

PROMOCIÓN DE LA CALIDAD
GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS

PREVENCIÓN Y CONTROL
DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES.
RECOMENDACIONES
EN ODONTOESTOMATOLOGÍA



ODONTOESTOMATOLOGÍA



 Comunidad de Madrid

ODONTOESTOMATOLOGÍA



 CONSEJERÍA DE SANIDAD
Comunidad de Madrid
www.madrid.org



Observatorio Regional
de Riesgos Sanitarios



Servicio Madrileño de Salud
Dirección General de
Atención al Paciente

 **Comunidad de Madrid**

PROMOCIÓN DE LA CALIDAD
GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS

**PREVENCIÓN Y CONTROL
DE ENFERMEDADES
TRANSMISIBLES.
RECOMENDACIONES EN
ODONTOESTOMATOLOGÍA**



Edita: Comunidad de Madrid
Consejería de Sanidad

Directora General de Atención al Paciente
Elena Juárez Peláez

Subdirector General de Calidad
Alberto Pardo Hernández

Coordinación técnica:
Javier Doderó de Solano
Cristina Navarro Royo

Dirección técnica:
- Comité Asesor*

Dirección ejecutiva:
- Redactores y Colaboradores*

Coordinación secretaría y tratamiento de textos:
Virginia Bravo Fernández

Este proyecto ha sido financiado a cargo de los fondos para la cohesión territorial 2009 del Ministerio de Sanidad y Política Social, que fueron aprobados en el CISNS de fecha 26-XI-2008 como apoyo a la implantación a la Estrategia en Seguridad del Paciente del Sistema Nacional de Salud

Diseño de cubierta:
BIG Creativos

Maquetación:
BIG Creativos

Fotocomposición e Impresión:

Depósito Legal:



**Biblioteca
virtual**

Esta versión forma parte de la Biblioteca Virtual de la **Comunidad de Madrid** y las condiciones de su distribución y difusión se encuentran amparadas por el marco legal de la misma.



www.madrid.org/publicamadrid

* Ver composición de los miembros del Comité Asesor y Redactores y Colaboradores.

Las enfermedades infecciosas transmisibles siguen siendo un problema que afecta a la salud de nuestros ciudadanos a pesar de los grandes avances realizados en su prevención, control y tratamiento. Por este motivo han preocupado siempre de manera especial a quienes trabajan en los servicios sanitarios.

La odontología y la estomatología han evolucionado de forma muy significativa en los últimos años, debido a la disponibilidad de nuevos materiales y al desarrollo de nuevas técnicas, configurando un marco de práctica clínica altamente especializado. Por ello, nos ha parecido muy importante desarrollar, dentro de las actividades incluidas en el Observatorio de Riesgos Sanitarios, una Guía para la Prevención y Control de las Enfermedades Transmisibles en Odontoestomatología.

Así, este trabajo que presentamos recoge las mejores prácticas sanitarias y de procedimientos de prevención generales, orientados tanto al personal sanitario como a la protección de la salud de la población en general, de forma que puedan servir de referencia a las unidades de salud bucodental y a las clínicas dentales.

Para su realización hemos contado con un Comité de redactores y asesores en el que han estado representadas la Sociedad Madrileña de Medicina Preventiva, el Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos I Región-Madrid, las Direcciones Generales competentes en dicha materia así como otros profesionales sanitarios expertos en el tema.

A todos ellos, y a los componentes de la Dirección General de Atención al Paciente que han promovido y coordinado su realización, quiero agradecerles su esfuerzo y su compromiso constante con la mejora de la calidad.

Ana Sánchez Fernández
Viceconsejera de Asistencia Sanitaria

La Consejería de Sanidad, a través de la Dirección General de Atención al Paciente, asumió el compromiso de redactar una guía de buenas prácticas en prevención y control de las enfermedades transmisibles en el ámbito de la odontoestomatología.

Para ello, se constituyeron diversos grupos de trabajo, con profesionales con experiencia en odontología, medicina preventiva y salud pública, microbiología clínica y enfermedades infecciosas, enfermería y prevención de riesgos laborales, entre otros, de forma que en base a la experiencia y a las publicaciones previas en este campo, se presenta esta guía.

Así, la Guía de Prevención y Control de Enfermedades Transmisibles en Odontoestomatología se ha estructurado en cinco apartados que recogen los siguientes aspectos: epidemiología, prevención y control durante la atención al paciente, prevención y control en la transmisión de infecciones de origen medioambiental, prevención y control en la práctica profesional odontológica y recomendaciones al personal sanitario.

Hemos considerado de interés insistir en la importancia de las medidas de prevención y control de las enfermedades transmisibles, vertebrando iniciativas de calidad como la edición de esta guía, que sirva de referencia a toda la red de clínicas dentales y a las unidades de salud bucodental de Atención Primaria del Sistema Sanitario Madrileño.

Estimamos que puede ser una obra de referencia eminentemente práctica e interesar a odontólogos, médicos, enfermeras, higienistas, protésicos dentales y a todos los equipos, de distintas profesiones y especialidades que trabajan en el ámbito de la salud bucodental en la Comunidad de Madrid.

Muchas personas han contribuido generosamente con su tiempo, sus conocimientos y su esfuerzo a la realización de esta guía. A todas ellas mi agradecimiento por ayudarnos a mejorar la calidad en la atención del paciente en los centros sanitarios de la Comunidad de Madrid.

Elena Juárez Peláez
Directora General de Atención al Paciente

La renovación y actualización que supone esta nueva guía de prevención y control de enfermedades transmisibles en el campo de la odontoestomatología, es un esfuerzo conjunto de las administraciones públicas a través del Servicio Madrileño de Salud y de la profesión odontológica a través del Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la 1ª Región.

La práctica de nuestra profesión, por el volumen de personas diferentes que tratamos cada día, por nuestro contacto en cada uno de ellos con una cavidad séptica como es la boca y por el contacto en muchas ocasiones con la sangre de los pacientes, es sin duda una actividad de alto riesgo para la transmisión de enfermedades infecciosas, y es evidente a estas alturas del siglo XXI que no hay nada mejor y más rentable en términos de salud que la prevención.

Por ello la necesidad de esta guía práctica consensuada entre todos los estamentos científicos, profesionales y administrativos, que facilite de una forma ordenada y asequible, los procedimientos que deben llevarse a cabo en las consultas de odontoestomatología para evitar los riesgos de transmisión de enfermedades infecciosas, por el bien de la sociedad y de los propios profesionales.

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento desde estas líneas a todas las personas que han trabajado y han hecho posible esta publicación.

Sabino Ochandiano Caicoya
Presidente del Ilustre Colegio Oficial
de Odontólogos y Estomatólogos de la I Región

COMITÉ ASESOR**Luis Buzón Rueda.**

Especialista en Medicina Interna y Microbiología Clínica. Profesor Titular de la Universidad Europea de Madrid. Departamento de Especialidades Médicas.

Vicente Monge Jodrá.

Presidente de la Sociedad Madrileña de Medicina Preventiva.

Sabino Ochandiano Caicoya.

Presidente del Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos I Región.

Teresa Sánchez Mozo.

Dirección General de Atención al Paciente. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid.

REDACTORES Y COLABORADORES

Ignacio Bardón Fernández-Pacheco.

Especialista en Medicina del Trabajo. Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital Clínico San Carlos

Luis Buzón Rueda.

Especialista en Medicina Interna y Microbiología Clínica. Profesor Titular de la. Universidad Europea de Madrid. Departamento de Especialidades Médicas.

Covadonga Caso Pita.

Especialista en Medicina Interna y Medicina del Trabajo. Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital Clínico San Carlos.

Elisa Donate Castro.

Licenciada en Bioquímica y Biología Molecular. Directora Técnica de Laboratorio Origen. Grupo Perio.

Mercedes Drake Canela.

Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. Servicio de Medicina Preventiva. Hospital La Paz.

Angels Figuerola Tejerina.

Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. Servicio de Medicina Preventiva. Hospital La Princesa.

M^a Cruz Frías López.

Licenciada en Odontología. Grupo Perio.

Paula García-Cervigón y García-Cervigón.

Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. Servicio de Inspección de Centros, Servicios y Establecimientos Sanitarios. Dirección General de Ordenación e Inspección. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid.

Susana Granado de la Orden.

Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Gregorio Marañón.

Josefina Jimeno Maestro.

Enfermera del Control de la Infección Nosocomial. Servicio de Medicina Preventiva. Hospital La Princesa.

Andrés López Romero.

Médico de Familia. Técnico de la Subdirección de Gestión y Seguimiento de Objetivos en Atención Primaria. Dirección General de Atención Primaria. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid.

M^a del Carmen Martínez Cervell.

Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Clínico San Carlos.

Catalina Martínez Meroño.

Licenciada en Biología. Médico Estomatólogo. Directora de Centro de Salud del Ayuntamiento de Madrid.

Ana Miquel Gómez.

Subdirectora de Gestión y Seguimiento de Objetivos en Atención Primaria. Dirección General de Atención Primaria. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid.

Araceli Morales Sánchez.

Médico Estomatólogo. Representante del Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos I Región.

Alfredo Miranda Montero.

Médico Estomatólogo. Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria y en Medicina Preventiva. Sección de Prevención y Promoción de la Salud. Área 9.

Eva Muiño González.

Higienista Dental. Área 4 de Atención Primaria del Servicio Madrileño de Salud (SERMAS).

Cristina Navarro Royo.

Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. Subdirección de Calidad. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid.

Bernardo Perea Pérez.

Profesor Titular del Departamento de Toxicología y Medicina Legal y Forense de la Universidad Complutense de Madrid. Presidente de la Comisión de Ética y Deontología del Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos I Región.

Elías Rodríguez-Alonso.

Médico Estomatólogo. Coordinador de las Unidades de Salud Bucodental del Área 4 de Atención Primaria, del Servicio Madrileño de Salud (SERMAS).

Georgette Samara Shukeir.

Médico Estomatólogo. Representante del Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos I Región.

Jose Luis Sánchez Suárez.

Médico de Familia. Técnico de la Subdirección de Gestión y Seguimiento de Objetivos en Atención Primaria. Dirección General de Atención Primaria. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid.

María Santaolaya Cesteros.

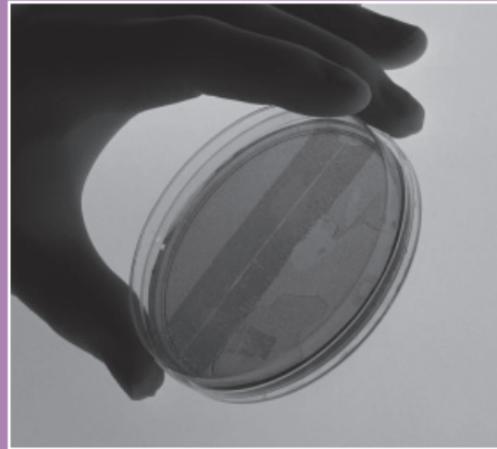
Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. Servicio de Medicina Preventiva. Hospital La Paz.

Elisa Villasevíl Llanos.

Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. Servicio de Medicina Preventiva. Hospital La Paz.

1.	Epidemiología de las enfermedades infecciosas transmisibles	1
1.1.	Introducción	2
1.2.	Cadena epidemiológica	2
1.3.	Epidemiología de la infección ligada a cuidados odontológicos.	4
1.4.	Bibliografía	8
2.	Prevención y control: precauciones durante la atención al paciente . .	9
2.1.	Prevención y control de la infección durante la atención al paciente odontológico	10
2.2.	Precauciones estándar	10
2.3.	Higiene de manos	12
2.4.	Precauciones adicionales	17
2.5.	Bibliografía	18
3.	Prevención y control de las infecciones de origen medioambiental . .	21
3.1.	Limpieza	22
3.2.	Desinsectación y desratización	29
3.3.	Gestion de residuos	31
3.4.	Control ambiental	36
3.5.	Bibliografía	38
4.	Prevención y control de infecciones en la práctica profesional odontológica.	41
4.1.	Material, equipo, maquinaria y productos empleados	42
4.2.	Prevención de infecciones durante los procedimientos odontológicos	48
4.3.	Higiene y reprocesado del instrumental	52
4.4.	Antisépticos y desinfectantes	59
4.5.	Bibliografía	64
5.	Recomendaciones al personal sanitario	67
5.1.	Aspectos legales	68
5.2.	Evaluación del personal sanitario y vacunas.	69
5.3.	Recomendaciones tras exposición a agentes biológicos según vía de transmisión.	71
5.4.	Consideraciones para el trabajador portador de virus de transmisión por sangre.	84
5.5.	Bibliografía	86

1. Epidemiología de las enfermedades infecciosas transmisibles



1.1. Introducción

1.2. Cadena epidemiológica

1.3 Epidemiología de la infección ligada a cuidados odontológicos.

1.4 Bibliografía

AUTORES:

- Elisa Donate Castro (1)
- Mercedes Drake Canela (2)
- Cristina Navarro Royo (3)
- Elisa Villasevíl Llanos (2)

⁽¹⁾ Licenciada en Bioquímica y Biología Molecular. Directora Técnica de Laboratorio Origen. Grupo Perio.

⁽²⁾ Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. Servicio de Medicina Preventiva. Hospital La Paz.

⁽³⁾ Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. Subdirección de Calidad.

1.1. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades infecciosas están producidas por microorganismos como virus, bacterias, hongos y protozoos, aunque no todas las especies pertenecientes a estos grupos tienen la misma capacidad de producir enfermedades. La posibilidad de infección depende en parte de las características de los microorganismos, la virulencia intrínseca, la infectividad, el inóculo y la respuesta inmune del huésped. Una enfermedad transmisible es cualquier enfermedad causada por un agente infeccioso o sus toxinas, que se produce por la transmisión de un agente infeccioso o sus toxinas desde un huésped infectado o un reservorio inanimado, a un huésped susceptible.

Las enfermedades transmisibles son todavía hoy en día una importante causa de morbilidad, constituyendo un problema de salud muy importante fundamentalmente en los países en desarrollo. Sin embargo, la aparición de nuevas enfermedades o el distinto comportamiento de enfermedades ya conocidas demuestran claramente que todos los países son vulnerables. Por ello, la prevención y el control de estas enfermedades transmisibles es esencial.

El control se basa en la adopción de medidas para lograr la disminución de la transmisión de la enfermedad y conseguir una disminución de su incidencia. Para ello, hay que tener un conocimiento lo más exhaustivo posible de la cadena epidemiológica de cada enfermedad: fuente de infección y reservorio, mecanismos de transmisión y huésped susceptible.

1.2. CADENA EPIDEMIOLÓGICA

La transmisión de la infección requiere la presencia de tres elementos: una fuente infectiva, un huésped susceptible y una vía de transmisión de microorganismos.

Se define la cadena epidemiológica como la serie de pasos que sigue un agente causal, desde su hábitat natural hasta un huésped susceptible.

AGENTE CAUSAL

Los microorganismos que suponen un mayor riesgo en el medio odontológico son:

- Virus: virus de la hepatitis B, C y D, virus del herpes simplex tipo 1 y 2, virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y otros virus específicos del tracto respiratorio superior.
- Bacterias: estafilococos, estreptococos, y otras bacterias específicas del tracto respiratorio superior.
- Otras bacterias (como la legionella), los hongos y los priones.

El agente causal tiene unas características que influyen en la capacidad de producir infección y en su gravedad:

- Transmisibilidad o capacidad para pasar de un huésped a otro.



- Infectividad, que se define por la cantidad de microorganismos necesaria para producir una infección.
- Patogenicidad o agresividad, que se puede expresar como el número de personas que enferman del total de personas expuestas a este agente.

RESERVORIO Y FUENTE

El reservorio es el huésped natural o hábitat en el que el microbio halla las condiciones idóneas para su supervivencia

Una fuente de infección es un hábitat ocasional en el que el agente mantiene transitoriamente la capacidad para reproducirse, como secreciones, heces, sangre, agua, alimentos, medicamentos u objetos.

MECANISMO DE TRANSMISIÓN

Es el medio por el cual el agente viaja hasta encontrar una puerta de entrada que le sea favorable. En ocasiones un mismo microorganismo utiliza varios mecanismos de transmisión. Los principales mecanismos son:

- **Por contacto:**
 - Directo con sangre, fluidos orales, u otras secreciones.
 - Indirecto con instrumentos contaminados, equipamiento quirúrgico, las superficies de la consulta y los guantes o las manos del personal.
- **Por vía aérea:**
 - Por gotitas (partículas $>$ de $5\ \mu\text{m}$): desde una persona infectada mediante la tos, el estornudo y el habla durante la realización de procedimientos. La transmisión ocurre cuando las gotitas que contienen los microorganismos son expulsados a corta distancia a través del aire y se depositan en mucosas conjuntivales y nasales o en la boca del huésped. Requiere el contacto cercano (<1 metro) entre la fuente y la persona susceptible; las gotitas no quedan suspendidas en el aire por mucho tiempo ni viajan a grandes distancias. Ejemplos: gripe, H. influenzae, N. meningitidis, Mycoplasma, C. difteriae, B. pertussis, paperas y adenovirus.
 - Por núcleos goticulares (partículas $<$ $5\ \mu\text{m}$): son partículas que contienen microorganismos y que se quedan suspendidas en el aire o en el polvo por largos periodos de tiempo. Los microorganismos son transportados por vía aérea sobre un área bastante grande y posteriormente son inhalados por un huésped susceptible. Por ello se requieren unas precauciones adicionales, un manejo especial del aire y de la ventilación de las consultas para prevenir la transmisión de estas enfermedades. Ejemplos: Sarampión, Varicela-zoster, Tuberculosis.

- **Por vehículo común:**

Se produce a través de comida, agua, medicamentos o equipamiento contaminados. Están adquiriendo importancia las infecciones transmitidas por los sistemas de agua de las consultas, como la legionelosis.

- **Por vectores:**

Mosquitos, moscas, ratas y otros animales son capaces de transmitir los microorganismos. Ej. Paludismo. Esta vía carece de importancia en las consultas de odontología.

HUÉSPED

Es el elemento que cierra la cadena y se define como la persona que recibe la acción patógena del agente y le proporciona un lugar adecuado para que éste crezca.

La susceptibilidad a los microorganismos patógenos varía mucho en la población. Algunas personas pueden ser inmunes a determinadas infecciones, o bien, establecer una relación simbiótica con ellos y convertirse en portadores asintomáticos, mientras que otras pueden desarrollar la enfermedad clínica. Los factores más importantes que determinan la susceptibilidad del huésped a la infección son: la edad, enfermedades de base, tratamientos antimicrobianos o inmunosupresores y la presencia de dispositivos médicos como los catéteres.

1.3. EPIDEMIOLOGÍA DE LA INFECCIÓN LIGADA A CUIDADOS ODONTOLÓGICOS

1.3.1. INFECCIONES MÁS FRECUENTES

La mayor atención debemos situarla en los patógenos de transmisión sanguínea como el VHB, VHC y VIH, que presentan diferentes niveles de riesgo para el personal de salud dental.

El riesgo de exposición ocupacional a virus de transmisión sanguínea está establecido por su prevalencia en la población y la naturaleza y frecuencia de contacto con sangre y fluidos orgánicos a través de exposición percutánea o mucosa. El riesgo de infección tras exposición depende de la cuantía del inóculo, forma de exposición y la susceptibilidad del expuesto.

Asimismo, para que el personal sanitario suponga un riesgo para la transmisión a los pacientes de virus vía sanguínea, éste debe: 1) tener el virus circulante en el torrente sanguíneo; 2) tener una lesión que permita la exposición directa a su sangre u otro fluido corporal infeccioso (por ejemplo dermatitis exudativas).

VIRUS DE HEPATITIS B

La transmisión del virus de la hepatitis B (VHB) es un riesgo ocupacional bien conocido para sanitarios. Es transmitido por la exposición percutánea o mucosa a la sangre

o a los fluidos corporales de una persona con infección aguda o crónica por VHB. Las personas infectadas por VHB pueden transmitir el virus si son HBsAg-positivos.

El riesgo estimado de seroconversión tras exposición percutánea al virus de la hepatitis B es entre 1-6% si la fuente es Ag HBs + y Ag HBe - y de 22 a 31% si la fuente es Ag HBs + y Ag HBe +.

La transmisión laboral también puede ocurrir si hay contacto de sangre infectada con piel no intacta (heridas, abrasiones, quemaduras...) o mediante contacto con mucosas (ojos y boca). Aunque en estos casos el riesgo de transmisión es menor.

VIRUS DE HEPATITIS C

La mayoría de estudios indican que la prevalencia de infección por VHC entre odontólogos, cirujanos y personal sanitario de hospital es similar a la de la población general, aproximadamente entre el 1-2 %.

El mecanismo de transmisión en el medio laboral es por exposición percutánea (pinchazos, cortes...), contacto de sangre infectada con piel no intacta (heridas, abrasiones, quemaduras...) o mediante contacto con mucosas (ojos y boca).

El riesgo de seroconversión en accidente percutáneo con fuente VHC + es del 1,8% (IC. 95% 0 - 7 %), siendo el riesgo en el resto de mecanismos de transmisión menor.

VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANO

Estudios prospectivos indican que el riesgo medio de infección por VIH después de una única exposición percutánea a sangre infectada por VIH es de 0.3 % (IC: 0.2%-0.5%). Después de una exposición de mucosas en ojo, nariz, o boca, el riesgo es aproximadamente el 0.1 %. El riesgo exacto de transmisión después de exposición cutánea es desconocido, pero se cree que es menor que para la exposición de mucosas.

