden solas. Cuando el contenedor de agujas esté a $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad, cerrarlo firmemente y tirarlo o desecharlo de acuerdo con las leyes estatales y locales aplicables.

Las agujas y/o objetos cortantes deberán colocarse en recipientes con paredes que no se rompan fácilmente.

De preferencia las jeringas desechables deben incinerarse después de introducirlas en el recipiente, incluso aunque hayan sido esterilizadas primero en autoclave.

Material contaminado para tratamiento en autoclaves y reutilización.

Este material se coloca en recipientes impermeables poco profundos que contengan una cantidad de desinfectante suficiente para recubrir el contenido. Los recipientes se colocan luego en el autoclave, no se efectúa ninguna limpieza previa; cualquier limpieza o reparación que sea necesaria se hace después del paso por el autoclave.

El instrumental desechable que pueda contener fluidos corporales de los pacientes, y que no están sujetos a regulaciones de desechos médicos, como guantes, baberos, desechables para el paciente, deberán ser colocados en bolsas de plástico y

depositados en el recipiente de la basura. Las bolsas rojas no deben ser empleadas para desechos no regulados.⁶⁵

Método correcto para evitar la contaminación con material infeccioso

- 1.- Las partículas y gotitas de mayor tamaño (mayor a 5 micras) que se desprenden durante las manipulaciones microbiológicas se depositan rápidamente en la superficie de las mesas y en las manos del operador. Hay que lavarse las manos con frecuencia. El personal no debe tocarse la boca ni los ojos.

En los consultorios dentales, esparcimos los microorganismos con la pieza de mano y escariadores ultrasónicos, este rocío de partículas y aerosoles contienen una gran cantidad de fluidos corporales (saliva, sangre y sarro).

La mayoría de las partículas alcanzan un diámetro aproximadamente de 60cm, desde la boca del paciente. Es necesario asumir la responsabilidad de tener un control de las infecciones para proteger al paciente y a nosotros mismos.

2. En los laboratorios y campos clínicos no se deben consumir alimentos o bebidas.
3. En los laboratorios y campos clínicos no se debe fumar ni masticar chicle.
4. En los laboratorios y campos clínicos no se deben aplicar cosméticos.²⁵

8. VACUNACIÓN

Es necesario que el Odontólogo implante en su práctica diaria la utilización de las precauciones universales que consisten en la realización de una historia clínica completa, utilización de barreras, esterilización, desinfección, protección específica con el empleo de vacunas que van a dar inmunidad contra microorganismos específicos, así como el adecuado manejo de desechos infectocontagiosos.⁶⁶

Las vacunas forman parte de la protección específica, ya que, confieren inmunidad contra microorganismos específicos.

Los controles de calidad que se aplican a las vacunas se establecen generalmente durante el proceso de desarrollo industrial antes de su aplicación en la población humana.⁶⁷

Los dentistas están expuestos continuamente a una variedad de microorganismos como bacterias hongos y virus presentes en la mucosa bucal (saliva, secreciones respiratorias o sangre).

Entre los organismos principales a los que se encuentra expuesto el dentista están: El virus de la hepatitis B (HVB), el virus de la hepatitis C y el virus de la inmunodeficiencia Humana (VIH).

Los pacientes también son expuestos a estas enfermedades si el dentista no lleva a la práctica el control de la infección o precauciones universales.⁶⁸

La inmunización activa se logra con la administración de una vacuna que puede ser Recombivax, Heptavax o Engerix-B contra la hepatitis B. La Norma Oficial Mexicana para la Prevención y Control de Enfermedades Bucales, marca la obligación del Cirujano Dentista y de todo el personal de la salud dental involucrado con el paciente (incluyendo técnicos de laboratorio dental) a estar vacunado contra la hepatitis B antes de iniciar entrenamientos clínicos.^{8,69}

La vacuna se debe aplicar en tres dosis; una inicial, otra al mes y la siguiente a los seis meses; esto es en la región deltoidea, por vía intramuscular; revacunándose cada cinco años y así mantener los niveles adecuados de protección.

