

Agua pobre en gérmenes en las unidades dentales. ¿Cómo y por qué?

Lutz Jatzwauk, PD Dr. rer. nat.*, y Klaus Neumann, MR Dr.

(*Quintessenz Team-Journal*. 2009;39:487-90)

Introducción

Desde la publicación en 2006 de las recomendaciones del Instituto Robert Koch relativas a la prevención de infecciones en la odontología las medidas de higiene se han convertido en objeto de un intenso debate. Sin duda se puede afirmar que el riesgo de infección en la consulta dental nunca había sido tan bajo. Así y todo, siguen existiendo deficiencias en la higiene. La desinfección insuficiente de las manos, abstenerse de cambiar los guantes entre dos tratamientos, la falta de «disciplina de contacto», la desinfección insuficiente o inexistente de piezas de mano y contraángulos o de turbinas, además del reflujo del sistema de aspiración de niebla, suponen, sin duda, los principales focos de infección para los pacientes. Otro posible foco de infección es el agua utilizada en las unidades dentales. Numerosos estudios confirman la entrada de grandes cantidades de bacterias en la cavidad oral de los pacientes a través del agua de irrigación o del agua de refrigeración o en las vías respiratorias de pacientes, odontólogos y personal de enfermería inhaladas en forma de aerosol (fig. 1).

Microorganismos presentes en el agua de la unidad dental y sus repercusiones

Numerosos sistemas de agua de unidades dentales muestran una importante contaminación microbiana. Sólo en

casos excepcionales se trata de microorganismos procedentes de la cavidad oral del paciente, que llegan a las tuberías de agua de la unidad dental tras ser aspirados a través de los conductos de los instrumentos rotatorios. En la mayoría de los casos son los microorganismos introducidos a través del sistema de suministro central de agua los que contaminan el agua de irrigación o el agua de refrigeración. Nuestra agua potable contiene pocos gérmenes, pero no está totalmente libre de microorganismos. El crecimiento bacteriano tiene lugar principalmente en instalaciones de descalcificación de agua, en caso de existir, y también en la propia unidad dental, dado que la temperatura del agua en estos sistemas suele ser superior a 20 °C. Los principales microorganismos contaminantes son diferentes especies de bacterias, mohos y también amebas. Afortunadamente no se suele tratar de gérmenes patógenos, aunque en algunas ocasiones se aíslan especies patógenas facultativas (tabla 1).

La contaminación bacteriana del agua de las unidades dentales por *Pseudomonas aeruginosa*, *Burkholderia cepacia* y *Legionella pneumophila* representa un riesgo de infección considerable sobre todo en pacientes inmunodeprimidos. En el pasado se publicó el caso, lamentablemente no investigado a fondo, de un odontólogo californiano fallecido a consecuencia de la enfermedad del legionario contraída en la consulta. Se identificó la bacteria en el agua de la unidad dental de su consulta.

Causas de la contaminación del agua en la unidad dental

La proliferación de los microorganismos no sólo se produce en el agua de la unidad dental, donde escasean los nutrientes. Las condiciones de crecimiento son mucho mejores en las paredes de los sistemas de tuberías, dada la acumulación de nutrientes en las zonas de unión. Es-

*Director del Área Central de Higiene Hospitalaria y Protección del Medio Ambiente. Facultad de Medicina Carl Gustav Carus. Universidad Técnica de Dresde. Miembro de la DAHZ.

Correspondencia: L Jatzwauk.
ZB Krankenhaushygiene. Universitätsklinikum Dresden.
Fetscherstraße 74, 01307 Dresden, Alemania.
Correo electrónico: Lutz.Jatzwauk@uniklinikum-dresden.de

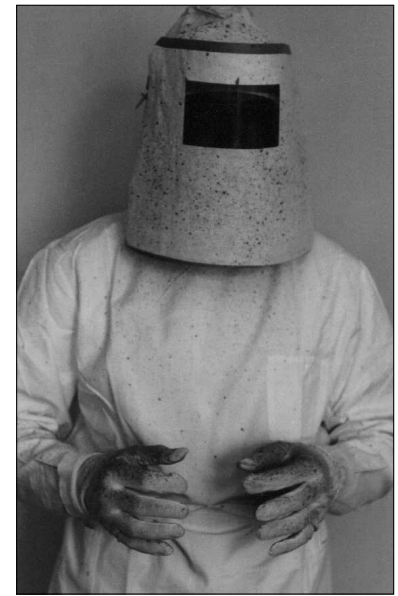


Figura 1. Demostración de contaminación del entorno del paciente y del médico por aerosoles mediante el uso de agua de refrigeración de la turbina teñida.