Ciertos factores afectan el riesgo de transmisión de VIH después de una exposición ocupacional. Así, si las agujas que atraviesan los guantes de látex son sólidas o de pequeña medida (p.ej., agujas para anestesia comúnmente usadas en odontología), transfieren menos sangre y consecuentemente el inóculo es menor.

1.3.2. ASOCIACIÓN DE PROCESOS INFECCIOSOS CON FORMACIÓN DE BIOFILMS

Las bacterias en la naturaleza se pueden encontrar de dos formas distintas:

- En libre flotación: bacterias planctónicas.
- En biofilm: en colonias de microorganismos sésiles (sujetos a sustratos)

Se entiende por biofilm a una comunidad bacteriana inmersa en un medio líquido, caracterizada por bacterias que se hallan unidas a un sustrato o superficie, o unas a otras, que se encuentran embebidas en una matriz extracelular producida por ellas mismas, y que demuestran un fenotipo alterado en cuanto al grado de multiplicación celular o de expresión de sus genes.

Esta asociación logra que las bacterias sean más resistentes a los mecanismos de defensa del huésped y a la acción de los antibióticos, siendo capaces de sobrevivir a concen-

traciones antibióticas miles de veces mayores respecto a las planctónicas. Esto explica por qué a veces no concuerdan los resultados clínicos con los obtenidos in vitro.

BIOFILMS E INFECCIÓN

Más del 60% de todas las infecciones bacterianas y de las infecciones nosocomiales son causadas por biofilms, pero es necesario señalar que algunos biofilms tienen papel protector, como por ejemplo el formado en la superficie de los dientes que protege frente a la colonización de otros patógenos exógenos.

Son varios los tipos de infecciones causadas por estas asociaciones bacterianas:

- Endocarditis bacteriana (género *Streptococcus*)
- Otitis media (*Haemophilus influenzae*)
- Fibrosis quística (*Pseudomonas aeruginosa*)
- Caries dental (Cocos Gram positivos acidogénicos como *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus spp*)
- Periodontitis (bacterias anaerobias orales Gram negativas)
- Legionelosis (*Legionella pneumophila*)

FORMAS DE ACTUACIÓN FRENTE A LOS BIOFILMS

1. Adoptando medidas preventivas para evitar la aparición de los mismos. Se puede impedir su adhesión a las superficies modificando las características físico-químicas de éstas.
2. Eliminándolos si ya se han desarrollado, para ello se pueden emplear medios físicos (utilizando campo magnético o ultrasonido), medios químicos (antibióticos) o generando condiciones que les resulten adversas como la limitación de nutrientes esenciales, lo que puede promover su autodestrucción.

LEGIONELOSIS

La *Legionella pneumophila* se adhiere a superficies y forma biofilms. Este hecho se debe tener muy en cuenta en las líneas de agua de las unidades odontológicas, ya que proporcionan un ambiente ideal para su colonización. Asimismo se adhiere donde el agua puede condensarse: torres de refrigeración e incluso equipos de aire acondicionado. Su temperatura óptima de crecimiento es entre 35 – 37°C.

Para eliminar el biofilm es necesaria una adecuada desinfección de las superficies y del agua. Este proceso de desinfección dependerá de las condiciones de aplicación de los desinfectantes químicos (tiempo de contacto, concentración, temperatura y pH) y de las características de la superficie (composición química, hidrofobicidad y rugosidad).

Otra medida preventiva muy importante es el mantenimiento de las instalaciones de agua sanitaria de consumo humano. Se debe comprobar el correcto funcionamiento

to y el estado de conservación y limpieza, reparando o sustituyendo los elementos defectuosos:

- a. Depósitos de agua: revisión cada tres meses y mensualmente comprobar la temperatura, que debe mantenerse inferior a 20°C.
- b. Grifos: se revisarán con una periodicidad anual. Se recomienda su limpieza a fondo con los medios adecuados para eliminar incrustaciones y adherencias, junto con un desinfectante apto para el uso de agua fría de consumo humano, por ejemplo cloro

1.3.3. INFECCIONES POR PRIONES

La Enfermedad de Creutzfeldt-Jacob (ECJ) es poco frecuente y no debe existir una preocupación especial en la práctica dental cotidiana, sin embargo debido a la resistencia a métodos convencionales de esterilización de los agentes causantes de la enfermedad, priones, se deben establecer unas mínimas medidas para reducir los riesgos de propagación y contagio.

La forma más probable de transmisión de los priones en una clínica dental puede ser a través de instrumental contaminado, debido a que la sangre puede ser un vehículo de transmisión y los tejidos pulpares y mucogingivales podrían estar infectados, por lo tanto es fundamental tomar medidas para reducir este riesgo.

La práctica dental diaria no se encuentra en un nivel de alto riesgo, pero la escasez de estudios y las dificultades de investigación hacen que existan muchas incógnitas al respecto. Por ello, se recomiendan las siguientes medidas preventivas

- No emplear sistemas de conducción de agua ni sistemas de succión en pacientes con ECJ o con sospecha.
- Desechar limas endodónticas, en casos de sospecha de ECJ, debido a la dificultad de limpieza.
- Pautas opcionales de prevención de la enfermedad, establecidas por la OMS, para procedimientos dentales de mayor envergadura:
 - Incineración del material expuesto a tejidos altamente infectivos.
 - Autoclave y métodos químicos para el instrumental resistente al calor.

1.4. BIBLIOGRAFÍA

1. Osterholm MT, Hedberg CW, Moore KA, "Epidemiologic principles and practice of infectious diseases, 5ª ed. Philadelphia, Churchill Livingstone, 2000; 156-167.
2. Dental infection control guidelines. Essex Health Protection Unit. Octubre 2006.
3. Bioseguridad en odontología. Norma Técnica. Ministerio de Salud. Perú, 2005.
4. Prevención y control de las enfermedades transmisibles en atención primaria. Promoción de la calidad. Guía de buenas prácticas. Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad de Madrid. 2006.
5. Nazar C, Julio. Bacterial biofilms. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello, Apr. 2007, vol.67, no.1, p.161-172. ISSN 0718-4816.
6. Lasa I, Del Pozo J.L., Penadés J.R, Leiva J. Biofilms bacterianos e infección. An. Sist. Sanit. Navar. 2005, vol. 28, Nº 2, mayo-agosto.
7. Serrano-Granger J, Herrera D. La placa dental como biofilm. RCOE, 2005, vol. 10, nº4, 431-439.
8. Stephen R Porter: Prions and Dentistry. Journal of the Royal Society of Medicine. 2002; 95:178-181.
9. Martínez-Lage Laura, Martínez-Lage Juan Fº: Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob en Odontología: riesgos y medidas de prevención. www.redoe.com.
10. Consejería de Sanidad Comunidad de Madrid. Web: www.madrid.org
11. Otras páginas Web de interés:
 - Ministerio de Sanidad y Política Social: www.mspes.es
 - Organización Mundial de la Salud (OMS): www.who.int/es
 - Centro de control de enfermedades europeo (ECDC): www.ecdc.europa.eu
 - Centro de control de enfermedades de Atlanta (CDC): www.cdc.gov/spanish



2. Prevención y control. Precauciones durante la atención al paciente



- 2.1. Prevención y control de la infección durante la atención al paciente odontológico
- 2.2. Precauciones estándar.
- 2.3. Higiene de manos.
- 2.4. Precauciones adicionales.
- 2.5. Bibliografía.

AUTORAS:

- **Angels Figuerola Tejerina (1)**
- **Susana Granado de la Orden (2)**

⁽¹⁾ Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. Servicio de Medicina Preventiva. Hospital La Princesa.

⁽²⁾ Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Gregorio Marañón.

2.1. PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA INFECCIÓN DURANTE LA ATENCIÓN AL PACIENTE ODONTOLÓGICO.

La transmisión de la infección requiere, como hemos visto en el capítulo anterior, la presencia de tres elementos: una fuente infecciosa, un huésped susceptible y una vía de transmisión de microorganismos.

Las fuentes de los microbios pueden ser los propios pacientes o el personal que los atiende y pueden incluir a personas con una enfermedad aguda, en período de incubación, colonizadas por un agente infeccioso pero que no presentan sintomatología, o portadores crónicos de un agente infeccioso. La flora endógena del paciente puede ser fuente de microorganismos, así como los objetos del entorno que hayan sido contaminados, incluyendo equipos y medicamentos.

La susceptibilidad a los microorganismos patógenos varía mucho en la población. Algunas personas pueden ser inmunes a determinadas infecciones, o bien, establecer una relación simbiótica con ellos y convertirse en portadores asintomáticos, mientras que otras pueden desarrollar la enfermedad clínica. Factores como la edad, enfermedad de base, ciertos procedimientos y algunos tratamientos antimicrobianos o inmunosupresores pueden actuar como factores de riesgo en el desarrollo de una infección.

De las posibles vías de transmisión de las infecciones, las principales en el medio sanitario son la transmisión por contacto y por vía aérea.

Existen dos niveles de precauciones a adoptar durante la atención de pacientes, las Precauciones Estándar diseñadas para el cuidado de todos los pacientes, sin importar el diagnóstico, y las Precauciones Adicionales, diseñadas para la atención de aquellos pacientes con sospecha o infección documentada por patógenos epidemiológicamente importantes o altamente transmisibles.

2.2 PRECAUCIONES ESTÁNDAR

Las Precauciones Estándar se deben adoptar con todos y cada uno de los pacientes, independientemente de la sospecha o diagnóstico de infección, con el objeto de prevenir la transmisión de las infecciones entre pacientes y al personal sanitario.

NORMAS DE HIGIENE PERSONAL

- Antes de iniciar la actividad laboral, se retirarán los anillos y joyas.
- La higiene de manos es la medida más importante para el control de las infecciones. Las manos se lavarán siempre entre paciente y paciente. (ver capítulo 2.3)
- Las lesiones cutáneas, así como los cortes y heridas, se deben cubrir con apósitos impermeables antes de iniciar la actividad laboral.



VACUNACIÓN HEPATITIS B

- Todo el personal sanitario debe vacunarse frente a la Hepatitis B. (ver capítulo 5.2)

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN TIPO BARRERA

- Los guantes constituyen la protección barrera más importante. Se ha demostrado que, tras recibir un pinchazo, con guantes se reduce en un 50% el volumen de sangre transferida. Los guantes se cambiarán entre paciente y paciente, tras la perforación o rotura y cuando las manos presenten signos de humedad. Los guantes se retirarán inmediatamente después de su uso, antes de tocar objetos no contaminados o superficies del entorno y antes de atender a otro paciente, realizando siempre una higiene de manos tras quitárselos.
- Las mascarillas se utilizarán siempre que se prevea la producción de salpicaduras de sangre o fluidos corporales a las mucosas oral o nasal.
- La protección ocular se utilizará cuando se prevea la producción de salpicaduras de sangre, líquidos corporales y/o esquivas en la mucosa ocular.
- Se recomienda el uso de batas o delantales suplementarios al uniforme cuando se prevea la producción de grandes salpicaduras de sangre o líquidos orgánicos.

MANEJO DE OBJETOS PUNZANTES Y CORTANTES

- Una vez utilizadas, las agujas no deben ser reenfundadas, por ser la maniobra de mayor riesgo para sufrir un accidente con material biológico (pinchazo), ni abandonadas en ninguna superficie.
- Los objetos cortantes y punzantes serán manejados con extraordinario cuidado y se eliminarán en envases resistentes a la punción, que estarán ubicados en la zona donde vayan a ser utilizados. (ver capítulo 3.3)

ESTERILIZACIÓN Y DESINFECCIÓN

- Siempre que sea posible, los objetos que penetren en los tejidos o entren en contacto con sangre y/o con mucosas serán de un sólo uso.
- En caso de que no sea posible, todo instrumental y material reutilizable se debe desinfectar o esterilizar entre pacientes, siendo imprescindible una correcta limpieza previa. (ver capítulo 4.3)

2.3 HIGIENE DE MANOS

Las manos del personal sanitario son el principal mecanismo de transmisión de las infecciones, por lo que la correcta higiene de las manos y el adecuado uso de guantes, es una medida imprescindible para la prevención y el control de la infección. Es importante recordar que el uso de guantes no exime del lavado de manos, porque además de poder existir pequeños defectos inaparentes en los guantes, que incluso se pueden producir durante el uso, permitiendo la contaminación de las manos, éstas también se pueden contaminar fácilmente al quitárselos.

- El objetivo de la higiene de manos es la eliminación de la materia orgánica y la microbiótica transitoria de las manos y en ocasiones también la residente.
- Cuando las manos están evidentemente manchadas o contaminadas con material proteínico, sangre u otros líquidos corporales, se deben lavar con agua y jabón (antiséptico o no).
- Cuando las manos no están manchadas de forma visible, se recomienda utilizar una solución antiséptica de base alcohólica.

INDICACIONES DE LA HIGIENE DE MANOS:

1. Antes y después de tener contacto directo con los pacientes.
2. Antes de realizar cualquier procedimiento invasivo o intervención quirúrgica.
3. Siempre que se pase de un área contaminada a otra limpia en el mismo paciente.
4. Después del contacto con objetos inanimados (incluido el equipo médico) utilizados con el paciente.
5. Después de quitarse los guantes.

TÉCNICA DE LA HIGIENE DE MANOS:

- Para lavar las manos con agua y jabón, se deben humedecer primero las manos, aplicar el jabón y frotar las manos enérgicamente durante al menos 15 segundos, cubriendo toda su superficie, incluidos los dedos. Se deben aclarar las manos con agua y secarlas minuciosamente con una toalla desechable, que se utilizará para cerrar el grifo con el fin de no contaminar de nuevo las manos. Se evitará usar agua caliente, para disminuir el riesgo de dermatitis. (Figura 1)
- Para descontaminar las manos mediante una solución antiséptica de base alcohólica, se debe aplicar el producto en la palma de la mano y frotar las manos cubriendo toda su superficie, incluidos los dedos, hasta que las manos estén secas. (Figura 2)

Las recomendaciones para los diferentes tipos de higiene de manos (con agua y jabón, con soluciones alcohólicas y prequirúrgica) se presentan en la Tabla 1



FIGURA 1. TÉCNICA DE HIGIENE DE MANOS CON AGUA Y JABÓN



1 Mójese las manos con agua.

2 Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir las superficies de las manos.

3 Frótese las palmas de las manos entre sí.



4 Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos, y viceversa.

5 Frótese las palmas de las manos entre sí con los dedos entrelazados.

6 Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos.



7 Frótese con un movimiento de rotación pulgar derecho atrapándolo con la palma de la mano izquierda, y viceversa.

8 Frótese la punta de los dedos de la mano derecha con la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación, y viceversa.

9 Enjuáguese las manos con agua.



10 Séqueselas con una toalla de un solo uso.

11 Sírvese de la toalla para cerrar el grifo.

FIGURA 2. TÉCNICA DE HIGIENE DE MANOS CON PREPARACIONES ALCOHÓLICAS



1

Deposite en la palma de la mano una dosis del producto suficiente para cubrir todas las superficies a tratar.

2



Frótese las palmas de las manos entre sí.

3



Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos, y viceversa.



4

Frótese las palmas de las manos entre sí con los dedos entrelazados.

5



Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos.

6



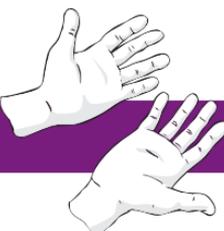
Frótese con un movimiento de rotación pulgar derecho atrapándolo con la palma de la mano izquierda, y viceversa.

7



Frótese la punta de los dedos de la mano derecha con la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación, y viceversa.

8



... una vez secas, sus manos son seguras

TABLA 1. RECOMENDACIONES PARA UNA HIGIENE DE MANOS ADECUADA

	HIGIENE DE MANOS CON AGUA Y JABÓN	HIGIENE DE MANOS CON SOLUCIONES ALCOHÓLICAS	HIGIENE DE MANOS PREQUIRÚRGICA
OBJETIVOS	<p>Eliminar la suciedad, materia orgánica y microbiota transitoria de las manos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando las manos estén visiblemente sucias o contaminadas con material proteico, sangre u otro fluido corporal. • Después de utilizar el baño. • Antes de comer o de acudir a un área de descanso. 	<p>Reducir la microbiota transitoria y parte de la residente. Lograr una actividad residual sobre la microbiota residente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando las manos no estén visiblemente sucias, en las siguientes situaciones: <ul style="list-style-type: none"> - Antes y después de atender a un enfermo. - Al pasar de una zona a otra en el mismo paciente. - Tras quitarse los guantes. - Tras manipular dispositivos cercanos al paciente. - Tras contacto con piel intacta: tomar el pulso. 	<p>Eliminar la microbiota transitoria y al máximo la residente de las manos, previo a un procedimiento invasivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de una intervención quirúrgica. • Antes de cualquier maniobra invasiva que requiera alto grado de asepsia.
INDICACIONES			



TABLA 1. RECOMENDACIONES PARA UNA HIGIENE DE MANOS ADECUADA (CONT.)

	HIGIENE DE MANOS CON AGUA Y JABÓN	HIGIENE DE MANOS CON SOLUCIONES ALCOHÓLICAS	HIGIENE DE MANOS PREQUIRÚRGICA
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> Jabón líquido con pH neutro para la piel en dispensador desechable con dosificador. No rellenar dispensadores que estén a medias, pues pueden producir contaminación bacteriana del jabón Toallitas de papel desechables. Lavabos ubicados en zonas dedicadas a procedimientos diagnósticos o invasivos. Preferiblemente contar con grifos de palanca o pedal, para no accionar con las manos. 	<ul style="list-style-type: none"> Solución alcohólica con dosificador: Dispensadores en las paredes de las zonas de diagnóstico y/o tratamiento. Instalarlas alejadas de los enchufes por ser soluciones inflamables. 	<ul style="list-style-type: none"> Jabón líquido con antiséptico¹, en dispensador desechable con dosificador. Cepillo de uñas desechable (preferiblemente impregnado en solución antiséptica). Toalla o compresa estéril. Lavabos dotados y ubicados en la sala de cirugía menor ambulatoria.
TÉCNICA	<ul style="list-style-type: none"> Humedecer las manos con agua tibia corriente. El agua caliente, aumenta el riesgo de dermatitis. Aplicar jabón líquido con dosificador. Distribuir el jabón frotando durante al menos 15" (siguiendo el esquema mostrado en la figura 1). Aclarar con abundante agua corriente Secar con toallas de papel. Cerrar el grifo con la toalla de papel utilizada para el secado. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar el producto en la palma de la mano. Siga las recomendaciones del fabricante, teniendo en cuenta la cantidad de producto que recomienda usar. La mayoría de los dispensadores dispensan entre 1,5 y 2,0 ml por aplicación; siendo suficiente 2 aplicaciones para ambas manos. Frotar las dos manos durante 15" cubriendo bien todas las superficies (siguiendo el esquema mostrado en la figura 2). Esperar a secado completo. 	<ul style="list-style-type: none"> Abrir el grifo de lavado con sistema de codo o pedal. Aplicar jabón antiséptico y lavar las manos y antebrazos limpiando debajo de las uñas con cepillo desechable. Aclarar con agua corriente abundante. Aplicar de nuevo jabón antiséptico en manos y antebrazos friccionando al menos 2 minutos. Aclarar con agua abundante y secar por aplicación, sin frotar, con una compresa desechable estéril, comenzando por los dedos y bajando hasta los codos. Durante todo el proceso mantener las manos por encima de los codos.

¹ Cuando no se puedan garantizar unas condiciones óptimas en la higiene del agua y/o en profesionales con problemas dermatológicos derivados del uso del jabón antiséptico se recomienda utilizar soluciones alcohólicas

2.4 PRECAUCIONES ADICIONALES

Las Precauciones Adicionales están diseñadas para pacientes en los que se sospecha o está documentada una infección o colonización por patógenos epidemiológicamente importantes o altamente transmisibles, con el fin de interrumpir la cadena epidemiológica. Estas precauciones están basadas en el mecanismo de transmisión de la enfermedad.

AISLAMIENTO DE CONTACTO

La transmisión de contacto engloba la transferencia física de microorganismos a un huésped susceptible desde una persona infectada o colonizada o tras el contacto con un objeto contaminado.

- La higiene de manos es la medida preventiva más eficaz en este tipo de infecciones.
- Los guantes se deben utilizar para cualquier tipo de contacto con el paciente. Se deben cambiar después de haber tenido contacto con material potencialmente infectado.
- Se deben quitar los guantes antes de salir del entorno del paciente e inmediatamente lavarse las manos.
- Se usará bata adicional siempre que se prevea contacto sustancial con el paciente, superficies del entorno u objetos potencialmente contaminados.

Entre los pacientes que precisan precauciones adicionales de este tipo, se encuentran entre otros: Infecciones cutáneas que son altamente contagiosas como: Herpes Simple y Zoster, infecciones gastrointestinales, etc.

AISLAMIENTO PARA GOTITAS

La transmisión por gotitas (partículas $> 5\mu\text{m}$) requiere el contacto cercano entre la fuente y la persona susceptible, ya que éstas no quedan suspendidas en el aire por mucho tiempo ni viajan grandes distancias. Así, se deberá usar mascarilla siempre que sea necesario realizar algún cuidado a pacientes con infecciones que se transmiten de este modo. Así, podemos citar entre otras: infecciones respiratorias bacterianas (como difteria, faringitis estreptocócica o escarlatina en niños y jóvenes), e infecciones respiratorias virales como gripe, paperas, rubéola, etc.