La disminución de la prevalencia de la hepatitis por VHB en los profesionales sanitarios en los últimos años, es consecuencia de las medidas de control de la

infección y de la introducción de la vacunación frente a este virus, ambas medidas han demostrado ser muy eficaces.

La vacunación es segura y altamente efectiva, protege a más del 90% de los individuos vacunados, aunque la respuesta inmunológica a la vacuna es menor en ancianos, pacientes inmunocomprometidos y obesos.

En el personal sanitario es aconsejable practicar un análisis a los dos meses de completar la vacunación para determinar la adecuación de la respuesta inmunológica.⁷⁰

VACUNAS PARA EL PERSONAL ODONTOLÓGICO

ANTI-VHB.- VIRUS DE LA HEPATITIS B.

El personal de atención a la salud, cirujanos patólogos, y otros médicos, odontólogos, enfermeras, técnicos de laboratorio, y el personal del banco de sangre muestra mayor incidencia de Hepatitis y prevalencia de VHB.⁷¹

Estudios serológicos indican que del 10 al 30% de los odontólogos han estado expuestos al virus de la hepatitis B. De hecho el riesgo de adquirir este virus es tres veces mayor para el dentista que para la población en general y hasta seis veces mayor para el especialista en cirugía bucal o en periodoncia.^{6,72}

Por tal motivo, es recomendable que todos los trabajadores incluyendo al personal odontológico que puedan estar expuestos a sangre o sustancias contaminadas con la misma, sean inmunizados contra el virus de la hepatitis B. Para que una vacuna sea aprobada y comercializada debe ser eficaz y esta eficacia se revisa periódicamente.

Actualmente se dispone de una vacuna elaborada por medio de la ingeniería genética, con ésta se logran producir niveles elevados de anticuerpos anti-VHB hasta un 95%. Se recomienda revacunarse cada cinco años para mantener estos niveles de protección.⁷³

CONCLUSIONES

Es importante conocer y aplicar las medidas preventivas para el control de enfermedades infectocontagiosas en el consultorio dental, y así poder brindar una atención odontológica de calidad, en donde se vean beneficiados tanto el paciente como el odontólogo.

Es de suma importancia hacer hincapié en la higiene, desinfección y esterilización en el consultorio dental.

Todos los pacientes sin excepción deberán ser tratados con las precauciones necesarias, para evitar cualquier posibilidad de contagio, ya que nunca estaremos seguros de que nuestros pacientes no son portadores de alguna enfermedad infectocontagiosa.

Por otro lado, es importante realizar la esterilización de todos y cada uno de los instrumentos usados, hacer uso de testigos biológicos para verificar la esterilización, hacer uso de barreras protectoras en todos los procedimientos odontológicos y delimitar las áreas de mayor contaminación; También deberán desinfectarse las impresiones y prótesis antes de ser colocadas en el paciente.

Todo esto es parte de las medidas de control que son indispensables en todos los consultorios dentales.

Es importante recalcar que en esta profesión deben cumplirse todas las normas de bioseguridad y ser respetadas por todo el personal odontológico, ya que el manejo inadecuado de las normas tiene como consecuencias riesgos de contraer enfermedades infectocontagiosas, así como contaminación cruzada.

Se espera que con estas medidas llevadas a la práctica odontológica se reduzcan las infecciones en la práctica dental y que todo el personal dedicado a la salud odontológica, hagamos conciencia de la gran responsabilidad que tenemos al enfrentarnos a esta profesión.

Las medidas para el control de infecciones, no deben ser vistas como una carga para el odontólogo, deben ser parte integral del ejercicio profesional, con estas medidas estamos dando calidad y cantidad de seguridad que podemos ofrecer, no sólo a nuestros pacientes, sino a nosotros mismos, y así reducir los problemas infecciosos, los cuales han derivado de una mala práctica.

Es muy importante recordar que se tiene que ver a cada paciente como potencialmente infeccioso, ya que nunca serán 100% confiables, la mejor manera de estar seguros de no contagiarnos con algún agente patológico infeccioso, es protegiéndose uno mismo y al personal, brindando una práctica dental más segura a los pacientes, cumpliendo con los requisitos morales, legales y éticos de la profesión dental, y con los reglamentos que la Norma Oficial Mexicana (NOM) marca, de esta manera también se estará protegiendo el medio ambiente.