AISLAMIENTO AÉREO

Los microorganismos transmitidos por vía aérea (partículas $<5\mu\text{m}$) son capaces de quedar suspendidos en el aire y ser transportados a través de corrientes de aire a grandes distancias del paciente fuente, por lo que se requieren, además de las pre-

cauciones estándar, unas precauciones adicionales y un manejo especial del aire para prevenir la transmisión de estas enfermedades.

Por ello, se deberá utilizar mascarilla ante un paciente con sospecha o diagnóstico de enfermedad de transmisión aérea. Asimismo, se recomienda que el paciente lleve puesta una mascarilla durante su permanencia en la sala de espera y locales comunes y sea citado al final de la jornada laboral para poder asegurar la renovación de todo el aire de la sala antes de atender a otro paciente.

Entre los pacientes que precisan precauciones adicionales de este tipo, se encuentran aquellos con sarampión, varicela (incluyendo zoster diseminado) y tuberculosis.

2.5 BIBLIOGRAFÍA:

1. Garner JR. Guidelines for Isolation Precautions in Hospitals. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 1996; 17(1):53-80.
2. Prevención y control de las enfermedades transmisibles en atención primaria. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid. 2007.
3. Solano VM y col. Revisión de las pautas para las precauciones de aislamiento en hospitales. *Medicina Preventiva* vol III, N° 1, 1 trimestre 1997.
4. Téllez M y col. Utilización del aislamiento infeccioso en pacientes no críticos de un hospital universitario. *Medicina Clínica(Barc)*.2006.
5. Alianza mundial para la seguridad del paciente. Directrices de la OMS sobre la higiene de manos en la atención sanitaria: unas manos limpias son unas manos más seguras. Organización Mundial de la Salud, 2005.
6. Pratt RJ, Pellote CM, Wilson JA, Loveday HP, Harper P, Jones SRU, McDougal C, Wilcox MH. National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections NHS Hospital in England. Richard Wells, Research Centre, Thames Valley University, London August, 2006.
7. Cohen, MD,Mph; David Calfee, MD,MS; Scott K.Fridkin, MD; Susan S Huang,Md,Mph; Jernigan,MD; Ebbing Lautenbach, MD,Mph,MSCE; Shannon Oriola, RN,CIC,COHN. Ramsey, MD; Cassandra D. Salgado, MD, MS; Robert A. Weinstein, MD; for the Society for Healthcare Epidemiology of America and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. "Recommendations for Metrics for multidrug-Resistant Organisms". *Healthcare Settings: shea/hicpac* position paper. *Infection control and Hospital Epidemiology*, october 2008, vol 29,nº 10.



8. Hand hygiene: Incontrol Fact Sheet. Number 8. August 2004. www.brooks.cf.mil/dis/3QTR04/incontrolfactsheet8.htm.
9. Brown SM et al. Use of an alcohol-based hand rub and quality improvement interventions to improve hand hygiene in a Russian neonatal intensive care unit. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 2003, 24:172-179.
10. Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings: Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force MMWR 2002; 51(Nº RR-16):1-56.
11. Guía de Higiene Hospitalaria. Hospital Clínico San Carlos. Ed. Math Printer SL, 2004. Capítulo 10: Higiene de manos y uso adecuado de guantes. Medidas estándar. Pág. 87-94.
12. Rodríguez-Baño Jesús, Bischofberger Cornelia, Álvarez-Lerma Francisco, Asensio Ángel, Delgado Teresa, García-Arcal Dolores, García-Ortega Lola, Hernández M.^a Jesús, Molina-Cabrillana Jesús, Pérez-Canosa Carmen, Pujol Miquel y Grupos de Estudio de Infección Hospitalaria (GEIH) y de Infección en el Paciente Crítico (GEIPC) de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC) y Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene (SEMPSPH) "Vigilancia y Control de Staphylococcus Aureus resistente a meticilina en hospitales" Documento de consenso GEIH-SEIMC y SEMPSPH. *Enferm Infecci, Microbial Clinic* 2008; 26 (5):285-98.
13. Castilla ML, Murciano A. Protocolos de Enfermería: Higiene de las manos en el medio sanitario. *Medicina Preventiva*. Vol. VII, nº2, 2º trimestre 2001.
14. Aspöck C, Koller W. Simple hand hygiene exercise. *Am J Infect Control* 1999; 27: 370-2.

3. Prevención y control de las infecciones de origen medioambiental



3.1 Limpieza

3.2 Desinsectación y desratización

3.3 Gestión de residuos.

3.4 Control ambiental

3.5 Bibliografía

AUTORES:

- Elisa Donate Castro (1)
- Josefina Jimeno Maestro (2)
- Catalina Martínez Meroño (3)
- Araceli Morales Sánchez (4)
- Georgette Samara Shukeir (4)
- Elisa Villasevil Llanos (5)

(1) Licenciada en Bioquímica y Biología Molecular. Directora Técnica Laboratorio Origen. Grupo Perio Enfermera del Control de la Infección Nosocomial. Servicio de Medicina Preventiva. Hospital La Princesa.

(3) Licenciada en Biología – Médico Estomatólogo. Directora del Centro de Salud del Ayuntamiento de Madrid.

(4) Médico Estomatólogo. Representante del Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos I Región.

(5) Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. Servicio de Medicina Preventiva. Hospital La Paz.

3. PREVENCIÓN Y CONTROL DE LAS INFECCIONES DE ORIGEN MEDIOAMBIENTAL

El mantenimiento de un buen nivel de bioseguridad ambiental, mediante medidas higiénico-sanitarias probadas, se considera una importante medida de prevención y control de las infecciones. Si se eliminan de forma eficaz los microorganismos del medio ambiente se minimiza el riesgo de exposición de las personas que acuden a las consultas de odontología.

Existe evidencia suficiente del papel que juegan las superficies en la transmisión de microorganismos. En ocasiones las superficies contaminadas son las responsables de que se perpetúen las epidemias.

Las medidas higiénico-sanitarias abarcan: la limpieza y desinfección del centro, cuya finalidad es eliminar los microorganismos de todas las superficies y materiales, la desinsectación y desratización, que tiene como objetivo conseguir el más alto nivel de control sobre todo tipo de vectores que puedan ser nocivos para la salud del personal y de las personas que visiten el centro, y la gestión de los residuos, para prevenir cualquier exposición de riesgo derivada del contacto con los mismos.

3.1 LIMPIEZA

SUPERFICIE:

Reducir y limpiar los microorganismos presentes en las superficies.

- Utilizar para la higiene de superficie detergentes líquidos que contengan cloro.
- Los desinfectantes que contienen alcohol siempre lejos de objetos inflamables.
- Siempre llevar guantes, protectores y gafas.
- Por supuesto, buena ventilación, ayuda a minimizar la inhalación.
- Después de cada sesión hay que desinfectar; sobre todo cambiar aspiradores ya que son reservorios de contaminación porque no llevan filtros

MOBILIARIO Y OTRAS SUPERFICIES

Passar un paño impregnado en solución detergente o detergente desinfectante apropiada en cada caso, según riesgo de la zona.

Una vez utilizado el paño, éste no debe introducirse de nuevo en la solución detergente o detergente desinfectante. En caso de precisarse aclarados o cantidades suplementarias de solución detergente y/o desinfectante, se utilizará un nuevo paño, para evitar la contaminación de las soluciones y de las cubetas.



Se utilizará un par de guantes exclusivos para mobiliario, y diferentes de los utilizados para el aseo.

En caso de que los guantes para mobiliario no sean desechables, se desinfectarán después de cada uso.

SUELOS

Los suelos deberán ser lavables y antideslizantes (según Orden 101/2008, art .30). Realizar primero un barrido húmedo, y posteriormente fregado.

Podrá ser utilizada una máquina para limpieza de suelos en las zonas generales (recepción y administración, pasillos de las zonas de consultas y de laboratorios, salas de espera). Se realizará una limpieza húmeda, y se dispondrá de un protocolo para su limpieza y desinfección.

TECHOS Y SUPERFICIES VERTICALES

Se limpiarán con un paño humedecido en solución de detergente o detergente desinfectante, según clasificación de la zona, siguiendo los principios generales.

Se utilizarán cubos o cubetas limpios y desinfectados, y diferentes de los utilizados para la limpieza de suelos y de mobiliario. Estas superficies deben ser limpiadas siempre que se manchen.

ASEOS

La limpieza se iniciará por grifos y espejos, luego lavabo, finalizando por el inodoro. El inodoro se limpiará primero por fuera y luego por dentro.

Se procederá a la limpieza con polvos abrasivos, o sustancia equivalente, desinfectando a continuación con una solución de lejía 1:10.

En caso de utilizarse un estropajo, se dispondrá de uno exclusivo para el inodoro, y otro para el lavabo. Se utilizará un par de guantes exclusivos para el baño y diferentes de los utilizados para otras dependencias.

VENTANAS Y CRISTALES

Se limpiarán por dentro y por fuera con una solución detergente específica. Los tiradores de las ventanas se limpiarán a diario con solución desinfectante.

REJILLAS DE AIRE ACONDICIONADO

Se limpiarán por fuera con paño húmedo impregnado en detergente / desinfectante. En caso de plantearse la utilización de aspiradora, ésta deberá estar conectada a bolsa, y deberá estar dotada de filtro HEPA de alta eficacia. Esta técnica solo podrá llevarse a cabo en las limpiezas generales, y se realizará después de haber despejado de mobiliario y equipamiento clínico el habitáculo, y antes de iniciar su limpieza.

Periódicamente se desmontarán, limpiarán, desinfectarán con detergente/ desinfectante y secarán. En caso de que el procedimiento de limpieza y desinfección no asegure un correcto secado final de las rejillas, éstas se deberán remitir a esterilización (autoclave).

VERTEDEROS

Se dejará correr el agua y posteriormente se limpiará con un detergente. Después se aplicará hipoclorito sódico 1:10, y se dejará actuar.

EQUIPOS INFORMÁTICOS

Las pantallas planas pueden resultar dañadas por una técnica de limpieza inadecuada, por lo que se recomienda seguir las instrucciones del fabricante. En su defecto tener en cuenta lo siguiente: no pulverizar los líquidos de limpieza directamente sobre la pantalla y sí hacerlo sobre los paños, sin que queden muy humedecidos.

CUARTOS DE RESIDUOS Y DE ROPA SUCIA

Se limpiarán los suelos a diario y paredes cada semana. Los residuos y la ropa se introducirán en el contenedor / envase correspondiente y nunca se arrastrarán, ni permanecerán sobre el suelo.

CUBOS DE BASURA Y CARROS DE ROPA SUCIA

Las papeleras se vaciarán a diario. Los contenedores de residuos se limpiarán a diario, tras cada ciclo de transporte de basura, con agua, detergente y desinfectante. Los cestos de la ropa sucia se limpiarán como mínimo una vez a la semana y siempre que se ensucien.

ACERO INOXIDABLE

Se limpiará con agua jabonosa o con solución detergente/desinfectante compatible.

En caso de manchas difíciles o suciedad en exceso, puede utilizarse citrato sódico al 10%, después la solución jabonosa y por último aclarar y secar.

En caso de manchas de grasa o aceites, utilizar disolvente orgánico (queroseno, gasolina, etc.), después aplicar agua caliente jabonosa, aclarar y secar.

En caso de ser necesaria la desinfección, ésta será posterior a la limpieza, y se realizará con un producto compatible.

Las salpicaduras o derrames de material biológico se limpiarán de forma inmediata con una solución detergente, posteriormente se desinfectarán con hipoclorito sódico 1:10, o producto equivalente.

3.1.1 CLASIFICACIÓN POR ÁREAS

CLASIFICACIÓN DE ÁREAS SEGÚN RIESGO DE INFECCIÓN

AREAS DE ALTO RIESGO	AREAS DE RIESGO INTERMEDIO	AREAS DE BAJO RIESGO
<ul style="list-style-type: none"> • Area de Esterilización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Salas de Tratamientos. • Laboratorios. • Aseos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción y administración • Sala de espera • Archivo de documentación clínica

FRECUENCIA DE LIMPIEZA POR AREAS

PERIODICIDAD	RIESGO ALTO (ESTERILIZACIÓN)	RIESGO MEDIO (CONSULTAS CIRUGÍA, ...)	RIESGO BAJO (PASILLOS, DESPACHOS,...)
DIARIA	<ul style="list-style-type: none"> • Se limpiará una vez al día y siempre que fuera necesario. • La zona limpia es la primera que se limpiará • Después la zona de empaquetado y por último la de limpieza de material. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza de rutina diaria al finalizar la jornada de trabajo. • Entre paciente y paciente se recogerán los residuos generados. • Los residuos se sacarán al final de la jornada o antes en caso necesario. • Aseos de uso público y los del personal: limpieza una vez por turno y cuando sea necesario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Salas de espera: una vez por cada turno de actividad. • Despachos, salas de reuniones, accesos, vestíbulos, pasillos comunes, salas de estar, escaleras: dos veces al día, evitando coincidir con pacientes.
QUINCENAL	Limpieza general de la zona limpia.		
MENSUAL	Se realizará una limpieza general más meticulosa con desplazamiento de equipos y mobiliario.	Limpieza general.	Limpieza general.
ANUAL	Desmontaje, limpieza, desinfección y secado de las rejillas de climatización. (Semestral).	Limpieza de paredes retirando mobiliario. Las rejillas del aire acondicionado se desmontan, limpian, desinfectan y secan.	Limpieza general y de paredes mínimo una vez por año, salvo necesidad.



TIPOS DE LIMPIEZA

	LIMPIEZA NORMAL O DE RUTINA	LIMPIEZA GENERAL	LIMPIEZA DE ARRAS- TRE O TERMINAL
DEFINICIÓN	Es la limpieza que habitualmente se realiza en un área o zona	Es una limpieza profunda de todos los paramentos y mobiliario	Es la limpieza que se realiza tras la ejecución de algún proceso asistencial que, por sus características, determina la necesidad de una limpieza a fondo de un área concreta (obras, situaciones epidemiológicas especiales, etc.)
APLICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Parte externa del mobiliario (mesas, mesillas, sillas, sillones, etc.). • Puertas (especial atención a pomos). • Ventanas (manillas y poyetes). • Mamparas de separación, biombos, cortinillas, suelos. • Superficies de contacto frecuente con las manos: teléfonos, interruptores de la luz, pomos • Suelos • Cuartos de baño. • Se vaciarán papeleras y cubos de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Superficies horizontales (suelos, techos). • Superficies verticales (paredes, cristales por dentro y por fuera, ventanas, persianas, cortinas, etc.) • Interior y exterior del mobiliario. • Ruedas de muebles y de aparataje. • Repisas. • Fregaderos y encimeras. 	Básicamente igual que en una limpieza general, incluyendo paredes y techos más tareas que especifiquen los responsables del centro.
PERIODICIDAD	<p>Mínima diaria en todo el centro.</p> <p>En áreas concretas se especificará una periodicidad mayor.</p> <p>Las salpicaduras de material biológico se limpiarán inmediatamente.</p>	<p>Indicada en cada área específica.</p> <p>En las zonas administrativas al menos anual.</p> <p>La periodicidad con la que se incluirá la limpieza de techos o paredes en la limpieza general, está especificada en cada área.</p>	A criterio de de los responsables del centro

PERSONAL DE LIMPIEZA

Es recomendable que el personal de la limpieza tenga la formación necesaria para la realización de las tareas, incluyendo el personal eventual.

En relación a la prevención de riesgos laborales, el personal que realice la limpieza debe "estar al día" con las vacunaciones, incluyendo las de hepatitis B, tétanos y gripe.

Deberá respetar las normas de limpieza, vestuario, circulación de personas y recogida de residuos vigentes en el centro sanitario.

3.1.2 MATERIAL, MAQUINARIA Y PRODUCTOS A EMPLEAR

MATERIALES DE LIMPIEZA	MAQUINARIA	PRODUCTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema para realizar un barrido húmedo al suelo. • Mopas o fregonas: con técnica de doble cubo. • Paños limpios. • Cubeta/s. • Estropajos: específicos para el inodoro y diferentes de los que se utilizarán en el resto del aseo. • Guantes de goma específicos para el mobiliario, específicos para los aseos y para la recogida de material cortante. • Bolsas de basura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aspiradora dotada de filtros de alta eficacia (HEPA) para rejillas de climatización • Máquinas de limpieza para las zonas comunes con las siguientes características: limpieza húmeda; no generación de salpicaduras, aerosoles ni corrientes de aire; con protocolos de limpieza y desinfección del equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Detergente aniónico de uso general. • Detergente desincrustante para inodoros y vertederos. • Solución limpiacristales. • Desinfectante compatible con el detergente o solución detergente desinfectante.

Se dispondrá de un carro de transporte específico para cada área de trabajo que incluya material propio. Todo el material y el equipo se depositarán en el carro de transporte, nunca en el suelo. El carro se guardará en lugar cerrado y protegido. Los envases de productos de limpieza estarán perfectamente cerrados. En los carros de limpieza deberá existir de forma claramente visible un esquema en el que conste el área de limpieza al que está adscrito el carro, así como con los productos a utilizar según las zonas, superficies u objetos a limpiar/desinfectar.

El cabezal de la mopa debe cambiarse cada día y siempre que sea necesario (por ejemplo después de limpiar derramamientos de sangre o de fluidos orgánicos). Es importante lim-



piar y desinfectar las mopas y bayetas después de utilizarlas y dejarlas secar antes de utilizarlas de nuevo. Una opción alternativa, si el coste lo permite, es utilizarlas de un solo uso.

En cuanto a los productos de limpieza:

- Deben utilizarse según las recomendaciones del fabricante y en el envase original o en envases correctamente etiquetados.
- No deben mezclarse diferentes productos desinfectantes, aunque a veces es necesario diluir el desinfectante antes de usarlo.
- Las soluciones detergentes y las soluciones detergentes/desinfectantes, han de ser estables y de preparación reciente. Serán preparadas de forma centralizada antes de cada jornada/turno de trabajo.
- Los cubos o cubetas que las contengan deben ser limpiados y desinfectados antes de volver a rellenarlos con soluciones limpias.
- Se adoptará un procedimiento de trabajo que evite la contaminación de las soluciones con cada aplicación. En el caso de que el procedimiento de trabajo propuesto no evite la contaminación de las soluciones después de cada aplicación, las soluciones se cambiarán en el caso de superficies extensas cada 20 m² aproximadamente.
- Los cubos o cubetas que las contengan deben ser limpiados y desinfectados antes de volver a rellenarlos con soluciones limpias.
- No deben utilizarse desinfectantes aerosolizados en zonas de consultas.

SOLUCIONES DESINFECTANTES A UTILIZAR SEGÚN ÁREA

RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO
No utilizar rutinariamente soluciones desinfectantes.	Hipoclorito sódico en dilución 1:50 (100 cc de lejía de 50 gr/l en 4,9 litros de agua).	Hipoclorito sódico en dilución 1:10 (500 cc de lejía de 50 gr/l en 4,5 litros de agua).

3.2. DESINSECTACIÓN Y DESRATIZACIÓN

Las medidas y procedimientos para el control o eliminación de vectores o reservorios, que puedan constituir un riesgo para la salud, incluyen desinfección, descontaminación, desinsectación y desratización y tienen como objetivo la prevención y eliminación de plagas.

Las consultas de odontoestomatología no son lugares especialmente afectados por la presencia de plagas, ya sean artrópodos (generalmente insectos) o roedores, pero

tienen una gran importancia como vectores activos y pasivos de enfermedades, por lo que se debe seguir una sistemática de forma periódica para que no aparezcan, o eliminarlas inmediatamente.

TIPOS DE PLAGAS

- Permanentes, por ejemplo la presencia constante de roedores y cucarachas.
- Estacionales, por ejemplo presencia estacional de hormigas, mosquitos o algunos tipos de moscas, cuya presencia va ligada a condiciones ambientales exteriores y temporales.
- Circunstanciales, es la presencia ocasional de algún insecto no habitual, debido a materiales o personas que lo porten (pulgas, piojos etc.)

El acceso al consultorio puede ser a través de sótanos, ventanas bajas, calderas, conductos de climatización, etc, y pueden proliferar en zonas no frecuentadas o con acúmulo de materiales que dificultan la limpieza. Aunque en las consultas no suele haber acúmulo de alimentos ni de sus residuos, deben estar bien separadas las zonas donde puede realizarse descansos y toma de pequeñas comidas, de la zona de consulta. Sin embargo la entrada de mercancías embaladas, y las reparaciones con abertura de huecos que dejen expuestas tuberías puede favorecer la nidación y proliferación de plagas.

ZONAS DE RIESGO

- Riesgo de entrada: a través de ventanas, conducciones, sótanos etc.
- Riesgo de proliferación y anidamiento: son zonas que debido a la temperatura, humedad y acumulación de paquetes, o residuos de alimentos, dificultan limpieza y favorecen el crecimiento de plagas
- Riesgo de diseminación, por llevar embalajes de una zona de la consulta a otra.