REFERENCIAS

- 1.- Manual de la Dirección General de Medicina Preventiva. Normas de Prevención y Control de Enfermedades Crónico Degenerativas. Subdirección de Salud Bucal. Principios generales para el control de infecciones en Odontología. México. 1997.
- 2.- Código de Bioética para el personal de Salud. Salud contigo es posible, Secretaría de Salud, IMSS, ISSSTE, <http://www.salud.gob.mx>.
- 3.- Delfín MS, Olayo AD, Rodríguez DJ. Necesidades de la Implementación de la bioseguridad en los Servicios estomatológicos en Cuba. Facultad de Estomatología, Instituto Superior de Ciencias Médicas de la Habana. Rev Cubana Estomatológica 1999; 36 (3): 1-4
- 4.- Sotola O, Uti GO. Infection Control in Dentistry. Internacional Dental Journal 2005; 55 (5): 1-4.
- 5.- NOM - 168 –SSA 1998, Del Expediente Clínico.
- 6.- Ramírez AV, González GM, De la Rosa GE, Hernández HC. Prevención y control de infección en estomatología. Manual UAM Xochimilco. 23-33.
- 7.- Malagón BO. Urgencias Odontológicas. 3ª ed. Colombia: Médica Panamericana; 2003.
- 8.- Norma Oficial Mexicana NOM 013-SSA – 1994: Para la prevención y control de enfermedades bucales. Diario Oficial. México 6 de enero de 1995.
- 9.- Castellanos JL, Puig SL. Control Infeccioso en Odontología 1ª parte ADM 1995; 2 (1): 17-21.

- 10.- Domínguez G, Picasso M, Ramos J. Bioseguridad en Odontología. Disponible en URL:
http://www.odontomarketing.com/numeros%20anteriores/ART_50_MAYO_2002.htm.
- 11.- Ciancio S, Bourgault CP. Farmacología Clínica para Odontólogos. Facultad de Medicina UNAM. Manual Moderno; 2005.
- 12.- Arteaga CA, Rosas PC. Conceptos de Bioseguridad 2ª parte, Página del Centro de Bioseguridad. 2001; (1): 43.
- 13.- Gruendeman JB, Stonchoker MS. Prevención de la infección en áreas quirúrgicas. Harcourt; 2002.
- 14.- Higashida B. Odontología Preventiva. Facultad de Medicina UNAM. Revisión Técnica Gurrola MB. FESZ; 2002.
- 15.- Otero M, Villarreal L. Bioseguridad en Odontología. Disponible en URL:
<http://www.odontología-online.com/estudiantes/trabajos/lv/lv05/lv05.html>.
- 16.- Castellanos JL. Puig SL. Control infeccioso en Odontología 2ª parte. ADM 1995; 2 (2): 69-72.
- 17.- Gómez GY, González de la FV. Enfermedades Infectocontagiosas. Revista y Paciente. 2000; 8 (98): 10-6.
- 18.- Cuenca SE Manau NC, Serra ML. Odontología Preventiva y Comunitaria (Prevención de la Transmisión de Enfermedades en la Clínica Odontológica). Masson; 2002. 231-47.
- 19.- Palmer BM. Manual del Control de Infecciones. Interamericana México; 1987.
- 20.- Domínguez G, Picasso MA, Ramos J. Bioseguridad en Odontología. Perú 2002; 1-15.

- 21.- Orlando A, Maria P, Kevin S. Protocolo de asepsia para el consultorio odontológico. Disponible en URL:
<http://www.odontologia-online.com/estudiantes/trabajos/oa/oa02/oa02.html>
- 22.- Acosta GE. Evite Aerosoles y Salpicaduras. *Práctica Odontológica* 1994; 15 (5): 7-12.
- 23.- Reznick DA. Prácticas recomendadas para el control de infecciones en Odontología 1993. Disponible en URL:
<http://www.odontologia-online.com/casos/hivdent/HIVD2/hivd2.html>.
- 24.- Reznick DA. Prácticas recomendadas para el control de infecciones en Odontología 1993. Indumentaria de protección y técnicas de barrera. Disponible en URL: <http://www.odontologia-online.com/casos/hivdent/HIVD2/HIVD204/hivd204.html>
- 25.- Prospero E, Savini S, Annino I. Infection Control and Hospital. *Epidemiology Thorofare* 2003; 24 (2): 139-42. Disponible en URL:
<http://www.proquest.com/>; Document ID 298190491.
- 26.- González CR, Farias MA. Aislamiento con dique de hule clase V. *Revista ADM* 2001; 58 (3): 114-7.
- 27.- Pickard HM: *Manual de Operatoria dental. Manual Moderno*; 1990.
- 28.- Barrancos MJ, Hedelbery H. *Operatoria Dental. Médica Panamericana*; 1998.
- 29.- Lakshman P, Samaranayake FS. *Profilaxis Infecciosa en Odontología. Barcelona España: Doyma*; 1993.

- 30.- Acosta GE, Maupomé CG. Transmisión de enfermedades infecciosas en el consultorio dental. *Práctica Odontológica* 1994; 15 (4): 9-11.
- 31.- Monda KD. Elements of a good infection control program. 1996; 45 (9): 37-40.
- 32.- Otero IJ. Manual de Bioseguridad en Odontología. Lima, Perú 2002. Disponible en URL: www.odontomarketing.com/bioseguridad.htm
- 33.- Gio E, Maupé CG. Esterilización confianza o certeza. *ADM* 1993; 50 (6): 376-8.
- 34.- Mata PV, Acosta GE. Evaluación del Equipo de Esterilización. *Práctica Odontológica* 2001; 22 (1): 34-6.
- 35.- Chanes OR. Control de infecciones en el consultorio dental. Un procedimiento obligatorio de rutina. *ADM* 1997; 54 (3): 161-7.
- 36.- Abaunza TM, Díaz RR, Peña TM. Conocimiento Insuficiente del Control de infecciones entre Cirujanos Dentistas de práctica general. *Práctica Odontológica* 2001; 22 (7): 26-9.
- 37.- Cuny E, Bednarsh H. Instrument Sterilisation in dentistry. Tulsa 2007; 27 (4): 67-75. . Disponible en URL:
<http://www.proquest.umi.com/pqdweb?did=1260367841&sid=1&Fmt=4&clientId=39522&RQT=309&VName=PQD>.
- 38.- Hasegawa H, Yamada T, Esumi M. Detection of hepatitis C. virus. Infection control in Hospital and dentistry *Epidemiology*. Thorofare 2003; 24 (2): 137-46. Disponible en URL: <http://www.proquest.com;/documentid:298192481>
- 39.- Scully C, Greenspan JS. Human inmunodeficiency virus HIV Transmisión in Dentistry. *Journal of Dental Research* 2006; 85 (9): 794-800.

- 40.- Acosta GE, Aguirre MA, Sánchez PM. Verificación Biológica de los Ciclos de Esterilización. ADM 1999; 56 (6): 234-7.
- 41.- Clínica Quinteros Borgarello. Barcelona España: Por que esterilizar en odontología. Disponible en URL:<http://www.dentalqb.com/paginas/esterilizacion.html>.
- 42.- Mills D. Selecting and Asepsis products. Oral Healt 2001; 91 (6): 1-9. Disponible en URL:<http://www.proquest.umi.com/pqdweb?did=372389221&sid=3&Fmt=3&clientId=39522&RQT=309&VName=PQD>.
- 43.- Acosta GE, Aguirre MA. Esterilización por calor seco. Práctica Odontológica 1995; 16 (7): 10-4.
- 44.- Romero GS, Enríquez CI, López MI. Eficacia de la técnica de esterilización en los hornos de calor seco en las clínicas estomatológicas de la UAM Xochimilco y consultorios privados. ADM 1997; 54 (3): 151-3.
- 45.- Almea J, Echeverría E, González. Control de Esterilización en los Consultorios Odontológicos. Página del Centro de Bioseguridad. Acta Odontológica Venezolana 2001; 43 (1): 88-95.
- 46.- Acosta GE. Evaluación del Nivel de los Germicidas Químicos. Práctica Odontológica 2000; 21 (9): 20-3.
- 47.- Pizzardini PC, Muller MB, Bolla T. Descontamination of Sillicon Impressions Nice France 2003.
- 48.- Memarian M, Fazeli MR, Jamalifar H. Desinfection Efficiency of irreversible Hydrocolloid using diferent concentrations of sodium hypochiorite. Contemp Dent pract 2007; (8) 4: 27-34.