PREVENCIÓN

A) **Métodos pasivos**

Consiste en impedir el acceso y desarrollo de cualquier vector en el consultorio o clínica, para lo cual debe seguirse un protocolo de mantenimiento periódico de las instalaciones especialmente orientado a la dificultad de acceso para los vectores: aislamiento del exterior sellando todos los huecos, comunicaciones con sótanos, cuarto de máquinas etc. mediante rejillas, mosquiteros etc, así como aislamiento si hay zonas de consumo y almacén de alimentos.



B) Métodos activos

Utilización de plaguicidas, tanto para el tratamiento preventivo como para la eliminación puntual de vectores que se hayan detectado.

PLAN INICIAL O DE ATAQUE

Se hará una evaluación de la situación inicial incluyendo el tratamiento adecuado para cada tipo de plaga, con los productos adecuados, especificando los lugares donde se hace y la duración, y la periodicidad de la actuación.

MANTENIMIENTO

Se describirán las actuaciones que se realizarán periódicamente, indicando los plaguicidas que se van a utilizar, los lugares, y la periodicidad, así como las precauciones que deben seguirse, tanto con los instrumentos, aparatos y personas. Puntualmente se seguirán medidas específicas al detectarse irregularidades.

PLAGUICIDAS

Se usarán plaguicidas de uso ambiental, que son aquellos destinados a operaciones de desinfección, desinsectación y desratización en locales públicos o privados y medios de transporte.

En general el uso de geles dos veces al año es una buena sistemática; si hubiera mayor incidencia de plagas, se debería llamar a una empresa especializada en estos servicios.

Los productos que se utilicen para llevar a cabo el tratamiento deberán estar inscritos en el Registro de Plaguicidas del Ministerio de Sanidad y Política Social y la empresa que realice el servicio estará inscrita en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Plaguicidas de la Comunidad de Madrid. Los tratamientos los realizará personal autorizado (Técnicos Aplicadores de Plaguicidas). Se deberán respetar plazos de seguridad.

3.3. GESTIÓN DE RESIDUOS.**3.3.1. RESPONSABILIDAD**

Si el centro es productor de residuos (tipo III, IV, V, VI o VII), se ajustará a lo dispuesto en la Ley 5 /2003, de 20 de marzo, de residuos de la Comunidad de Madrid, y en el Decreto 83/1999, de 3 de junio, por el que se regulan las actividades de producción y de gestión de los residuos biosanitarios y citotóxicos de la Comunidad de Madrid.

Este Decreto 83/1999 obliga a que cada centro asistencial tenga establecida la organización correspondiente para la recogida y clasificación en origen, la acumulación en envases y contenedores, el transporte interno, el almacenamiento intermedio y final y el transporte externo por quien esté autorizado hasta la planta de eliminación o transformación de los residuos según sean las características de los mismos.

Sin perjuicio de otras licencias o autorizaciones que sean exigibles de acuerdo con la legislación vigente, la realización de actividades de producción de residuos biosanitarios y residuos citotóxicos requiere autorización específica de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio.

Para obtener dicha autorización, el productor deberá presentar una solicitud acompañada del Plan de Ordenación de Residuos Biosanitarios y Residuos Citotóxicos.

El Plan de Ordenación de Residuos Biosanitarios y Residuos Citotóxicos lo aprueba la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, y su contenido se regula en el artículo 6 del Decreto 83/1999.

Deberá contener, al menos, los siguientes aspectos:

- a. La persona responsable del Plan, que deberá tener una formación adecuada.
- b. Las cantidades de residuos biosanitarios y residuos citotóxicos que genera.
- c. Las medidas que se aplicarán para reducir la su generación y su justificación.
- d. Los equipos y métodos que se utilizarán para la segregación, envasado, etiquetado y depósito intermedio de los distintos tipos de residuos de la clínica dental.
- e. Los equipos y métodos para el depósito final de los distintos tipos de residuos.
- f. La frecuencia prevista de evacuación de los residuos del depósito intermedio y del depósito final.
- g. El nombre de la empresa que realiza la recogida o transporte de los residuos generados en el centro sanitario.

Cuando la producción de residuos sea inferior a 10.000 kg/año (artículo 22 del Real Decreto 833/1988 y artículo 24 de la Ley 5/2003) deberá realizarse inscripción en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos. Para producciones mayores será necesaria autorización específica y conllevará, entre otras, la presentación de la Declaración Anual y la Auditoría Ambiental.



3.3.2. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SANITARIOS DE INTERÉS EN ODONTOESTOMATOLOGÍA

A los efectos del Decreto 83/1999, se entiende por:

- Residuos sanitarios todos los residuos, cualquiera que sea su estado, generados en centros sanitarios, incluidos los envases, y residuos de envases, que los contengan o los hayan contenido.
- Centro sanitario cualquier instalación o establecimiento en el que, de forma temporal o permanente, se desarrolle, en este caso alguna actividad de atención a la salud humana: asistencia sanitaria al paciente, análisis, investigación o docencia, obtención o manipulación de productos biológicos y/o medicina preventiva.

CLASE I: RESIDUOS GENERALES

Residuos sin ningún tipo de contaminación específica, que no presentan riesgo de infección ni en el interior ni en el exterior de los centros sanitarios.

Están compuestos por papel, cartón, metales, vidrio, restos de comida, así como otros tipos de residuos que normalmente se generan como consecuencia de actividades no específicamente sanitarias. Tienen la consideración de residuos urbanos o municipales.

CLASE II: RESIDUOS BIOSANITARIOS ASIMILABLES A URBANOS

Son residuos que derivan directamente de las prácticas y actividades sanitarias y no requieren precauciones adicionales en su gestión fuera del centro generador. Se consideran residuos municipales.

Este grupo de residuos incluye:

- material de curas, ropas y material desechable manchados con sangre, secreciones o excreciones,
- bolsas vacías o con un volumen de líquido no superior a 100 ml. , de sangre o de otros líquidos biológicos,
- algodones, gasas, mascarillas, batas, guantes, toallas y otros textiles de un solo uso,
- y cualquier otro residuo manchado o que haya absorbido líquidos biológicos, siempre que no se trate de casos particulares incluidos en la definición de la clase III.

Los envases para la acumulación de residuos biosanitarios asimilables a urbanos deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- a. Opacos, impermeables y resistentes a la humedad.
- b. Si se utilizan bolsas de plástico, serán de galga mínima 200.
- c. No generarán emisiones tóxicas por combustión.
- d. Volumen no superior a 70 litros.
- e. Color verde.

Se retirarán diariamente, y siempre que sea necesario.

CLASE III: RESIDUOS BIOSANITARIOS ESPECIALES

Son los que, por sus características y el grado de contaminación biológica o química, requieren un tratamiento específico y diferenciado de los residuos municipales, tanto dentro como fuera del centro sanitario

En el ámbito de la odontoestomatología debemos considerar especialmente los siguientes:

- Residuos como agujas y material punzante y cortante (agujas, bisturis).
- Los recipientes o carpules de anestesia una vez descargados totalmente. Si hay restos de anestesia se deben eliminar como residuos químicos de la clase V
- Restos de material de vidrio, portas, cubreobjetos, tubos de cristal, capilares, artículos de cristal roto si han estado en contacto con líquidos biológicos, etc. (En ningún caso se incluye la jeringa, que es residuo clase II).
- Todos los residuos generados como consecuencia del diagnóstico y tratamiento de pacientes afectados por alguna enfermedad infecciosa altamente virulenta, erradicada o de muy baja incidencia en nuestro medio.
- Fluidos corporales, sangre y hemoderivados en cantidad superior a 100 ml.
- Dientes.

Los residuos biosanitarios especiales deberán acumularse en envases de uno de los siguientes tipos:

- a) Envases rígidos o semirrígidos, que deberán cumplir como mínimo las siguientes especificaciones:
 - Libre sustentación.
 - Opacos, impermeables y resistentes a la humedad.
 - Resistentes a la perforación interna o externa.
 - Provistos de cierre hermético.
 - No generarán emisiones tóxicas por combustión.
 - Señalizados con el pictograma de Biopeligroso y el texto asociado.
 - Si se trata de envases semirrígidos, su volumen no será superior a 60 litros.

b) Bolsas que deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- Fabricadas con polietileno o polipropileno, con galga mínima 300.
- Opacas, impermeables y resistentes a la humedad.
- No generarán emisiones tóxicas por combustión.
- Volumen no superior a 80 litros.
- Color rojo.

Todos los residuos biosanitarios especiales punzantes o cortantes, deben acumularse en envases que cumplan las siguientes especificaciones:

- Diseñados específicamente para el envasado de residuos punzantes y cortantes. Queda prohibida la utilización de recipientes no diseñados para este tipo de residuos, como botes, botellas, latas o similares.
- Libre sustentación.
- Imperforables.
- Opacos, impermeables y resistentes a la humedad.
- Señalizados con el pictograma de Biopeligroso y el texto asociado.
- No generarán emisiones tóxicas por combustión.

CLASE V: RESIDUOS QUÍMICOS

Residuos caracterizados como peligrosos por su contaminación química, de acuerdo con el Real Decreto 833/1988 por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, y el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, que lo modifica, excepto los residuos biosanitarios especiales y residuos citotóxicos.

Serán tratados como tales residuos los carpules de anestesia vaciados parcialmente, los que se hayan de eliminar por haber superado la fecha de caducidad y los residuos de las amalgamas.

Estos residuos se introducirán en contenedores especiales de color rojo. Son recogidos y tratados por un gestor autorizado.

3.3.3. PRINCIPALES INDICACIONES PARA LA ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS DE LOS SERVICIOS ODONTOESTOMATOLÓGICOS.

Los residuos biosanitarios asimilables a urbanos, deberán separarse de todas las demás clases de residuos, si bien los residuos generales podrán acumularse en los envases para los residuos biosanitarios asimilables a urbanos

Para reducir al máximo los riesgos, se ubicarán cerca del lugar de generación de los residuos y se evitará llenar excesivamente los contenedores, así como manipular los

residuos una vez introducidos en ellos. Una vez cerrados, se transportarán hasta el almacén final de los residuos biosanitarios, hasta que la empresa contratada para tal fin los retire.

Las bolsas o contenedores de residuos deben ser rellenos sin sobrepasar los dos tercios de su capacidad. No deben ser sometidos a movimientos bruscos. no se deben presionar ni compactar cuando sean manejados. Una vez lleno cerrar herméticamente. Los recipientes para la eliminación de residuos clínicos, una vez llenos, se recomienda que se almacenen en un cuarto utilizado exclusivamente para este fin hasta que son retirados de la clínica.

3.4. CONTROL AMBIENTAL

3.4.1. AIRE

Los hongos ambientales están muy distribuidos en la naturaleza. Se pueden aislar en muestras de aire no filtrado, sistemas de aire acondicionado, superficies, alimentos, plantas ornamentales, papel, polvo, etc. Es frecuente encontrarlos en el aire de hospitales, clínicas y en el interior de edificios. Sus concentraciones aumentan durante la realización de obras.

Las vías de transmisión de este tipo de infecciones son: inhalación de elementos fúngicos e inoculación por traumatismo abierto o cirugía (menos frecuente).

Se debe tener especial precaución con pacientes de riesgo: inmunodeprimidos, con enfermedades crónicas pulmonares y con VIH en estadios muy avanzados de su enfermedad.

Se recomiendan las siguientes medidas para disminuir la contaminación microbiana ambiental:

- Mantenimiento del sistema de climatización
 - Temperatura adecuada, entre 22 y 25 °C.
 - Limpieza de rejillas cada vez que se limpien las paredes, y cada seis meses se recomiendan desmontar y limpiar en profundidad.
 - Mantenimiento de los filtros: una verificación mensual y una sustitución de los mismos cada dos años como mínimo.
- Medidas higiénicas complementarias
 - Limpieza de superficies.
 - Evitar desconchones en paredes o suelos.
 - Vestimenta adecuada del personal.
 - Mantenimiento de puertas cerradas.



La medición de la contaminación microbiana es un buen complemento al mantenimiento higiénico de las instalaciones, ya que permite detectar posibles aumentos de los niveles fúngicos y/o bacterianos debidos a sistemas de ventilación, reservorios ambientales o déficit higiénicos.

La mejor forma de racionalizar la desinfección es realizar controles microbiológicos regulares, controlando y/o evitando la aparición de focos de riesgo.

3.4.2. AGUA

La calidad microbiológica del agua en las unidades dentales es un tema de especial importancia ya que los pacientes y el personal de la clínica están expuestos al agua y a los aerosoles generados por este tipo de instalaciones. Sus conductos de agua proporcionan un ambiente idóneo para la proliferación de determinados microorganismos, Legionella, Pseudomonas y Mycobacterium.

Para evitar cualquier riesgo, a pesar de que la probabilidad de contraer una enfermedad a través de una unidad dental parece mínima, se debe reducir la exposición de los pacientes y los empleados a cualquier tipo de microorganismo, por lo que se recomiendan las siguientes medidas preventivas:

- Evitar el uso de agua caliente.
- Purgar las instalaciones al inicial la jornada laboral.
- Los instrumentos manuales de alta velocidad deben limpiarse para expulsar todo el agua y aire durante un mínimo de 20-30 segundos después de usarlos en cada paciente.
- Colocación de filtros que suponen una barrera física para la entrada de los microorganismos.
- Esterilización en autoclave de todos los instrumentos y accesorios de la unidad dental.
- Los desinfectantes pueden reducir el número de bacterias, pero por sí solos no son suficientes y suelen ser corrosivos. Estarían permitidos para mantener las instalaciones durante la noche, por la mañana debería realizarse una purga.
- Análisis periódico del agua para comprobar la eficacia de las medidas anteriores.

3.5. BIBLIOGRAFÍA

1. Prevención y control de las enfermedades transmisibles en atención primaria. Promoción de la calidad. Guía de buenas prácticas. Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad de Madrid. 2006.
2. Prevención y control de la infección nosocomial. Promoción de la calidad. Guía de buenas prácticas. Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad de Madrid. 2006.
3. Limpieza, desinfección y esterilización en el ámbito hospitalario. Montserrat Sallés i Creus Carlos Codina i Jané. Sociedad Española de farmacia hospitalaria.
4. Dental infection control guidelines. Essex Health Protection Unit. Octubre 2006.
5. Bioseguridad en odontología. Norma Técnica. Ministerio de Salud. Perú, 2005.
6. Orden 101/ 2008, de 14 de febrero, del Consejero de Sanidad, por la que se regulan los requisitos técnico-sanitarios de los proveedores de asistencia sanitaria sin internamiento y de los servicios sanitarios integrados en una organización no sanitaria.
7. Norma UNE 171210 "Buenas prácticas en los planes de desinfección, desinsectación y desratización".
8. <http://www.ada.org/>American Dental Asociación website.
9. www.decontamination.nhsestates.gov.uk/Recently established site to develop the NHS Estates decontamination agenda.
10. MILLERI, Chris H. Los microbios en el agua de las unidades dentales. Rev Cubana Estomatol, sep.-dic. 1996, vol.33, no.3, p.140-147. ISSN 0034-7507.
11. Yáñez, Adela Mª, Barberá, Víctor M., Catalán, Vicente, Control de la Contaminación microbiológica en unidades dentales. Gaceta Dental, nº 160 jun 2005.
12. Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. (Ley 20/1986 fue derogada por Ley 10/1998).
13. Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.



14. Decreto 83/1999, de 3 de junio, por el que se regulan las actividades de producción y gestión de residuos biosanitarios y citotóxicos en la Comunidad de Madrid.
15. Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid.
16. Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

4. Prevención y control de infecciones en la práctica profesional odontológica



- 4.1. Material, equipo, maquinaria y productos empleados
- 4.2. Prevención de infecciones durante los procedimientos odontológicos
- 4.3. Higiene y reprocesado del instrumental
- 4.4. Antisépticos y desinfectantes
- 4.5. Bibliografía

AUTORES:

- Luis Buzón Rueda (1)
- M^a Cruz Frías López (2)
- Eva Muiño González (3)
- Elías Rodríguez-Alonso (4)

⁽¹⁾ Especialista en Medicina Interna y Microbiología Clínica. Profesor Titular de la Universidad Europea de Madrid. Departamento de Especialidades médicas.

⁽²⁾ Licenciada en Odontología. Grupo Perio.

⁽³⁾ Higienista Dental. Área 4 de Atención Primaria del Servicio Madrileño de Salud (SERMAS).

⁽⁴⁾ Médico Estomatólogo. Coordinador de las Unidades de Salud Bucodental del Área 4 de Atención Primaria, del Servicio Madrileño de Salud (SERMAS).

Las medidas de prevención y control de las infecciones deben formar parte de la sistemática de la actividad odontológica, establecidas para todos los pacientes y cultivadas por todos los profesionales.

Su prevención y control comienza con la formación, una vacunación adecuada y correcta del personal sanitario, la instauración de medidas de protección sobre el entorno, las relacionadas con la práctica de sus profesionales y más concretamente con los procedimientos y técnicas que conlleva su actividad.

4.1. MATERIAL, EQUIPO, MAQUINARIA Y PRODUCTOS EMPLEADOS

4.1.1. PREPARACIÓN DE LA CONSULTA

La dotación básica de una consulta dental debe incluir el material necesario para la prevención y control de las infecciones; tarea que deberá realizar el personal auxiliar previamente formado (higienista dental) y bajo supervisión del dentista (odontólogo o estomatólogo). Tabla 1.

TABLA 1. MATERIAL QUE DEBE HABER EN LA CONSULTA

1. Equipo de Protección Personal (EPP): <ul style="list-style-type: none"> • Uniformes o batas • Mascarillas • Protectores oculares o faciales • Guantes de exploración y quirúrgicos (vinilo, nitrilo, ...) 	7. Soluciones alcohólicas
2. Diques de goma	8. Contenedor rígido resistente para la eliminación de objetos cortantes desechables
3. Baberos impermeables	9. Contenedor para instrumentos usados
4. Cubiertas impermeables para cubrir superficies de trabajo y bandejas de instrumentos	10. Limpiador ultrasónico
5. Agentes químicos para desinfección de superficies (lejía doméstica)	11. Esterilizador autoclave
6. Jabón o detergente líquido desinfectante	12. Guantes de goma domésticos para limpieza y manejo de objetos contaminados
	13. Cepillo de alambre para limpieza

Es necesario diferenciar las medidas de asepsia, en tres tipos de situaciones:

1. Pretratamiento
2. Durante la intervención
3. Postratamiento

El control de la infección en el gabinete dental comienza antes de que el paciente acuda a la consulta, se mantiene durante la realización del tratamiento y continúa una vez que el paciente abandona el gabinete. Seguir una sistemática en cada una de estas fases ofrece varias ventajas: reduce el riesgo de transmisión de agentes in-



fecciosos, facilita que la sesión con el paciente sea más eficiente y que el proceso de control postratamiento resulte más fácil y efectivo. Tabla 2.

TABLA 2. PROCEDIMIENTOS DE CONTROL INFECCIOSO EN LA CONSULTA

PRETRATAMIENTO	TRATAMIENTO	POSTRATAMIENTO
<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar la historia del paciente con las pruebas complementarias realizadas (radiografías, modelos...). 2. Preparar el campo operatorio con el instrumental y material a utilizar, retirando el innecesario. 3. Siempre que sea posible utilizar: <ul style="list-style-type: none"> - Bandejas preparadas, - Instrumental desechable y materiales monodosis. 4. Identificar superficies y equipamientos que se van a contaminar durante el tratamiento, para decidir si usar una barrera protectora desechable (plástico, láminas de aluminio, hojas de polietileno,...) o desinfectantes químicos tras el tratamiento. 5. Adoptar las precauciones estándar, incluyendo equipos de protección personal, todos los profesionales involucrados en el tratamiento del paciente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adoptar especial cuidado al recibir, manejar o pasar instrumentos cortantes, sobre todo jeringas y agujas. 2. Usar el dique de goma, siempre que sea posible. 3. Utilizar aspiradores de alta velocidad cuando se empleen ultrasonidos o turbinas, para disminuir la producción de aerosoles. 4. Evitar tocar dispositivos no protegidos con los guantes contaminados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Finalizado el tratamiento, continuar llevando el equipo de protección personal, sustituyendo los guantes contaminados por unos de goma, previo lavado de manos. 2. Retirar todas las barreras desechables. 3. Eliminar los fluidos biológicos acumulados en las mangueras de aspiración. 4. Esterilizar los dispositivos conectados a las líneas de agua o aire del equipo tras cada paciente. Previamente se deben descargar de agua y aire durante 20-30 segundos, para eliminar restos biológicos que pudieran haber entrado en el instrumental rotatorio o en las líneas de agua y aire. 5. Limpiar y desinfectar las superficies clínicas de contacto no protegidas por barreras. 6. Limpiar, desinfectar y esterilizar el instrumental. 7. Eliminar los residuos clínicos (ver capítulo 3.3) 8. Retirar el equipo de protección personal y lavarse las manos

4.1.2. ASEPSIA DEL EQUIPAMIENTO Y DE LA CONSULTA

Tanto las superficies como el equipamiento de la consulta hay que desinfectarlas de un paciente a otro y de inmediato si hay salpicaduras evidentes de sangre o fluidos sanguinolentos. Se realizará mediante, esterilización, soluciones desinfectantes de alto nivel, agua y jabón o soluciones de hipoclorito (lejía 1/10), alcohol 70°... dependiendo de la superficie o material a tratar. Tabla 3.