- 49.- Álvarez MA, Guevara P. Asepsia y Antisepsia. Práctica Fundamental en Odontología. Disponible en URL: <http://www.ecolombia.com/asepsia.htm>.
- 50.- Negroni M. Microbiología estomatológica. Fundamentos y guía práctica. Buenos Aires Argentina: Médica Panamericana; 1999.
- 51.- Acosta GE, Maupome CG, Almeida CF. Hepatitis B: Riesgo Ocupacional para el Odontólogo. Práctica Odontológica 1993; 14 (4): 23-6.
- 52.- Ramos RH, Reynoso AE, Méndez FJ. Riesgo de transmisión de infecciones durante la práctica odontológica. Práctica Odontológica 1995; 16 (10): 27-34.
- 53.- Del Valle AC. Normas de Bioseguridad en el Consultorio Odontológico. Acta Odontológica Venezolana 2002; 40 (2): 213-6.
- 54.- Garduño GP. Nájera GS. Higiene, desinfección y esterilización en el consultorio dental. Revista Práctica Odontológica 1995; 16(6): 13-5.
- 55.- González FR. Microbiología bucal. Facultad de Odontología de Guadalajara. Méndez editores; 2002.
- 56.- Briseño CM. Métodos alternativos para la esterilización de la pieza de mano de alta velocidad con una solución biocida. ADM 2000; 57 (3): 94-6.
- 57.- Watnabe E, Agostinho M, Matsumoto W. Evaluation of dental unit water fungi contamination using petrifilm. University of Sao Paulo, Faculty of Dentistry, Ribeirao Preto Brazil 2003.
- 58.- Villarreal ZJ, Acosta GE. Contaminación bacteriana del agua en el equipo dental. Práctica Odontológica 2001; 22 (11): 19-21.
- 59.- Acosta GE: Agua limpia en su unidad dental. Práctica Odontológica 2000; 21 (3): 28-9.

- 60.- Clappison RA. An alkaline peroxide product for dental unit water lines. Oral Health Don Mills 2001; 91 (7): 1-27.
- 61.- Moller A, Dahlen G. Clearing Desinfection and Control of the Water System in Dental Units. Faculty of Odontology Sahlgrenska Academy Goteborg University. 2003.
- 62.- Zhang W, Sihotang E, Onyango O, Lee S. Microbial contamination of Dental Operatory Water bottles for duwls. Loma Linda University CA USA. 2003.
- 63.- Pérez GC, Moreno AC, Pérez GS. Asepsia y Antiseptia práctica fundamental en Odontología. Federación Odontológica Colombiana 2000; 197 (18): 69-76.
- 64.- Jerónimo MJ, Mora GL. Manual de Bioseguridad y Control de la Infección para la Práctica Odontológica.
- 65.- OSAP Dentistry Resource for infection control safety. Organization for safety and Asepsis Procedures 1997; 1-9.
- 66.- Gómez GY, González de la FV. Actitudes del Cirujano Dentista ante la aplicación de la vacuna contra la Hepatitis B. Dentista y Paciente 2003; 12 (134): 24-9.
- 67.- Cabrera CR, Gómez de L, Cravioto A. Vacunas y fundamentos para su desarrollo. México, D.F.: Manual Moderno; 1996.
- 68.- Teixeira W, Rodríguez B, Bellissimo F. Occupational exposure to biological fluids. Among International Dental Journal. Sao Paule Brazil 2006; 56 (6): 1-5.
- 69.- Portilla RJ, Gutierrez VG, Barrios A, Lamadrid CJ. Manual de Control de Infecciones. Facultad de Odontología México.