TABLA 3. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EQUIPAMIENTO Y SUPERFICIES

		CÓMO	CUANDO
EQUIPAMIENTO	INSTRUMENTAL ROTATORIO	<ul style="list-style-type: none"> - Hacerlo funcionar 20 segundos. - Lavar externamente con agua y detergente. No Ultrasonidos. - Aclarar y secar. - Limpiar conexiones o fibra óptica con alcohol de 70°. Lubricar (depende del fabricante). - Embolsar y esterilizar (normalmente 120°). 	Entre paciente y paciente.
	JERINGA AGUA/AIRE	<ul style="list-style-type: none"> - Hacerla funcionar 20 segundos. - Desmontarla y limpiarla con el equipo desconectado. - Esterilizar las partes desmontadas según instrucciones del fabricante. 	- Entre paciente y paciente (desinfectante alto nivel). Al final de la consulta.
	SALIVADERA	<ul style="list-style-type: none"> - Dejar correr agua durante y después de su uso. Lavar con agua y jabón o desinfectante. 	- Entre paciente y paciente y más a fondo al final de consulta.
	DISPOSITIVO DE ASPIRACIÓN Y BOQUILLA ADAPTADORA	<ul style="list-style-type: none"> - Aspirar 1 litro de agua. - Aspirar solución desinfectante (apropiada). - Desmontar la boquilla y sumergirla en lejía al 1/10 durante 10 minutos. - Poner pastilla antiespumógena después de aspirar desinfectante, limpiando también el habitáculo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Si se ha aspirado sangre. - Al final de la consulta. - Si hay mucha actividad se realizará cada dos días.
	VASO INTERNO DE ASPIRACIÓN.	<ul style="list-style-type: none"> - Por el servicio de mantenimiento del equipo. 	- Periódicamente, según fabricante.
	FOCO, MÓDULO ROTANTE, SILLÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Desinfectantes de alto nivel, Alcohol 70°. 	<ul style="list-style-type: none"> - De inmediato si hay sangre o saliva visible y entre paciente y paciente. - Al final del día dar un repaso a todo el equipo.



TABLA 3. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EQUIPAMIENTO Y SUPERFICIES (CONT.)

		CÓMO	CUANDO
SUPERFICIES	SUPERFICIES DE CONTACTO CLÍNICO (ENCIMERAS, TIRADORES, INTERRUPTORES, MOBILIARIO, ETC)	- Desinfectantes de nivel intermedio.	- De inmediato si hay presencia de sangre o saliva y al finalizar jornada.
	SUELOS, FREGADEROS, VENTANAS, SUPERFICIES DOMESTICAS	- Detergentes y desinfectantes de bajo nivel.	- Turnos de limpieza dependiendo de la actividad de la clínica.

4.1.3. ASEPSIA RADIOGRÁFICA Y DEL MATERIAL DE LABORATORIO

CONTROL DURANTE LOS PROCEDIMIENTOS RADIOGRÁFICOS

Tanto el equipo de rayos X como las radiografías pueden contaminarse durante su manipulación, por lo que se adoptarán las medidas necesarias de control para evitar la transmisión de agentes infecciosos.

- Cuando se realicen radiografías periapicales, la cabeza del tubo y los botones de control pueden protegerse con una barrera, o desinfectarse con agentes químicos tras su uso. Una vez tomada la radiografía y secada con una gasa, si ésta carece de sistema de autorevelado, se debe transportar en un vaso de plástico o un contenedor a la zona de revelado, donde se recomienda seguir los siguientes pasos durante el mismo para prevenir la contaminación:
 - Colocar el vaso de plástico con la radiografía dentro de la caja de revelado y cerrar la tapa.
 - Introducir las manos enguantadas a través de los dispositivos protectores, desenvolver la radiografía y dejarla caer en el revelador.
 - Colocar el envoltorio de la radiografía en el vaso. Quitarse los guantes, darles la vuelta y colocarlos en el interior del vaso.
 - Dejar caer la radiografía en el vaso de revelado, siguiendo con el del agua, fijador y agua.
 - Sacar las manos del dispositivo protector, levantar la tapa y tirar el vaso a la basura.
 - Lavarse las manos.

- El posicionador utilizado para las radiografías debe esterilizarse siempre que sea posible, bien con calor o con un esterilizador químico.
- En el caso de equipos radiográficos digitales, entre paciente y paciente, proteger con barreras y desinfectar los sensores e instrumental complementario (cámaras intraorales, analizadores oclusales,...). No obstante, al finalizar la jornada, de forma ideal se deben esterilizar con calor o con un esterilizador químico.

CONTROL DURANTE LOS PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO.

- Para proteger al personal del laboratorio, el centro sanitario debe informar acerca de los métodos (tipo de desinfectante y tiempo de exposición) empleados para limpiar y desinfectar el material que haya estado en contacto con la boca del paciente antes de remitirlo: impresiones, prótesis, cubetas...
- De forma similar, los dispositivos y prótesis entregados a los pacientes deben estar libres de contaminación. Por ello, es importante consensuar entre el laboratorio y el centro sanitario el proceso de desinfección del material, en cada envío/recogida. Si no se determina claramente, será el centro sanitario el responsable del proceso de desinfección final, y por tanto quien deba limpiar y desinfectar el material, antes de ser colocado en la boca del paciente.
- Las superficies de trabajo se deben proteger con barreras o limpiarlas y desinfectarlas de igual forma que la zona de tratamiento odontológico.
- Asimismo, siempre que se pueda, esterilizar con calor los dispositivos que toleren el mismo, tanto los que han sido usados en boca (cubetas de impresión, horquilla del arco facial...) como los que normalmente no entran en contacto con el paciente (fresas, puntas de pulir, articuladores...). En caso de no tolerar el calor y debido a la gran variedad de materiales dentales existentes, se deben seguir las instrucciones del fabricante relativas a los procedimientos de limpieza, desinfección y/o esterilización del material. Si no se dispone de estas instrucciones, utilizar el desinfectante más apropiado, recogido en guías de desinfección, como la proporcionada por la Asociación Dental Americana (ADA). Tabla 4.



**TABLA 4. GUÍA PARA LA DESINFECCIÓN DE PRÓTESIS Y MATERIALES
(ADA: ASOCIACIÓN DENTAL AMERICANA)**

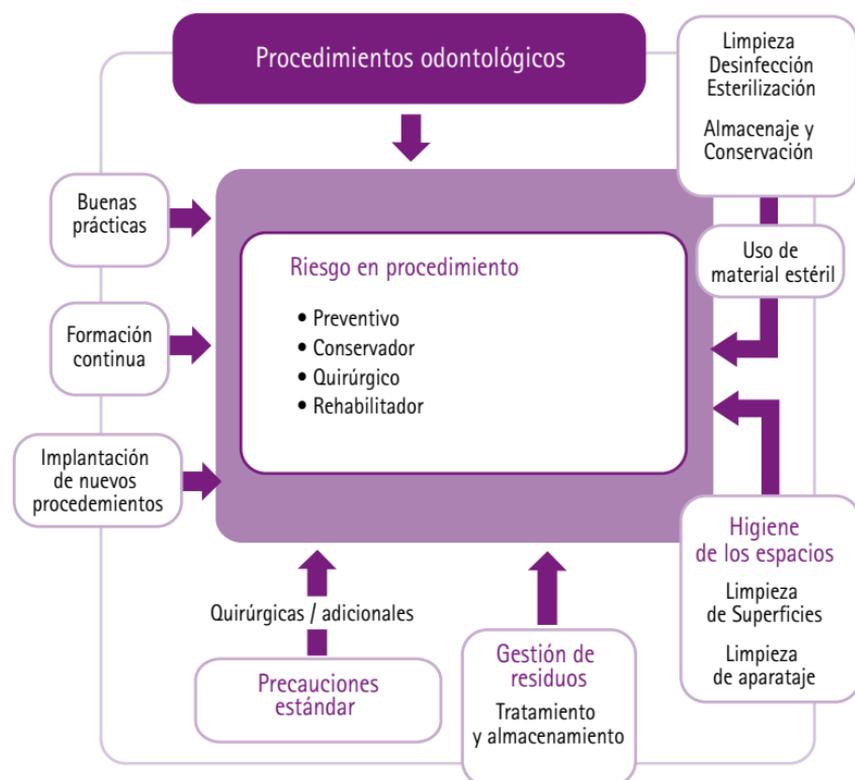
		GLUTARALDEHÍDOS	IODÓFOROS	HIPOCLORITO SÓDICO (LEJÍA 1/10)
PRÓTESIS	COMPLETA DE DIENTES DE RESINA	NO	SI	SI
	DIENTES DE RESINA	NO	SI	SI
	DIENTES DE PORCELANA	NO	SI	NO
	PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE METÁLICA	NO	SI	NO
	MATERIAL DE ORTODONCIA METÁLICO	NO	SI	NO
	PUENTE O CORONA ACRÍLICA TEMPORAL	NO	SI	NO
	CORONA O PUENTE METÁLICO	SI	SI	NO
	CORONA O PUENTE METAL-CERÁMICA	SI	SI	NO
MATERIALES DE IMPRESIÓN	ALGINATOS	NO	SI	SI
	POLISULFUROS	SI	SI	SI
	SILICONA	SI	SI	SI
	POLIÉTERES	NO	NO	SI
	HIDROCOLOIDES	NO	SI	SI
	GODIVA	NO	--	SI

4.2. PREVENCIÓN DE INFECCIONES DURANTE LOS PROCEDIMIENTOS ODONTOLÓGICOS

En la actualidad, la odontología está sufriendo importantes transformaciones debidas en su mayor parte, a la incorporación de nuevas modalidades en lo que al diagnóstico y tratamiento se refiere. Este hecho permite que se puedan abordar determinadas patologías y/o estados odontológicos para los que las opciones previas eran muy limitadas.

Entre los riesgos que trae consigo la mayor complejidad de la atención odontológica destaca la adquisición y/o transmisión de enfermedades infecciosas. Para minimizar estos riesgos es preciso realizar la estandarización de procesos, procedimientos y técnicas asistenciales, unido a la sistematización en cada uno de ellos de medidas de prevención y control. Estas medidas, deben incluir, entre otras, las descritas como "precauciones estándar" y aquellas de tipo quirúrgico y/o adicionales para los casos que así lo requieran, el uso de material estéril y la gestión de los residuos sanitarios, así como una formación continuada de los profesionales que permita incorporar prácticas seguras basadas en la evidencia científica. (Figura 1)

FIGURA 1. ELEMENTOS CLAVES EN LA PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN ODONTOLÓGICA.



La adopción de medidas de prevención requiere delimitar dos zonas en el campo operatorio: una para el odontólogo y otra para el higienista dental. La primera con acceso al material rotatorio, jeringa tres-en-uno, el brazo y el cuadro de luz de funcionamiento. La zona del higienista dental contendrá los sistemas de aspiración y con posibilidad de acceso a la jeringa tres-en-uno, lámpara de polimerización, a los materiales dentales de la consulta y al área de los residuos sanitarios.

En relación a los procedimientos clínicos es preciso realizar algunas consideraciones generales para los procedimientos quirúrgicos, ya que son los que presentan mayor riesgo de exposición y contacto:

- La cirugía siempre que sea posible debe hacerse simple.
- Los procedimientos invasivos que expongan zonas estériles de la cavidad oral van a requerir un mayor grado de asepsia, por lo que se deben extremar las medidas de higiene sobre el campo quirúrgico y de protección sobre el paciente y el profesional.

Para conseguir los objetivos de control es importante aplicar las medidas de desinfección/esterilización sobre el instrumental, equipamiento y campo operatorio implicados según esté clasificado como material crítico, semicrítico o no crítico (ver capítulo 4.3).

Para los diferentes procedimientos clínicos, aunque no existen instrucciones específicas, se pueden considerar medidas de prevención teniendo en cuenta el tipo de procedimiento odontológico a realizar (preventivo, conservador, quirúrgico o rehabilitador) así como la vía de transmisión de mayor riesgo que conlleva. Con este objetivo se plantean las siguientes recomendaciones sobre procedimientos de control de la infección en la práctica rutinaria odontológica. (Tablas 5, 6 y 7)

TABLA 5. MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE PROCEDIMIENTOS ODONTOLÓGICOS PREVENTIVOS Y CONSERVADORES

PROCEDIMIENTO	VÍA DE TRANSMISIÓN (relevancia)	MEDIDAS DE PREVENCIÓN
PREVENTIVO		
Aplicación profesional de fluor tópico de alta concentración	Saliva (+++)	- Precauciones estándar
Selladores de fosas y fisuras	Saliva (+++)	- Precauciones estándar
Tartrectomía	Saliva (+++) Sangre (+) Aérea (+)	- Precauciones estándar - Colutorio de clorhexidina al 20% previo - Utilizar aspiradores de alta velocidad cuando se empleen ultrasonidos, para disminuir la producción de aerosoles
CONSERVADOR		
Obturación	Saliva (++) Aérea (+) Sangre (±)	- Precauciones estándar - Dique de goma
Endodoncia Pulpotomía Apicoformación	Saliva (++) Sangre (+) Aérea (+)	- Precauciones estándar - Dique de goma - Colutorio de clorhexidina al 20% previo

TABLA 6. MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE PROCEDIMIENTOS ODONTOLÓGICOS REHABILITADORES

PROCEDIMIENTO	VÍA DE TRANSMISIÓN (relevancia)	MEDIDAS DE PREVENCIÓN
REHABILITADOR		
Prótesis - removible - fija	Saliva (+++) Aérea (±)	- Precauciones estándar - Fase de tallado: utilizar aspiradores de alta velocidad, para disminuir la producción de aerosoles - Limpieza y desinfección de material que haya estado en contacto con la boca del paciente: antes de mandarlo al laboratorio dental (impresiones, registros de oclusión), y tras recibirlo, antes de su colocación en boca (aparatos protésicos fijos y removibles)
Ortodoncia - removible - fija		- Precauciones estándar - Limpieza y desinfección de material que haya estado en contacto con la boca del paciente: antes de mandarlo al laboratorio dental (impresiones, registros de oclusión), y tras recibirlo, antes de su colocación en boca (aparatos ortodóncicos fijos y removibles).

Relevancia= +++: alta; ++: moderada; +: baja; ±: muy baja.



TABLA 7. MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE PROCEDIMIENTOS ODONTOLÓGICOS QUIRÚRGICOS

PROCEDIMIENTO	VÍA DE TRANSMISIÓN (relevancia)	MEDIDAS DE PREVENCIÓN
Exodoncia simple	Sangre (+++) Saliva (+++)	<ul style="list-style-type: none"> • Sobre el profesional: Precauciones estándar • Sobre el paciente: Enjuague con un colutorio de clorhexidina al 2% antes de la intervención
Exodoncia quirúrgica/compleja (osteotomía, odontosección, colgajo mucoperióstico, ...)	Sangre (+++) Saliva (+++)	<ul style="list-style-type: none"> • Sobre el profesional: <ul style="list-style-type: none"> - Lavado de manos quirúrgico, - Gorro, mascarilla y protección ocular o facial - Bata y guantes estériles
Cirugía apical	Aérea (+)	<ul style="list-style-type: none"> • Sobre el paciente:
Cirugía de implantes		<ul style="list-style-type: none"> - Valorar necesidad de tartrectomía días antes de la cirugía
Cirugía periodontal etc.		<ul style="list-style-type: none"> - Enjuague con un colutorio de clorhexidina al 2% inmediatamente antes de la intervención (Algunos recomiendan que se inicie 48 horas antes en determinadas situaciones de mayor riesgo) - Aplicación de desinfectantes en la zona a intervenir y zona cutánea peribuca (e.j.: tipo povidona yodada) - Cubrir cara, excepto orificios nasal y bucal (talla plástica adhesiva) - Utilizar el sistema de aspiración doble: uno permanente en cavidad bucal y otro para aspiración quirúrgica evitando su contaminación - Usar solución salina estéril o agua estéril como refrigerante/irrigante

Relevancia= +++: alta; ++: moderada; +: baja; ±: muy baja.

4.3. HIGIENE Y PROCESADO DEL INSTRUMENTAL

Las medidas para la prevención y control de infecciones en odontología tienen como objetivo disminuir los riesgos de transmisión de microorganismos patógenos entre los binomios: profesional-paciente y paciente-paciente. Para ello se deben establecer medidas de control de las áreas de trabajo, utilizando barreras de protección personal, barreras ambientales y un manejo adecuado de los desechos generados. Estas medidas son la limpieza, la desinfección y la esterilización.

En relación al material, dependiendo del riesgo del contagio y de contaminación lo clasificaremos en:

- **Material crítico.** Instrumentos que penetran en tejidos blandos, hueso o entran en contacto con sangre. Es el instrumental que se emplea en cirugía, tarrectomía, endodoncia, etc. Por tanto, se corresponde con fórceps, curetas, limas de endodoncia, fresas... Estos instrumentos presentan el riesgo más alto de transmisión de la infección. Requieren siempre esterilización.
- **Material semicrítico:** es el que sin introducirse en tejidos orales (piezas de mano, espejos, atacadores de amalgama), entra en contacto con mucosas y piel no intacta. Expuestos a saliva. Poseen un bajo riesgo de transmisión de enfermedad. Aún así, se debe realizar esterilización o desinfección de alto nivel si son termosensibles y reutilizables (cubetas e instrumentos de plástico).
- **Material no crítico:** instrumentos que no penetran las mucosas ni entran en contacto con ellas pero pueden hacerlo con la piel intacta (tubo radiográfico, arco facial) o estar expuestos a salpicaduras de sangre, saliva o aerosoles (gafas protectoras, mangueras de jeringas agua-aire, superficie de trabajo, controles de sillón...). Desinfección de nivel intermedio o protección con barreras.

Los métodos de defensa frente a la contaminación del instrumental utilizado en la clínica dental son la desinfección y la esterilización. No obstante, es recomendable esterilizar todo instrumental que tolere el calor.

4.3.1. LIMPIEZA

La limpieza es el proceso mediante el cual se elimina, con agua y detergente, la materia orgánica adherida a un determinado objeto o superficie, a la vez que reduce el número de microorganismos presentes. En la mayoría de las ocasiones constituye una fase previa a realizar antes de la desinfección y la esterilización. Puede realizarse mediante limpieza física o mecánica (ultrasonidos). En este último caso, si se han empleado desinfectantes de nivel medio/alto, el material no tendría que pasar por el proceso de desinfección. Tabla 8.



TABLA 8. LIMPIEZA MANUAL Y POR ULTRASONIDOS: MATERIALES Y PROCEDIMIENTO

LIMPIEZA	MATERIALES	PROCEDIMIENTO
MANUAL	<ul style="list-style-type: none"> - Guantes domésticos o doble guante - Mascarilla - Gafas - Cepillo de cerdas no metálicas - Bateas - Papel secante - Detergente enzimático 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar bata, guantes, mascarilla y gafas protectoras - Preparar agua fría y detergente - Abrir y desmontar, si es preciso, el material - Sumergir el material inmediatamente después de usarlo - Cepillar ranuras y articulaciones - Asegurarse que no quedan restos - Aclarar con abundante agua - Secar minuciosamente - Guardar el material seco hasta la esterilización o desinfección
ULTRASONIDOS	<ul style="list-style-type: none"> - Guantes domésticos o doble guante - Líquido desinfectante o jabón enzimático no espumoso 	<ul style="list-style-type: none"> - Desgasificar el líquido de la cubeta - Abrir material articulado y desmontar - Introducir el material en la cesta sin sobrecargar - Activar el ultrasonidos durante 15 minutos - Retirar el material de la cesta - Aclarar con agua - Revisar que no queden restos - Secar minuciosamente - Lubricar, si es preciso - Empaquetar para posterior esterilización

REHABILITADOR



4.3.2. DESINFECCIÓN

Es el proceso mediante el cual tratamos de eliminar bacterias (a excepción de algunas formas esporuladas), hongos y virus. Según esta capacidad de eliminación se distinguen tres niveles:

- Nivel de desinfección bajo: elimina la mayor parte de las bacterias, algunos hongos y algunos virus (VHB, VHC y VIH). No es efectiva frente al *Mycobacterium tuberculosis* variedad *bovis*, ni frente a las esporas bacterianas.
- Nivel de desinfección intermedio (tuberculicida): es efectiva para bacterias, incluido *Mycobacterium tuberculosis* variedad *bovis*, virus, y hongos; excluyendo esporas.
- Nivel de desinfección alto (tuberculicida y esporicida): elimina a todos los microorganismos y algunas esporas bacterianas, pero no necesariamente a todas.

La desinfección está indicada para material semicrítico y no crítico, siempre que no resistan las condiciones de esterilización. La más utilizada es la que se realiza mediante productos químicos, llamados desinfectantes, aplicados en concentraciones y tiempos indicados por los fabricantes. Todos los desinfectantes en presencia de materia orgánica se inactivan, de ahí la importancia de realizar un correcto lavado previo. El material necesario y el procedimiento a seguir se recogen en la tabla 9.

TABLA 9. DESINFECCIÓN: MATERIAL NECESARIO Y PROCEDIMIENTO

MATERIAL NECESARIO	PROCEDIMIENTO
<ul style="list-style-type: none"> - Guantes domésticos o doble guante - Mascarilla - Gafas - Desinfectante - Batea - Papel secante 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar equipo de protección personal. - Colocar la disolución desinfectante elegida en el recipiente. - Introducir el material dentro de la solución (la parte del instrumental que no esté sumergida no se desinfectará). - Esperar el tiempo indicado para cada solución indicado por cada fabricante). - Sacar el material y aclararlo con abundante agua. - Revisar y cepillar si se ve algún residuo orgánico. - Secar minuciosamente con papel desechable. - Embolsar para esterilizar.



TABLA 10. ESTERILIZACIÓN: TIPOS Y CARACTERÍSTICAS

MÉTODO	TEMPERATURA	TIEMPO	VENTAJAS	INCONVENIENTES
AUTOCLAVE (Material empaquetado previamente)	134° 121°	10´ 20´	<ul style="list-style-type: none"> - Alta fiabilidad - Ciclos cortos - Excelente penetración - Método ideal para todo material termorresistente - Se puede monitorizar su eficacia 	<ul style="list-style-type: none"> - Corroe y oxida algunos metales (acero al carbono). - Daña el filo de los instrumentos cortantes. - Los objetos salen mojados (los hay con proceso de secado 20´)
HORNO DE CALOR (no permite empaquetar el material)	171° 160° 150°	60´ 120´ 150´	<ul style="list-style-type: none"> - No corroe ni daña los filos 	<ul style="list-style-type: none"> - Proceso más largo - No se puede utilizar en instrumentos plásticos, ni turbinas
CHEMICLAVE (permite empaquetar el material)	132°	20´	<ul style="list-style-type: none"> - Es rápido - Alta fiabilidad - No corroe, ni oxida los metales - Los instrumentos salen secos 	<ul style="list-style-type: none"> - Lenta penetración - Se requiere solución química - Más caro - Precisa una buena ventilación en la sala

Según normativa vigente en la Comunidad de Madrid, (Orden 101/2008, de 14 de febrero, por la que se regulan los requisitos técnicos sanitarios de los proveedores de asistencia sanitaria sin internamiento y de los servicios sanitarios integrados en una organización no sanitaria), el centro deberá disponer de autoclave a vapor con controles de presión y temperatura y de capacidad suficiente para cubrir las necesidades del centro.

El autoclave es el método por el cual se somete a los microorganismos a la acción del calor con la inyección de vapor saturado y seco a presión. Se puede comprobar su efectividad mediante una monitorización de la esterilización, utilizando diversos controles. Tabla 11.

TABLA 11. ESTERILIZACIÓN: TIPOS DE CONTROL Y CARACTERÍSTICAS

TIPO DE CONTROL	MÉTODO	VERIFICACIÓN
FÍSICOS	Gráficas: visualizar que en el manómetro está todo correcto.	Temperatura, tiempo y presión.
QUÍMICOS 1. Externos 2. Internos	Viraje color de las cintas adhesivas y/o contraste de las bolsas. Tiras de cartón que se introducen dentro de cada paquete. Dos tipos: - Multivariable, monitoriza dos o más parámetros críticos de la esterilización. - Integrador, monitorizan todos los parámetros de un ciclo. Ambos se controlan mediante visualización de viraje.	Sólo indican que ese material ha pasado por un proceso de esterilización pero no, si es correcto o no. Sensibles a tiempo, temperatura, humedad relativa. Informan sobre la eficacia letal de un determinado ciclo.
BIOLÓGICOS	Mediante cultivo en estufas en la propia consulta o se envía a laboratorios específicos. Periodicidad es al menos una vez al mes, y en todo caso, tras la reparación del autoclave.	Ausencia/presencia (si cambia de color).



Con el fin de asegurar la correcta esterilización, será preciso que el centro disponga de un protocolo escrito sobre el proceso de esterilización, así como de un profesional sanitario responsable del proceso, (según lo dispuesto en el artículo 9, apartado 5, de la Orden 101/2008, de 14 de febrero, por la que se regulan los requisitos técnicos sanitarios de los proveedores de asistencia sanitaria sin internamiento y de los servicios sanitarios integrados en una organización no sanitaria).

EMPAQUETADO DEL INSTRUMENTAL

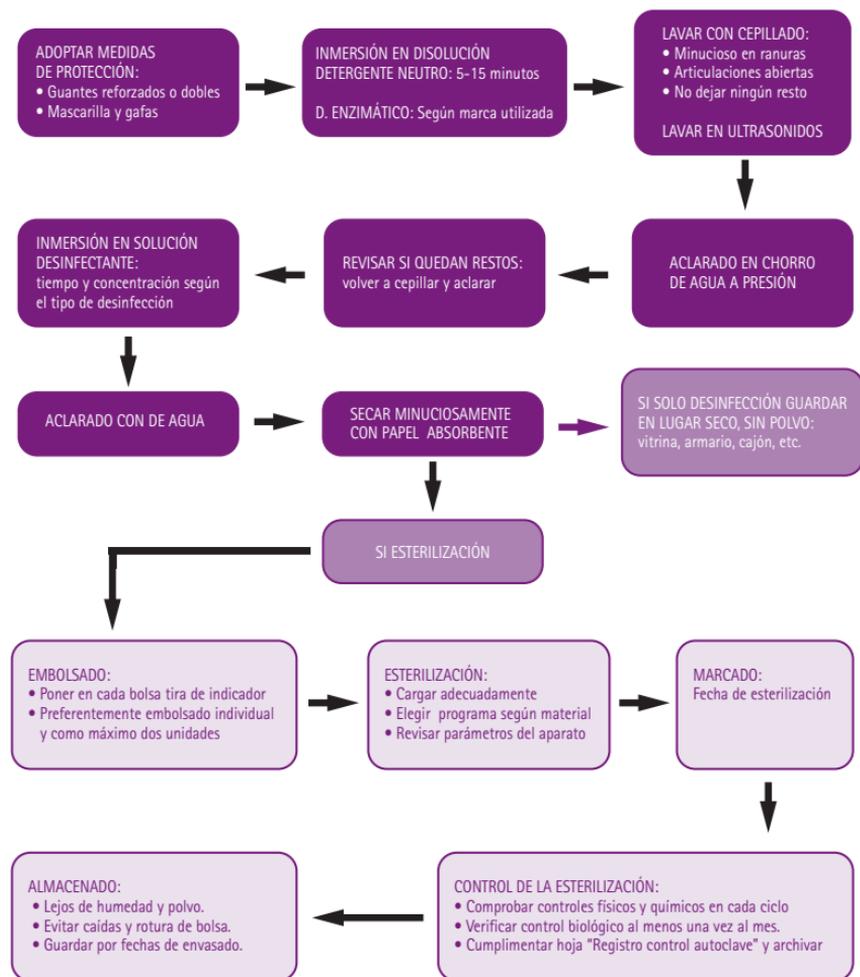
Tiene como objetivo mantener el instrumental aislado de toda fuente de contaminación, conservando la esterilidad. El empaquetado se realiza en papel mixto, pudiendo ser en bolsas autosellantes o en tubo enrollado para cortar a medida y sellado posterior (termoselladora). Posteriormente se clasifica y almacena para su conservación. Tabla 12.

TABLA 12. PROCEDIMIENTO DE EMPAQUETADO Y ALMACENAJE DEL INSTRUMENTAL

EMPAQUETADO	ALMACENAJE
<ul style="list-style-type: none"> - El instrumental tiene que estar lavado, desinfectado y seco. - Se separan por piezas los desmontables y los articulados deben abrirse para facilitar la penetración del vapor. - Los materiales punzantes deben protegerse las puntas. - El material debe de quedar holgado dentro del envase. Se recomienda el envasado individual. - En cada paquete introducimos el control químico de tipo multivariable y en algunos el control químico integrador. - Una vez terminado el ciclo de esterilización, los paquetes se marcan con la fecha. - La fecha de caducidad de dichos paquetes será de 6 meses en bolsa sencilla y de 12 meses en doble bolsa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificarlo y organizar su posterior uso. - No se deben de almacenar en zonas de paso o con corrientes de aire. - Depositarlo en vitrinas o cajones cerrados, evitando fuentes de calor y humedad. - Evitar la acumulación de polvo. - Desechar siempre un producto que contenga manchas, humedad, polvo o grietas o roturas en la superficie del paquete. - Lavarse las manos, siempre, antes de manipular un envase de material estéril.

Un resumen de los pasos a seguir en el proceso de asepsia del instrumental odontológico utilizado se recoge en el algoritmo siguiente. (Figura 2).

FIGURA 2. ALGORITMO DEL PROCESO DE DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN



4.4. ANTISÉPTICOS Y DESINFECTANTES

4.4.1.- ANTISÉPTICOS

Los antisépticos son aquellos agentes químicos, de aplicación tópica, que destruyen o inhiben el crecimiento de los microorganismos patógenos presentes en la piel u otros tejidos vivos. Tabla 13.

TABLA 13. ESPECTRO ANTIMICROBIANO Y EFECTO RESIDUAL DE LOS ANTISÉPTICOS

Agente antiséptico	Bacterias GRAM +	Bacterias GRAM -	Micobacterias	Hongos	Virus	Velocidad de acción	Actividad residual
ALCOHOL	++++	++++	+++	+++	+++	Muy rápida	Ninguna
BIGUANIDAS	++++	+++	++	++	+++	Rápida	Excelente
IODÓFOROS	++++	+++	++	+++	+++	Rápida	Mínima
TENSIOACTIVOS CATIONICOS	++	+++	+	+	++	Intermedia	Mínima
FENOLES	++++	+++	+++	+	++	Lenta	Excelente

++++: muy alto; +++: alto, pero no incluye todo el espectro microbiano; ++: moderado y suficiente; +: bajo, con poca o insuficiente actividad antimicrobiana.

Sus indicaciones son:

HIGIENE DE MANOS	Lavado antiséptico
	Lavado quirúrgico
	Fricción con soluciones alcohólicas
PIEL	Preparación quirúrgica
MUCOSAS	Antisepsia bucal

Los agentes antisépticos de uso más frecuente así como sus principales características se recogen en la tabla 14.

TABLA 14. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS ANTISÉPTICOS DE USO MÁS FRECUENTE

AGENTE	PRESENTACIONES	MECANISMO DE ACCIÓN	INACTIVACIÓN*	OTRAS CARACTERÍSTICAS	TOXICIDAD
ALCOHOL	60-95% etanol 60-70% isopropanol	Desnaturaliza las proteínas	Moderada	Se potencia su actividad con la combinación de otros antisépticos Volátil e inflamable	Sequedad e irritación que se reducen por la presencia de emolientes
BIGUANIDAS	Clorhexidina digluconato: Acuosa: 0,05-2% Alcohólica: 0,5-1% Jabonosa: 4% Gel: 1%	Rompe la membrana celular	Elevada	Incompatible con tensioactivos aniónicos Se afecta la estabilidad en presencia de luz y elevadas temperaturas	Oto toxicidad y queratitis Dermatitis (uso frecuente si >4%) Irritante (dosis dependiente)
IODÓFOROS	Povidona yodada (PVP): Acuosa: 5-10% Alcohólica: 1%-5% Jabonosa: 7,5-10% Pomada: 10%	Oxidación de proteínas	Elevada	La concentración de yodo molecular (por ejemplo PVP al 10% contiene 1% de yodo libre) es la responsable de la actividad. Activo en un amplio rango de pH, se afecta por la temperatura	Dermatitis por contacto Absorción cutánea con posible toxicidad (hipotiroidismo transitorio en neonatos) Evitar aplicación en heridas abiertas
TENSIOACTIVOS CATIONICOS	Amonios cuaternarios: Etil-sulfato de metetronio Cloruro de benzalconio N-duopropenida Cetrimida	Rompe la membrana celular	Elevada	A bajas concentraciones son bacteriostáticos y fungistáticos Excelentes propiedades agentes limpiadores Incompatible con tensioactivos aniónicos	Buena tolerancia a concentraciones de uso, menos irritante que otros antisépticos
FENOLES	Triclosán: Alcohólico: 0,5 % Jabonoso: 0,2-2% Hexaclorofeno: Jabonoso: 3% PCMX (paraclorometaxilenol) Jabonoso: 0,3-3,75%	Desestabiliza la pared celular	Baja	Frecuente efecto bacteriostático Afecta por pH, surfactantes y emolientes	Buena tolerancia Irritante a concentraciones superiores a 2% Hexaclorofeno: no usar en higiene de niños. Neurotoxicidad PCMX: propiedades en reevaluación

* Afectación de la actividad por la presencia de sustancias interferentes



La antisepsia no será efectiva si no se ha limpiado previamente la piel. Para limpiar la piel intacta será suficiente lavarla con agua y jabón neutro.

4.4.2.- DESINFECTANTES

Un desinfectante es aquel agente químico que destruye o inhibe el crecimiento de los microorganismos presentes en superficies u objetos inanimados. No necesariamente han de presentar actividad frente a esporas bacterianas.

La susceptibilidad de los distintos microorganismos a los procesos de inactivación está en función de numerosos factores como el pH, temperatura, presencia de materia orgánica, biopelícula, etc. Estos factores pueden aumentar o reducir la capacidad desinfectante de un producto, bien porque inducen cambios en las propiedades químicas que les confieren su acción biocida, o bien por impedir el contacto con la superficie a desinfectar disminuyendo así, el contacto directo con los microorganismos.

Sin embargo, el factor más importante a tener en cuenta es la resistencia intrínseca o innata que poseen los microorganismos frente a los procesos de esterilización, cuya naturaleza en la mayoría de los casos reside en la diferente composición de la pared celular que regula la penetrabilidad de los agentes desinfectantes y esterilizantes. Entre todas las especies bacterianas, las esporas constituyen la forma microbiana más resistente a los procesos de descontaminación.

Entre los agentes químicos utilizados como desinfectantes podemos encontrar alcoholes, aldehídos, amonios cuaternarios, derivados fenólicos, oxidantes etc. Sus características más relevantes se recogen en la tabla 15.

TABLA 15. CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES DESINFECTANTES DE INSTRUMENTAL Y EQUIPO ODONTOLÓGICO

AGENTE	PRESENTACIONES	MECANISMO DE ACCIÓN	ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA	COMPATIBILIDAD / TOXICIDAD
ALCOHOL	Etanol: 70-96%, Isopropanol o n- propanol 60-90%. Asociación: solución de clorhexidina al 0,5% con alcohol 70%	Desnaturalización de las proteínas Baja afectación por la materia orgánica	No presentan actividad esporicida. Activos frente a micobacterias. Amplio espectro virucida del etanol 70%. Isopropanol no presenta actividad frente a virus pequeños no envueltos. Rápidamente bactericidas y fungicidas.	Compatibilidad intermedia. Pueden alterar la conformación de ciertos plásticos después de múltiples usos.
	Alcalino: 2-3, 4% Ácido: 0,2-2,5% Mezcla de Glutaraldehído 1,12% + Fenol/Fenolato 1,93% (1:8)	Alquilación: alteración de el RNA, DNA y síntesis de proteínas Ausencia de afectación por la materia orgánica	Lenta actividad esporicida: 3 h. Activos frente a micobacterias: 20 min. Amplio espectro virucida. Rápidamente bactericidas y fungicidas.	Compatibilidad excelente. Fijación de las proteínas a las superficies del instrumental. Irritante y sensibilizante para piel y mucosas (VLA_EC: 0,05 ppm). Está siendo retirado del mercado.
AMONIOS CUATERNARIOS	N-duopropenida 22,76% (diluída al 2% y al 0,5% para uso sobre superficies y mobiliario) Asociación con aminas terciarias: etanolamina, diaminopropilamina, bis (3-aminopropil)-dodecilamina y otros	Inactivación de enzimas, desnaturalización de proteínas y rotura de membrana celular.	Amplio espectro bactericida, fungicida y virucida. Las asociaciones mejoran la actividad micobactericida. Lentamente micobactericidas y esporicidas. Escasa afectación por materia orgánica.	Excelente compatibilidad. No corrosivos. Escasa toxicidad oral y dérmica. Desinfectante nivel intermedio/bajo de superficies y mobiliario metálico.

TABLA 15. CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES DESINFECTANTES DE INSTRUMENTAL Y EQUIPO ODONTOLÓGICO (CONT.)

AGENTE	PRESENTACIONES	MECANISMO DE ACCIÓN	ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA	COMPATIBILIDAD / TOXICIDAD
DERIVADOS CLORADOS	Hipoclorito sódico (Lejía): 40- 100 g/l Aplicación en superficies: Lejía común 5% (50 g/l), 1/10 (5.000 ppm) - 1/50 (1000 ppm): zonas críticas. - 1/5 (10.000 ppm): derramas de sangre o fluidos corporales.	Principio activo: ácido hipocloroso (HOCl) Se postula que está relacionado con la desnaturalización de las proteínas y con la interacción con una enzima clave del metabolismo celular.	Amplio espectro bactericida, fungicida y esporicida. Presenta lenta actividad virucida frente a virus pequeños sin envuelta. Afectación por presencia materia orgánica (limpiar bien antes de desinfectar).	Excelente compatibilidad. No corrosivos. Escasa toxicidad oral y dérmica. Desinfectante nivel intermedio/bajo de superficies y mobiliario metálico. Desinfectante nivel intermedio/bajo de superficies y mobiliario metálico.
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO	3-7,5% H ₂ O ₂	Oxidante: produce radicales libres O ₂ y OH- que destruyen membranas y ácidos nucleicos.	Amplio espectro bactericida, fungicida, virucida y microbactericida. Lentamente esporicida. Escasa afectación por materia orgánica.	Pueden causar cambios funcionales o estéticos en instrumental por corrosión de ciertos metales (p.e. Zinc y Cobre). Daño ocular por contacto. Escasa irritación de tejidos.
FENÓLES	2,8%	Rotura de pared celular y precipitación de proteínas.	Amplio espectro antimicrobiano. No presentan actividad esporicida. Afectación por materia orgánica.	Quedan residuos en materiales porosos Irritación de tejidos Causan hiperbilirrubinemia en niños

4.5. BIBLIOGRAFÍA

1. Napoli C, Gallé F, Montagna MT, Lignori G. Guidelines for infection control practices for dentistry. *Ann Ig.* 2007; 19 (5):417-27.
2. Montebugugnoli L, Dolci G. Usefulness of ADA recommendations for control of cross-contamination between patients. *Bull Group Int Rech Sci Stomatol Odontol.* 2006; 47 (1):34-6.
3. Puttaiah R, Cederberg R, Youngblood D. A pragmatic approach towards single use disposable devices in dentistry. *Bull Group Int Rech Sci Stomatol Odontol.* 2006; 47 (1):18-20.
4. Al-Jabrah O, Al-Shumailan Y, Al-Rashdan N. Antimicrobial effect of 4 desinfectants on alginate, polyether and polyvinyl siloxane impresión material. *Int j Prosthodont.* 2007; 20(3):299-307.
5. Kohn WG, et al. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for Infection Control in Dental Health-Care Settings— 2003. *MMWR* 2003; 52(No. RR-17): [inclusive page numbers].
6. Harte JA. Usaf guidelines for Infection Control in Dentistry. September 2004. Updated January 2006. Available on the CDC:
Web site at www.cdc.gov/oralhealth/infectioncontrol
or the DECS:
Web site at <https://decs.nhgl.med.navy.mil>.
7. Guía para la buena práctica en prevención. Consultorios de Odontología/ Estomatología. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid. 2003.
8. Prevención y control de las enfermedades transmisibles en atención primaria. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid. 2007.
9. Dental Infection Control Guidelines Essex Health Protection Unit. Issued January 2005. Revised July 2005 and October 2006. Available on the Essex Health Protection Unit website: http://www.hpa.org.uk/web/HPAwebFile/HPAweb_c/1194947346492
10. British Dental Association. English Department of Health. Advice sheet A12. Infection Control in dentistry. 2003.
11. Servicio Madrileño de la Salud. Gerencia de Atención Primaria - Área 4. Guía de Limpieza, Desinfección y Esterilización. Madrid. 2006.
12. Otero Iglesias, JL. Desinfección y esterilización. Profármaco 2. Barcelona. 2004.



5. Recomendaciones al personal sanitario



5.1. Aspectos legales.

5.2. Evaluación del personal sanitario y vacunas.

5.3. Recomendaciones tras exposición a agentes biológicos según vía de transmisión:

5.4. Consideraciones para el trabajador portador de virus de transmisión por sangre.

5.5 Bibliografía.

AUTORES:

- Covadonga Caso Pita (1)
- Ignacio Bardón Fdez-Pacheco (1)
- M^a Cruz Frías López (2)
- Bernardo Perea Pérez (3)

⁽¹⁾ Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital Clínico San Carlos

⁽²⁾ Licenciada en Odontología. Grupo Perio.

⁽³⁾ Profesor Titular del Departamento de Toxicología y Medicina Legal y Forense de la Universidad Complutense de Madrid. Presidente de la Comisión de Ética y Deontología del Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos I Región

5.1 ASPECTOS LEGALES

Las deficiencias en los procedimientos de prevención y control de enfermedades transmisibles en la práctica odontológica pueden tener repercusiones legales.