- 70.- Pareja PG. Riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas en la clínica dental. RCOE 2004; 9 (3): 313-21.
- 71.- Brooks FG, Butel SJ, Morce AS. Microbiología Médica de Jawetz. 16ª ed. México Manual Moderno.
- 72.- Álvarez AR. Vacunas Salud Pública y Medicina Preventiva. 3ª ed. Bogotá: Manual Moderno; 2002.
- 73.- Roitt I, Brostoff J. Inmunología. 5ª ed. Madrid Barcelona: Harcourt; 2000.

ANENOS

GLOSARIO

- ✓ **ANTIMICROBIANO.-** Sustancia que mata o inhibe el crecimiento de los microorganismos (antibacterianos, antifúngicos, entre otros).
- ✓ **ANTISEPSIA.-** Técnica encaminada a crear un ambiente que impida el desarrollo de los microorganismos e incluso pueda matarlos.
- ✓ **ANTISÉPTICO.-** Agente que inhibe pero no necesariamente destruye microorganismos. Actúa sobre tejidos vivos.
- ✓ **ASEPSIA.-** Técnica empleada para impedir el acceso de microorganismos al campo de trabajo.
- ✓ **BACTERICIDA.-** Producto o proceso cuya finalidad es matar bacterias.
- ✓ **BACTERIOSTÁTICO.-** Producto o proceso cuya finalidad es inactivar bacterias.
- ✓ **BARRERAS DE PROTECCIÓN.-** Son los métodos que nos permiten disminuir los riesgos de afectar la salud del operador, personal de colaboración y paciente.
- ✓ **BIOSEGURIDAD.-** Es el conjunto de medidas preventivas que tienen como objeto proteger la salud y seguridad personal de los profesionales de salud y pacientes frente a los diferentes riesgos producidos por agentes biológicos, físicos, químicos y mecánicos.
- ✓ **DESCONTAMINACIÓN.-** Pretratamiento necesario para su protección cuando se manipulan materiales potencialmente contaminados.
- ✓ **DESINFECCIÓN.-** Proceso de destruir los agentes infecciosos. Generalmente incluye agentes químicos.

- ✓ DESINFECTANTE.- Es aquella sustancia química que mata las formas vegetativas y no necesariamente las formas de resistencia de los microorganismos patógenos. Se refiere a sustancias empleadas sobre objetos inanimados.
- ✓ ESTERILIZACIÓN.- Es la eliminación de todas las formas de material viviente incluyendo bacterias, virus, esporas y hongos. Generalmente incluyen sistemas de calor o radiación (por medios físicos o químicos).
- ✓ EXPEDIENTE CLÍNICO.- Conjunto de documentos escritos, gráficos e imagenológicos o de cualquier otra índole, en los cuales el personal de salud, deberá hacer los registros, anotaciones y certificaciones correspondientes a su intervención, con arreglo a las disposiciones sanitarias.
- ✓ FUNGICIDA.- Sustancia que destruye los hongos.
- ✓ INFECCIÓN.- Invasión y multiplicación de gérmenes en el cuerpo, pueden ser bacterias, virus, hongos con forma de levadura u otros hongos. Según donde se presenta la infección, pueden causar fiebre u otros problemas.
- ✓ MICROBICIDAS.- Sustancias que matan las formas vegetativas pero no necesariamente las esporas de un microorganismo (bactericida y fungicida, entre otros).
- ✓ MICROBIOSTÁTICOS.- Sustancias que inhiben el crecimiento de microorganismos (bacteriostáticos y fungicidas, entre otros).
- ✓ RIESGO.- Se define como un agente capaz de causar daño tanto a la salud del operador como del paciente, y se encuentra en el ambiente laboral, e incluye medidas destinadas a evitar la transmisión de enfermedades a través de la sangre, secreciones orales y/o respiratorias desde el paciente hacia los profesionales y colaboradores.

- ✓ SEPSIS.- Significa (etimológicamente) sucio, contaminado, infección pútrida en tejidos vivos.

- ✓ VIRICIDA.- Agente que destruye o inactiva un virus.