En este sentido, el incumplimiento en los protocolos de esterilización que provoque la transmisión de una patología a un paciente podría dar lugar a una sanción legal. El Tribunal Supremo considera como "lesión" la transmisión de enfermedades infectocontagiosas. Para evitar esta eventualidad nos parece recomendable:

1. La existencia de protocolos de actuación escritos en materia de prevención y control de las enfermedades transmisibles.
2. La formación estricta a este respecto de todo el personal que se incorpore a esta tarea y la formación continuada del personal que la realice de forma rutinaria.
3. La realización de controles periódicos al personal encargado de estos procedimientos para asegurarse de que no se hayan incorporado rutinas que signifiquen un aumento del riesgo de error en el proceso de esterilización o que impliquen mayor riesgo laboral para el personal que las realiza.
4. La existencia de un registro donde figuren los controles periódicos que se deben realizar para asegurar el buen funcionamiento de los equipos de esterilización.

El otro aspecto legal relativo a los procedimientos de prevención y control de enfermedades transmisibles en odontología es el referente a los riesgos laborales del personal sanitario relacionado con estas tareas.

El marco legal general de la protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales queda definido en nuestro país en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

El Reglamento de los Servicios de Prevención (RD 39/1997) establece las funciones de dichos servicios en la protección de los trabajadores. El empresario puede organizar las actividades preventivas con arreglo a dos modalidades, bien constituyendo un Servicio de Prevención propio o bien concertando la actividad preventiva con un Servicio de Prevención ajeno. Entre las principales funciones de los servicios de prevención están la elaboración y actualización de la Evaluación de Riesgos de la empresa y la planificación de la actividad preventiva. Dentro de las actividades preventivas se encuentra la Vigilancia de la Salud de los trabajadores, que se ejecutará en función de los riesgos presentes en el puesto de trabajo.



El RD 664/1997 de 12 de mayo regula específicamente la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a Agentes Biológicos (AB) durante el trabajo.

En el año 2001 el Ministerio de Sanidad publica el Protocolo Ministerial de Vigilancia Sanitaria específica frente a Agentes Biológicos (AB). En él se recoge la estrategia general para la protección de los trabajadores frente a AB y algunos protocolos específicos por enfermedades.

El Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social recoge en el Grupo 3 las enfermedades causadas por agentes biológicos y dentro de este grupo las enfermedades infecciosas causadas por el trabajo de las personas que se ocupan de la prevención, asistencia médica y actividades en las que se ha probado un riesgo de infección. Dentro de las actividades que se recogen en este grupo 3 se encuentran los odontólogos.

La Orden 101/2008 de 14 de febrero (B.OCM. Num 50, 28 de febrero de 2008) establece, en su artículo 31 relativo a documentación básica de las clínicas dentales, que se deberá disponer de normas de prevención de riesgos y de protección y seguridad del personal y de los pacientes, entre otros.

5.2 EVALUACIÓN DEL PERSONAL SANITARIO

El médico del trabajo del Servicio de Prevención previamente a la incorporación al puesto de trabajo, y tras obtener el consentimiento del trabajador, realizará a todo el personal sanitario una historia clínico-laboral que incluya idealmente:

1. Historial vacunal de enfermedades infecciosas prevenibles.
2. Estado de marcadores serológicos actualizados de algunas enfermedades de interés:
 - Hepatitis B (Anti HBs)
 - Hepatitis A (IgG Anti VHA)
 - Varicela
 - Sarampión, Rubéola y Paperas
 - Hepatitis C y VIH (en los trabajadores que vayan a realizar procedimientos invasivos. Ver capítulo 5.4.).
3. Historia de cualquier condición que se asocie a mayor riesgo de adquirir o transmitir enfermedades infecciosas (trabajador susceptible).
4. Despistaje de enfermedad tuberculosa. Realizar la prueba de Mantoux a todo el personal que no se conozca que sea tuberculín (+).
5. Examen físico y de laboratorio específico.

En la Tabla 1 se presenta el resumen de las vacunas recomendadas.

TABLA 1. VACUNAS RECOMENDADAS

VACUNAS	OBSERVACIONES	INDICACIONES	PAUTA
GRIPE	Alta contagiosidad de la enfermedad y susceptibilidad de toda la población a esta infección.	Todo trabajador sanitario	Dosis única anual (Sep-Oct)
VARICELA	Debido a la alta transmisibilidad del virus varicela zoster, se realizará serología prevacunacional a todo trabajador sanitario con antecedentes negativos o inciertos de varicela. En caso de rash postvacunacional, retirar al trabajador del contacto con pacientes de riesgo hasta su resolución. (1)	Trabajador sanitario sin evidencia de inmunidad documentada	Dos dosis : separadas 1 o 2 meses
TRIPLE VÍRICA	El trabajador sanitario tiene tres veces más riesgo que la población general de sufrir sarampión, y se ha descrito que los sanitarios son fuente de infección en el 5-10% de los casos registrados. (1)	Trabajador sanitario sin evidencia de inmunidad documentada	Sarampión : Dos dosis separadas : 1 mes Parotiditis y Rubéola : una dosis
TÉTANOS-DIFTERIA Y TÉTANOS-DIFTERIA-TOS FERINA (DTPA)		<ul style="list-style-type: none"> • Todo trabajador sanitario con vacunación primaria dudosa frente a tétanos • Profilaxis postexposición a personal expuesto a difteria o identificado como portador 	No vacunados : 3 dosis 0-1 y 6 ó 12 meses Dosis de recuerdo cada 10 años
HEPATITIS B	El riesgo de adquirir una infección por VHB depende de la prevalencia en la comunidad de AghBs y de la incidencia de exposiciones accidentales a material biológico. Por este motivo, se recomienda que todo personal se encuentre vacunado antes de su incorporación al trabajo.	Todo trabajador sanitario	Tres dosis: 0-1 y 6 meses (Comprobar respuesta serológica) Títulos AcHbs > 10 UI/ml: Protección

(1) Consideraciones especiales en caso de embarazo:
Triple vírica o varicela: evitar el embarazo entre las dosis y hasta un mes después de la última dosis de la vacuna.
Para el resto de vacunas sólo se administrará en el supuesto de exposición inevitable o grupos de riesgo en los que esté indicada la vacunación.

INFORMACIÓN-FORMACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Adicionalmente, todo trabajador debe recibir formación e información teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo. La formación debe repetirse periódicamente, si fuera necesario.

La formación deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada laboral o, en su defecto, en otras horas pero siempre con descuento de éstas en la jornada de trabajo. La formación la podrá impartir la propia empresa con medios propios o concertándola con medios ajenos, y su coste no podrá recaer en los trabajadores (art. 19 Ley 31/1995).

5.3 RECOMENDACIONES TRAS EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS SEGÚN VÍA DE TRANSMISIÓN:

5.3.1 ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN POR LA SANGRE:

HEPATITIS B (HB)

El riesgo estimado de seroconversión tras exposición percutánea al virus de la hepatitis B es entre 1-6% si la fuente es Ag HBs + y Ag HBe - y de 22 a 31% si la fuente es Ag HBs + y Ag HBe +.

La transmisión laboral también puede ocurrir si hay contacto de sangre infectada con piel no intacta (heridas, abrasiones, quemaduras...) o mediante contacto con mucosas (ojos y boca). Aunque en estos casos el riesgo de transmisión es menor.

Todo odontólogo debe estar protegido frente al VHB, por lo que se debe vacunar y comprobar una titulación de anticuerpos HBs postvacunales que le confieran protección uno o dos meses tras la última dosis vacunal (anti HBs > 10 unidades). Si los títulos postvacunales no son protectores se recomienda una nueva vacunación completa, hasta un máximo de 6 dosis (se recomienda realizar un booster o dosis de reactivación con titulación posterior si ha pasado más de dos meses entre la titulación de anticuerpos y la última dosis de vacuna) y si entonces continúa con titulaciones no protectoras, se considerará al trabajador como no respondedor. La profilaxis postexposición para el VHB se detalla en la tabla 2. Los no respondedores son susceptibles a infección por VHB, por lo que frente accidente biológico actuarán de manera inmediata como se explica en la misma tabla.

HEPATITIS C (HC)

El mecanismo de transmisión en el medio laboral es por exposición percutánea (pinchazos, cortes...), contacto de sangre infectada con piel no intacta (heridas, abrasiones, quemaduras...) o mediante contacto con mucosas (ojos y boca).

El riesgo de seroconversión en accidente percutáneo con fuente VHC + es del 1,8% (IC. 95%: 0 – 7 %), siendo menor el riesgo en el resto de mecanismos de transmisión. La hepatitis C es una enfermedad no prevenible mediante vacunación ni profilaxis postexposición, por lo que las únicas medidas preventivas frente a ella son las precauciones estándar. Se recomienda el seguimiento serológico del accidentado.

VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA (VIH)

El riesgo de seroconversión en caso de accidente percutáneo con fuente positiva es del 0,3% (IC 95%: 0,2-0,5%) según datos de las guías americanas CDC y según datos de la Comunidad de Madrid el riesgo es del 0,1% (IC 95% : 0,02 - 0,3 %).

El riesgo por exposición mucocutánea a VIH según la CDC es de 0,09% (IC 95% : 0,006 - 0,5%).

Respecto a la profilaxis post-exposición para el VIH la decisión es individualizada en función del tipo de exposición y del estado infeccioso del paciente fuente (si es conocido).

ACTUACIÓN ANTE ACCIDENTE BIOLÓGICO O INOCULACIÓN ACCIDENTAL

El accidente de riesgo biológico o inoculación accidental se produce por lesión percutánea, contacto de piel no intacta o mucosas con sangre u otros fluidos o tejidos corporales a los que se aplican Precauciones Estándar.

Las actuaciones a seguir ante un accidente biológico incluyen:

Medidas inmediatas, en el mismo lugar donde ocurrió el accidente y a emprender por el propio accidentado:

1. Lavado de la zona accidentada; en caso de contaminación de mucosas o piel no íntegra, lavar con agua abundante o solución salina
2. Facilitar el sangrado bajo el agua
3. La desinfección de la zona con antiséptico
4. Cubrir con apósito impermeable si necesario
5. Retirar del objeto causante para evitar la exposición a otros.

A continuación el trabajador debe acudir o llamar al Servicio de Prevención o Mutua de Accidentes de Trabajo que le corresponda para notificar el accidente y recibir la asistencia. Si esto no fuera posible puede acudir al Servicio de Urgencias de un gran hospital donde recibirá la primera asistencia.



Se debe tener presente que la Mutua de Accidentes de Trabajo es la entidad responsable de la declaración oficial del accidente de trabajo.

El Servicio de Prevención o la Mutua de Accidentes valora el tipo de exposición y realiza la evaluación serológica del paciente "fuente" y del trabajador accidentado, siempre con su consentimiento previo.

Varios factores influyen en el riesgo: del paciente fuente (estado antigénico, estadio clínico, tratamiento recibido), del tipo de exposición (infectividad, volumen inoculado), de la lesión (calibre de aguja, profundidad de lesión, duración contacto), del accidentado (barreras, actuación postexposición).

La adhesión de los trabajadores a las precauciones estándar es la estrategia fundamental para minimizar el riesgo de accidentes.

En Algoritmo 1 se resumen las actuaciones ante el accidente biológico.

ALGORITMO 1. ACTUACIONES ANTE UN ACCIDENTE BIOLÓGICO.

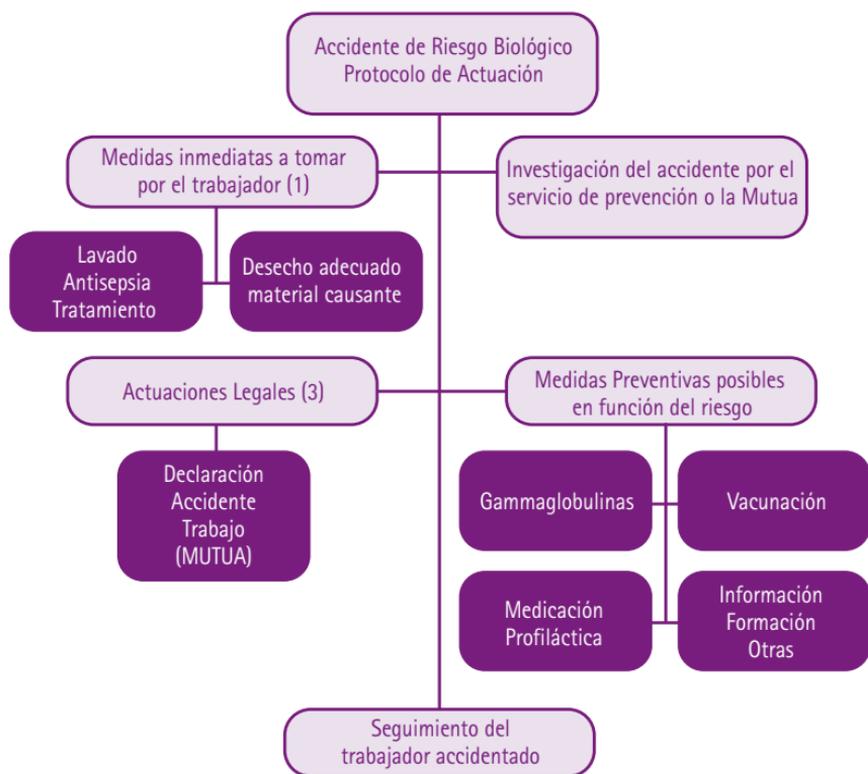


TABLA 2. PROFILAXIS POST-EXPOSICIÓN PARA EL VHB

EXPUESTO: VACUNACIÓN Y RESPUESTA DE ACS ⁽¹⁾	ESTADO DEL PACIENTE FUENTE		
	Ag.HBS +	Ag.HBS -	Desconocido/ No disponible
No vacunado	1 dosis Ig HB ⁽²⁾ e inicio vacunación ⁽³⁾	Inicio vacunación ⁽³⁾	Inicio vacunación ⁽⁴⁾ si sospecha alto riesgo, tratar como Ag.HBS +
Vacunado respondedor	No actuación	No actuación	No actuación
Vacunado no respondedor	1 dosis de Ig HB e inicio vacunación ó 2 dosis de IgHB ⁽⁴⁾	No actuación	Si sospecha alto riesgo, tratar como Ag.HBS +
Vacunado respuesta desconocida	Anti-HBs a expuesto Adecuada: no actuación Inadecuada: 1 dosis de Ig HB y 1 dosis de refuerzo de vacuna ⁽⁴⁾	No actuación	Anti-HBs a expuesto Adecuada: no actuación Inadecuada: 1 dosis de Ig HB y 1 dosis de vacuna ⁽⁵⁾

- (1) Personas infectadas previamente por VHB: inmunes a la reinfección y no necesitan profilaxis.
- (2) Ig HB: 0,06 ml/kg en las primeras 24 horas y hasta los 7 días posteriores.
- (3) Pauta de vacunación normal o rápida en función de fuente. Realizar anti-HBs post-vacunal.
- (4) En función de las series de vacuna recibidas. Si 2 dosis de Ig HB: un mes de intervalo.
- (5) Completar serie vacunal de 3 dosis .

En cuanto a la profilaxis postexposición para VHC no existe ninguna medida eficaz disponible en la actualidad. La Gammaglobulina inespecífica no está recomendada ni tampoco los antivirales profilácticos. Se recomienda el seguimiento serológico.

Respecto a la profilaxis postexposición para el VIH la decisión sobre el régimen de profilaxis a seguir es individualizada en función del tipo de exposición y del estado infeccioso del paciente fuente. Tablas 3 y 4.



TABLA 3. PROFILAXIS PARA VIH RECOMENDADA PARA LESIONES PERCUTÁNEAS

TIPO DE EXPOSICIÓN	ESTADO INFECCIOSO DEL PACIENTE FUENTE				
	Infectado VIH Clase 1 Infección asintomática ó carga viral escasa (<50 copias RNA/ ml)	Infectado VIH Clase 2 Infección sintomática, SIDA, seroconversión aguda, alta carga viral ⁽²⁾	Fuente de estado desconocido Paciente fuente rechaza extracción ó ésta es impracticable	Fuente Desconocida Ej: Aguja abandonada	VIH negativo
Menos severa: Aguja sólida Lesión superficial	Básico (2 fármacos)	Ampliado Pauta triple	Individualizar cada caso. Considerar profilaxis si coexisten otros factores de riesgo	Individualizar cada caso. Considerar profilaxis si la infección por HIV es viable.	Profilaxis no recomendada.
Más severa ⁽¹⁾	Ampliado Pauta triple	Ampliado Pauta triple	Individualizar cada caso. Considerar profilaxis si coexisten otros factores de riesgo	Individualizar cada caso. Considerar Profilaxis si la infección por VIH es viable.	Profilaxis no recomendada.

- (1) Exposición percutánea más severa: lesión profunda con aguja hueca, de gran calibre, que ha estado inmediatamente antes de la exposición en la arteria o vena del paciente, especialmente las que implican una inyección de sangre del paciente.
- (2) Títulos altos de VIH: se consideran paciente con títulos elevados de VIH los que tengan:
- Infección aguda: síndrome mononucleósico con fiebre, sudoración, linfadenopatías, odinofagia, artromialgias, exantema, trombocitopenia, leucopenia, etc.
 - SIDA avanzado: paciente con recuento de linfocitos CD4 menor o igual a 200/mm³. Si no disponemos de estudio inmunitario, se considerarán aquellos que presenten o hayan presentando alguna de las situaciones clínicas diagnósticas de SIDA.

TABLA 4. PROFILAXIS PARA VIH RECOMENDADA PARA LESIONES MUCO-CUTÁNEAS O CON LA PIEL NO INTACTA

TIPO DE EXPOSICIÓN	ESTADO INFECCIOSO DEL PACIENTE FUENTE				
	Infectado VIH Clase 1 Infección asintomática ó carga viral escasa (<50 copias RNA/ ml)	Infectado VIH Clase 2 Infección sintomática, SIDA, seroconversión aguda, alta carga viral	Fuente de estado desconocido Paciente fuente rechaza extracción ó ésta es impracticable	Fuente Desconocida Ej: Sangre en equipos de trabajo que no puede ser atribuida a paciente específico	VIH negativo
Pequeño volumen: Unas pocas gotas	Ofrecer Básico (2 fármacos)	Ofrecer Básico (2 fármacos)	Individualizar cada caso. Considerar profilaxis si coexisten otros factores de riesgo	Individualizar cada caso. Considerar profilaxis si la infección por VIH es viable.	Profilaxis no recomendada.
Más severa: Salpicadura con importante volumen de sangre	Ofrecer Básico (2 fármacos)	Ofrecer Ampliado Pauta triple	Individualizar cada caso. Considerar profilaxis si coexisten otros factores de riesgo	Individualizar cada caso. Considerar profilaxis si la infección por VIH es viable.	Profilaxis no recomendada.

El inicio de la profilaxis debe ser lo más precoz posible. Si se realiza más allá de 36 horas disminuye su efectividad. En estos casos debe evaluarse individualizadamente su aplicación. La duración estándar es de 4 semanas. El tratamiento se modificará en función de los efectos secundarios existentes.

En cuanto a la profilaxis existen dos regímenes estándar: Régimen Básico, 2 fármacos y Régimen Ampliado, 3 fármacos.

En cuanto al seguimiento serológico del trabajador accidentado, si la "fuente" es positiva o desconocida se aconseja una analítica basal a las seis semanas, a las doce semanas, a los seis meses, y al año (para fuente coinfectada: VIH+ VHC). El seguimiento clínico y analítico, si se realiza profilaxis post-exposición para fuente VIH +, será individualizado. Como norma, incluye analítica basal y a los 15 días. Las determinaciones que se solicitan para el seguimiento serológico se especifican en la tabla 5.

TABLA 5. SEGUIMIENTO SEROLÓGICO DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO

VHB	Determinación de HBSAg., AntiHbc (IgM) y transaminasas
VHC	Determinación de HCV Ac y transaminasas. Si HCV Ac positivos en algún momento del seguimiento, se incluirá el RNA viral
VIH	Determinación de VIH Ag. y VIH Ac, hemograma, bioquímica hepática renal basal y de control

Durante el periodo de seguimiento, especialmente las primeras 6-12 semanas tras la exposición el trabajador debe seguir las normas para prevenir la transmisión de virus (VIH, VHC y VHB), que incluye no donar sangre, semen u órganos, tomar medidas para prevenir la transmisión durante las relaciones sexuales, y evitar el embarazo y la lactancia.

En caso de accidente con fuente positiva para VIH, el trabajador debe consultar ante cualquier enfermedad aguda que le ocurra durante el seguimiento, especialmente fiebre, rash, mialgia, fatiga, malestar o linfadenopatía, que podrían ser indicativos de infección aguda por VIH o efectos secundarios de la medicación en caso de tomar profilaxis. Se aconseja consultar a un especialista en VIH si:

- Retraso en la declaración del accidente (> 24-36 hs.).
- Embarazo conocido o sospechado, lactancia en la expuesta.
- Resistencia del paciente fuente a antirretrovirales.
- Toxicidad del régimen de profilaxis post-exposición inicial.
- Fuente desconocida.



Durante todo el seguimiento se garantizará la confidencialidad del trabajador y del paciente origen.

5.3.2 ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN AÉREA

RUBÉOLA, SARAMPiÓN, PAROTIDITIS

Se vacunará a los trabajadores susceptibles si no hay contraindicaciones, con especial atención en las mujeres en edad fértil, así como en otras posibles situaciones de especial sensibilidad. En la tabla 6 se detallan las actuaciones a seguir ante una mujer expuesta a sarampión/rubéola/parotiditis, con posibilidad de embarazo.

TABLA 6. EXPOSICIÓN A SARAMPiÓN / RUBÉOLA / PAROTIDITIS CON POSIBILIDAD DE EMBARAZO

EMBARAZO	SEROLOGÍA	SITUACIÓN / ACTITUD
NO	Negativa	Vacunar. Evitar embarazo en un mes
SÍ	Positiva	Inmune. Puede volver a su puesto de trabajo. Uso adecuado mecanismos de barrera
NO	Positiva	Inmune. Puede volver a su puesto de trabajo.
SÍ	Negativa	Retirar del puesto de trabajo con riesgo. Seguimiento clínico y serológico Posibilidad de administrar Ig ^{(1) (2) (3)}

⁽¹⁾ La Ig para la rubéola no necesariamente previene la viremia y la afectación fetal en caso de infección. Si seroconversión o infección en primer trimestre se valorará la interrupción del embarazo.

⁽²⁾ Para el sarampión, administrar en los 6 días siguientes al contacto (no necesariamente previene la viremia y la afectación fetal en caso de infección)

⁽³⁾ En el caso de la parotiditis no se recomienda la Ig humana por falta de eficacia.

Las actuaciones a seguir en el personal expuesto a un paciente infectado han de ser:

- Determinación del personal potencialmente expuesto valorando la exposición y susceptibilidad.
- Serología, si antecedentes negativos o equívocos.
- Vacunación a los contactos susceptibles, excepto mujeres embarazadas y contraindicaciones a la vacunación. Para la profilaxis post-exposición del sarampión, la vacuna debe administrarse en las 72 horas posteriores.
- Profilaxis pasiva con inmunoglobulina: indicada cuando la vacuna está contraindicada (embarazadas, inmunosupresión) o cuando haya dudas sobre su capacidad de crear inmunidad (enfermos VIH). Puede modificar la evolución o prevenir la aparición del sarampión. En caso de uso, la vacunación debe posponerse tres meses.

- Baja temporal de los empleados expuestos susceptibles y de los trabajadores con infección activa. Véase Tabla 10.

TUBERCULOSIS

La transmisión de tuberculosis (TB) se da en condiciones de contacto íntimo y prolongado con un bacilífero. El odontólogo debe estar entrenado para identificar un paciente con posible tuberculosis, incidiendo en la historia clínica del paciente sobre síntomas:

- Tos y expectoración más de 15 días, tos con sangre.
- Debilidad, cansancio, pérdida de peso.
- Fiebre y sudores nocturnos.
- Dolor en el pecho.
- Pérdida de apetito.

También buscará los factores predisponentes a desarrollar tuberculosis:

- Inmunodepresión.
- Abuso de drogas o alcohol.
- Enfermedad grave o crónica.
- Contacto o infección en los últimos dos años sin tratamiento adecuado.

El sistema de vigilancia de la tuberculosis en personal sanitario consiste en la evaluación de la infección tuberculosa latente mediante la prueba de la tuberculina con la técnica de Mantoux.

En la Tabla 7 se hace un resumen de las respuestas tuberculínicas indicativas de infección tuberculosa en distintas situaciones.

TABLA 7. RESPUESTAS TUBERCULÍNICAS INDICATIVAS DE INFECCIÓN TUBERCULOSA

No vacunados con BCG	5 mm o más
Vacunados con BCG con contacto íntimo o frecuente de enfermos bacilíferos	5 mm o más
Vacunados con BCG que son contacto esporádicos de bacilíferos, o íntimos y frecuentes de no bacilíferos	15 mm o más (entre 5 y 15 mm, a más inducción más probabilidad de infección)
Infectados por el VIH	Cualquier induración
Personas que han presentado una prueba de tuberculina reciente negativa (no más de un año)	5 mm o más

El trabajador expuesto deberá comunicar a su Servicio de Prevención la posible exposición para la realización del estudio de contactos en el medio laboral.

La evaluación de los trabajadores ha de completarse con un programa de Quimioprofilaxis (QP) sobre el infectado. La indicación de quimioprofilaxis es un criterio médico y se hará individualizadamente. La pauta estándar consiste en Isoniazida (INH) 300 mg/día (adultos) en dosis única, idealmente 9 meses. Es más efectiva cuanto más reciente es la infección y cuanto más joven es el infectado.

La alternativa si existe contraindicación o negativa del paciente a tomarla consiste en información del riesgo de desarrollo de TB, y consejo al trabajador sanitario de valoración clínica cada 6 meses, durante los 2 años siguientes, y de consulta precoz ante la aparición de síntomas de sospecha.

Los trabajadores infectados que no aceptan la QP o que presenten contraindicación, pueden seguir trabajando, pues no suponen ningún riesgo para su entorno.

Se debe separar del puesto de trabajo a los trabajadores con TB pulmonar o de vías aéreas durante el periodo de riesgo de contagio y también ante sospecha de TB hasta aclarar el diagnóstico. Al alta ha de tenerse la certeza de que el trabajador no es bacilífero. Los trabajadores con TB en otras localizaciones, como norma, no necesitan ser excluidos por motivos de contagio.

VARICELA

La varicela es una enfermedad de etiología vírica muy transmisible frente a la que el 90-98% de la población adulta presenta inmunidad residual. Se vacunará a los trabajadores susceptibles si no hay contraindicaciones, con especial atención en las mujeres en edad fértil. Dada la elevada prevalencia de inmunidad entre la población adulta, los casos de primoinfección durante el embarazo son poco frecuentes.

Las trabajadoras con posibilidad de embarazo, sin evidencia de protección deben excluirse de las áreas de alto riesgo hasta completar vacunación. En la tabla 8 se detallan las actuaciones a seguir ante una mujer expuesta, con posibilidad de embarazo. De no existir otra opción, indicar Equipo de Protección Individual (EPIs) de barrera.

Los empleados con antecedentes de infección por Virus Varicela Zoster se pueden considerar inmunes. Si hay duda por parte del trabajador de haber padecido la enfermedad y no hay certeza del cumplimiento del calendario vacunal, se recomienda considerarlo no inmune hasta la confirmación serológica.

TABLA 8. ACTUACIONES A SEGUIR ANTE UNA MUJER EXPUESTA A VARICELA CON POSIBILIDAD DE EMBARAZO

EMBARAZO	SEROLOGÍA	SITUACIÓN / ACTITUD
NO	Negativa	Vacunar.
SÍ	Positiva	Inmune. Puede volver a su puesto de trabajo.
NO	Positiva	Inmune. Puede volver a su puesto de trabajo.
SÍ	Negativa	Seguimiento clínico y serológico 21 días (28 si, IGZV) Ig específica dentro de las 96 hs. tras el contacto.

Las actuaciones a seguir en el personal expuesto a un paciente infectado han de ser:

- Determinación del personal potencialmente expuesto, valorando la exposición y susceptibilidad.
- Serología, si antecedentes negativos o equívocos.
- Vacunación de los contactos susceptibles, excepto mujeres embarazadas y contraindicaciones a la vacunación. La vacuna es efectiva cuando se administra en los 3 días posteriores a la exposición.

La profilaxis pasiva con Inmunoglobulina específica (IGZV) se administrará a las trabajadoras embarazadas o trabajadores inmunocomprometidos susceptibles lo antes posible, siempre en las primeras 96 horas tras la exposición. La dosis para adultos de IGZV es 125 U/10 kg (dosis máxima, 625 U o 5 viales). Puede atenuar la enfermedad en mujeres embarazadas y personas con inmunodeficiencia, pero no es probable que evite la infección congénita. La protección dura de 3 a 4 semanas. En España requiere petición especial como medicamento extranjero. La IGZV podría prolongar el período de incubación de la enfermedad; por lo que, todos los empleados tratados con IGZV deberían ser apartados de sus tareas entre el día 8 y el día 28.

Para la profilaxis post-exposición se puede administrar también un antivirico (p.ej.,aciclovir). Esta última medida se debe considerar experimental y requiere futuros estudios adicionales antes de su adopción.

Debe procederse a la baja temporal de los trabajadores con infección activa y de los empleados expuestos susceptibles. Véase Tabla 9.

Las medidas a tomar con los empleados que presentan alguna de estas enfermedades infecciosas se refleja en la Tabla 10.



ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA

Hay distintos serogrupos que clasifican a la *N.meningitidis* causante de esta enfermedad, siendo las especies causantes de enfermedad invasiva las de los serogrupos: A, B, C, Y y W135. En España el más frecuente es el B, seguido del C y del A.

En España existen vacunas de polisacáridos para los serogrupos A y C, y vacuna conjugada para serotipo C. Hay una vacuna tetravalente de polisacáridos de los serogrupos A, C, Y y W135 que se emplea en otros países.

El riesgo en personal sanitario está asociado únicamente a los que sin llevar mascarilla realicen maniobras de gran proximidad, distancia inferior a 1 m., con las secreciones respiratorias y exploración de orofaringe de un caso. El período de incubación varía entre 2 y 10 días, generalmente 3 ó 4 días. Los meningococos desaparecen de la nasofaringe a las 24 horas del inicio del tratamiento con antimicrobianos.

Las actuaciones a seguir en el personal expuesto ante la notificación de un caso:

- Determinación del personal expuesto
- Valoración del tipo de exposición
- Indicación de quimioprofilaxis a los trabajadores expuestos.. Los fármacos utilizados son rifampicina, ciprofloxacino y ceftriaxona, cuya efectividad para reducir el estado de portador nasofaríngeo de *N. meningitidis* es superior al 90%, siendo todas las alternativas buenas. Las pautas de quimioprofilaxis son:
 - Rifampicina: 4 dosis de 10 mg/kg de peso (dosis máxima 600 mg.) a intervalos de 12 horas. Está contraindicada en embarazadas y en pacientes con hepatopatías graves. Suele colorear la orina e incluso puede teñir las lágrimas de color naranja. Puede disminuir la eficacia de los anticonceptivos orales.
 - Ciprofloxacino, dosis única de 500 mg. Sólo se administrará en adultos.
 - Ceftriaxona, dosis única de 250 mg. en adultos vía i.m.
- También se vacunará al personal expuesto a casos de A con vacuna polisacárida y a casos de C con la conjugada ya que es más eficaz.

TABLA 9. PROFILAXIS POST-EXPOSICIÓN

ENFERMEDAD	DEFINICIÓN EXPOSICIÓN	PROFILAXIS	OBSERVACIONES
SARAMPIÓN	Cohabitación en ambiente cerrado o contacto cara a cara en espacio abierto (trabajador sanitario no inmune) ⁽¹⁾	Trabajador sanitario susceptible: inmunoglobulina 0,25 ml/kg (máx. 15 ml) IM dentro de los 3 días del contacto o vacuna de sarampión	Incapacidad Temporal: a los trabajadores sanitarios susceptibles de día 5 al 21 postexposición o durante 7 días cuando aparece el exantema
ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA	Contacto directo con secreciones respiratorias de personas infectadas ⁽¹⁾	Ciprofloxacino 500 mg vía oral una vez o ceftriaxona 250 mg IM una vez o rifampina 600 mg vía oral 2 veces/día durante 2 días	Convivientes de trabajadores sanitarios expuestos no necesitan profilaxis salvo que el trabajador sanitario desarrolle enfermedad. En embarazo: usar ceftriaxona.
VARICELA	Cohabitación en ambiente cerrado o contacto cara a cara en espacio abierto ⁽¹⁾ con paciente con lesiones activas dentro de las 48 horas al desarrollo de las lesiones	Para trabajadores sanitarios susceptibles IGZ 125 U/10 kg IM (dosis máx. 625 U); indicada para adultos con inmunodeficiencia o embarazadas (dentro de 96 horas post.exposición)	Los trabajadores sanitarios susceptibles deben ser apartados de sus tareas del día 8 al 21 postexposición. Los que reciben IGZ deben ser apartados del día 8 al 28 postexposición.

(1) No se considera expuesto al empleado que usaba una mascarilla (quirúrgica o de protección respiratoria).

(2) Ninguna profilaxis específica ha demostrado ser efectiva frente a la parotiditis o la rubéola.



TABLA 10. MEDIDAS A TOMAR CON LOS TRABAJADORES ANTE ALGUNAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS

ENFERMEDAD	RESTRICCIÓN LABORAL	DURACIÓN
SARAMPIÓN ACTIVO	Retirar temporalmente al trabajador del centro sanitario	Hasta 7 días tras aparición de exantema Desde día 5 post-exposición hasta el día 21
PAROTIDITIS ACTIVA	Retirar temporalmente al trabajador del centro sanitario	Hasta 9 días después de la aparición de la parotiditis Desde día 12 después de la exposición hasta día 26
RUBEOLA ACTIVA	Retirar temporalmente al trabajador del centro sanitario	Hasta 5 días después de aparición de exantema Desde día 7 posterior exposición hasta el día 21
VARICELA ACTIVA	Retirar temporalmente al trabajador del centro sanitario	Hasta que lesiones se sequen y aparezca costra Desde el día 8° posterior a exposición hasta el día 21 y si recibió IGZ hasta el día 28



5.4. CONSIDERACIONES PARA EL TRABAJADOR PORTADOR DE VIRUS DE TRANSMISIÓN POR LA SANGRE

El trabajador sanitario puede ser portador o padecer enfermedad por VHB, VHC y VIH. En general, los trabajadores pueden desarrollar su actividad con normalidad, con el seguimiento de las precauciones estándar. La excepción la constituyen los trabajadores que puedan desarrollar en su trabajo Procedimientos Invasivos Predisponentes a Exposición (PIPES) que se definen como: "Aquellos procedimientos en los que existe riesgo de que un accidente a trabajador sanitario pueda poner en contacto su sangre con los tejidos abiertos del paciente. Estos procedimientos incluyen aquellos que se realizan dentro de una cavidad abierta, herida o espacio pobremente visualizado del paciente en el que las manos o las puntas de los dedos, incluso con guantes del trabajador sanitario no están visibles durante todo el tiempo, estando en contacto con instrumentos cortantes, puntas de agujas o tejidos cortantes (espículas de huesos o dientes.)" Los trabajadores que realizan PIPES quedan encuadrados como cirujanos de: ginecología y obstetricia, cirugía abdominal, cirugía cardiovascular, traumatología y cirugía de cavidad oral.

Si un trabajador tiene una serología positiva o sospecha de portador de algún virus debe dirigirse al médico del trabajo de su Servicio de Prevención el cual, siempre manteniendo la confidencialidad, será el encargado de establecer las recomendaciones individualizadas en cada caso.

En las tablas 11, 12 y 13 se resumen las estrategias de actuación tomadas del Protocolo Ministerial, si un trabajador sanitario es positivo para alguno de estos virus

TABLA 11. ACTUACIÓN CON TRABAJADORES EN RELACIÓN CON EL VHB

POSITIVO VHB	REALIZAN PIPES
HBsAg+, HBeAg-, DNA+	<ul style="list-style-type: none"> • Información al trabajador de los resultados • Podrá desarrollar actividad mientras mantenga estado serológico: control semestral por especialista • Se responsabilizará del cumplimiento de precauciones estándar y de la notificación de inoculación accidental • Constancia escrita del trabajador de información y responsabilidad
HBsAg+, HBeAg+ ó HBsAg+, HBeAg-, DNA+	<ul style="list-style-type: none"> • Información al trabajador de los resultados • Consejo de no apto para PIPES debido a la posibilidad real de transmisión de hepatitis B a terceros • Adecuación del puesto de trabajo • Los criterios de aptitud para la realización de PIPES quedarán supeditados a la negativización de los marcadores DNA o HBe Ag • Se informará a la Comisión de Evaluación de trabajadores sanitarios (CETS) afectados por virus de transmisión sanguínea para que emita las recomendaciones individualizadas



TABLA 12. ACTUACIÓN CON LOS TRABAJADORES EN RELACIÓN CON EL VHC

POSITIVO VHC	REALIZAN PIPES
VHC +, RNA + ó -	<ul style="list-style-type: none"> • Notificación con carácter confidencial e inmediato a CETS para su evaluación individualizada, correspondiendo a ésta la emisión de informes escritos sobre criterios de aptitud para PIPES. • Información al trabajador de los resultados • Podrá desarrollar actividad, si se responsabiliza del cumplimiento de precauciones estándar y de la notificación de inoculación accidental • Constancia escrita del trabajador de información y responsabilidad • En caso de no aceptación se aconseja emitir documento de no aptitud para trabajo con PIPES • Recomendación de atención especializada para tratamiento

TABLA 13. ACTUACIÓN CON TRABAJADORES EN RELACIÓN CON EL VIH

POSITIVO VIH	REALIZAN PIPES
VIH +	<ul style="list-style-type: none"> • Información al trabajador de los resultados • Recomendación de atención especializada para tratamiento • En base a mínimo riesgo de transmisión existente no se recomienda realización sistemática de serología VIH • Todo trabajador sanitario desarrollará su actividad con cumplimiento estricto de precauciones estándar • En vista de que la evidencia científica no respalda un riesgo significativo de transmisión de VIH del trabajador al paciente, el trabajador podrá realizar su actividad laboral.

5.5 BIBLIOGRAFÍA

1. Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales BOE, 10/11/1995.
2. RD 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, BOE N° 27, 31/1/1997.
3. RD 664/1997 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE N° 124, 24/5/1997.
4. Protocolo Ministerial de Vigilancia Sanitaria específica frente a agentes biológicos Comisión de Salud Pública, Consejo Interterritorial del SNS, Ministerio de Sanidad y Consumo. Diciembre de 2001.
<http://www.msc.es/salud/ambiental/home.htm>
5. Real Decreto 1299/2006 de 10 de Noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social y se establecen criterios para su notificación y registro.
6. Orden 101/2008 de 14 de febrero, del Consejero de Sanidad, por la que se regulan los requisitos técnico-sanitarios de los proveedores de asistencia sanitaria sin internamiento y de los servicios sanitarios integrados en una organización no sanitaria.
7. "Targeted Tuberculin Testing and Treatment of Latent Tuberculosis Infection" Centers for Disease Control and Prevention (CDC) MMWR, June 9, 2000, Vol 49, N° RR-6.
8. Informe técnico de la Dirección General de Salud Pública y Alimentación e Instituto de Salud Pública de la CM. Brote Comunitario de sarampión CM. Año 2006. Casos notificados entre el 1 de enero y el 14 de junio de 2006.
9. Instituto de Salud Pública, Dirección General de Salud Pública y Alimentación. Brote comunitario de rubéola en la población residente de la Comunidad de Madrid, año 2005. Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid Vol 11, N° 11, noviembre 2005:39-63.
10. C. Caso Pita, D. Insausti Macarrón, M.L. Rodríguez de la Pinta, et al. Hepatitis víricas en personal sanitario: evolución temporal. Med Segur Trab 2004; Vol L N° 194: 11-21.
11. Orden 827/2005 de 11 de mayo de la Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad de Madrid por la que se establecen e implantan los procedimientos



de seguridad y el sistema de vigilancia frente al accidente con riesgo biológico en el ámbito sanitario de la Comunidad de Madrid. B.O.C.M nº 116, 17 de mayo de 2005: 41-44.

12. Updated U.S. Public Health Service Guidelines "Management of Occupational Exposures to HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis" MMWR, September 30, 2005 / 54 (RR09); 1-17.
13. C. Caso Pita, F.Cruzet Fernández, J. de la Concepción Lucas, D. Insausti Macarrón, L. Rodríguez de la Pinta . Vacunación en el ámbito laboral. ISBN: 84-689-8080-3. Madrid 2006.
14. L. Salleras, J.M. Bayas, F. Calbo et al. Calendario de vacunaciones sistemáticas del adulto y recomendaciones de vacunación para los adultos que presentan determinadas condiciones médicas, exposiciones, conductas de riesgo o situaciones especiales. Medicina Preventiva Vol XI, Nº 3, 3º trimestre, 2005: 34-39.
15. Stanley A. Plotkin, Walter A. Orenstein Vaccines 4ª edición. Saunders. 2004.
16. Armstrong WS, Taegge AJ.: HIV Screening for all: The new standard of care. Cleve Clin J Med 2007 Apr; 74 (4): 297-301.
17. Workowski KA, Berman SM.: Sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2006.MMWR Recomm Rep 2006 Aug.4 ; 55 (RR-11): 1-94.
18. Marin M., Güris D., Chaves S.S., Seward JF: Prevention of varicella: Recommendations of the advisory committee on immunization practices (ACIP). MMWR Recomm Rep 2007. Jun 22;56 (RR-4):1-40.
19. William G. Kohn, D.D.S.1 Amy S. Collins, M.P.H.1 Jennifer L. Cleveland, D.D.S.1 Jennifer A. Harte, D.D.S.2 Kathy J. Eklund, M.H.P.3 Dolores M. Malvitz, Dr.P.H.1: Guidelines for Infection Control in Dental Health-Care Settings – 2003. MMWR December 19, 2003 / Vol. 52 / No. RR-17.
20. Special Consultant to the USAF Surgeon General for Dental Infection Control and Occupational Safety. USAF GUIDELINES FOR INFECTION CONTROL IN DENTISTRY September 2004 Prepared by Lt Col Jennifer A. Harte.
21. Recomendaciones de la Secretaría del Plan Nacional sobre Sida GESIDA/AEP/CEEISCAT/SEMP sobre la profilaxis postexposición frente al VIH,VHB y VHC en adultos y niños. Enero 2008
<http://www.msc.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/sida/publicaciones/recomendaciones.htm>.