tos microorganismos colonizan las superficies internas de las tuberías y forman allí capas mucosas espesas, las películas biológicas (fig. 2). El riesgo de contaminación masiva del agua de irrigación y del agua de refrigeración es especialmente alto como resultado del paso de los gérmenes de la película biológica al agua en momentos de estancamiento del agua como los que se producen en las horas nocturnas, los fines de semana, en lugares de trabajo temporalmente no operativos o en épocas de vacaciones. Los microorganismos presentes en las películas biológicas quedan perfectamente protegidos de la acción de los desinfectantes por la presencia de mucosidad. Por lo tanto, la desinfección química del agua de las unidades dentales no garantiza la destrucción completa de los microorganismos en la película biológica. De hecho sólo es posible minimizar su concentración mediante un procedimiento de eliminación (removing) de películas biológicas (desinfección intensiva) e inhibir su crecimiento mediante la adición continuada de sustancias antibacterianas.

¿Qué concentración de microorganismos es aceptable en el agua de unidades dentales?

En realidad, hasta ahora no se ha demostrado científicamente a partir de qué concentraciones las bacterias presentes en el agua de las unidades dentales entrañan un riesgo para el paciente. Sin duda, será difícil hallar evidencias científicas al respecto, dado que el riesgo de infección no depende sólo del tipo y de la concentración de bacterias y hongos en el agua, sino también del tra-

tamiento odontológico y del estado inmunitario del paciente de que se trate. Para el agua potable que llega a la unidad dental rige, desde hace décadas, la normativa sobre agua potable que limita el recuento de bacterias a menos de 100 bacterias por mililitro. La normativa ha mostrado ser eficaz. Por lo tanto, en Alemania se considera que la cantidad de bacterias en el agua de la unidad dental no debería superar a la presente en el agua corriente que entra en la unidad dental.

- En analogía con la normativa sobre agua potable, se recomienda un recuento uniforme de colonias inferior a 100 UFC/ml en el agua de la unidad dental.
- Ausencia demostrable de *Legionella* en 1 ml de agua.
- Uso de agua estéril para la irrigación y la refrigeración en intervenciones quirúrgicas odontológicas mayores y en el tratamiento de pacientes con riesgo alto de infección (como pacientes con fibrosis quística).

Siguiendo las recomendaciones del Instituto Robert Koch se deben efectuar análisis microbiológicos anuales del agua de las unidades dentales. Se considera suficiente el control microbiológico de un lugar de toma de muestras por unidad de tratamiento. Antes de la toma de la muestra se debe hacer correr el agua unos 2-5 min.

En intervenciones de cirugía oral y en pacientes inmunodeprimidos se debe utilizar agua estéril.

Para el suministro de agua estéril se dispone de sistemas técnicos externos, cuyas conducciones de agua

Tabla 1. Microorganismos patógenos facultativos en el agua de unidades dentales

Germen	Tipo de infección
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Legionella pneumophila</i> • <i>Mycobacterium avium</i> • <i>Pseudomonas aeruginosa</i> • <i>Burkholderia cepacia</i> • <i>Staphylococcus aureus</i> • Especies de <i>Cryptosporidium</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Legionelosis • Neumonía atípica • Neumonía/infección de heridas • Neumonía/infección de heridas • Infección de heridas • Diarrea crónica

son totalmente esterilizables, y que dispensan el agua estéril en botellas o bolsas.

Recomendaciones para obtener un agua de irrigación y de refrigeración higiénicamente correcta

Sólo se puede realizar un control adecuado de la calidad del agua de la unidad dental si ésta se ha diseñado correctamente, si se realiza un mantenimiento técnico según las instrucciones del fabricante y si desinfectan periódicamente los sistemas de distribución del agua. Los productos químicos empleados para reducir la contaminación microbiológica del agua de las unidades dentales deben tener un efecto antimicrobiano. Sin embargo, no pueden ser perjudiciales para la salud del paciente y del personal sanitario en caso de inhalación o deglución accidental. Además, no deben provocar defectos técnicos como resultado de su uso habitual o de la desinfección intensiva de la unidad dental con los mismos. Por ese motivo se deben utilizar únicamente procedimientos recomendados por los fabricantes y de eficacia demostrada en el ámbito de la consulta dental. En todas las recomendaciones y las directivas relativas a la higiene en la odontología se hace hincapié en la importancia del lavado diario de las conducciones de agua. Frecuentemente se exige incluso documentación escrita, es decir, los «protocolos de lavado». Sin duda, los lavados son laboriosos en términos de tiempo y dedicación, pero disminuyen claramente la contaminación microbiológica del agua para el tratamiento del primer paciente. No obstante, los focos principales de contaminación, las películas biológicas, no se pueden eliminar con el lavado. En el momento en que el agua se estanca reaparecen los microorganismos.

- Cuando adquiera una nueva unidad dental compruebe que incorpora un sistema desinfectante.

- Cerciórese del funcionamiento correcto del sistema desinfectante químico. Para ello rellene regularmente el depósito de reserva de la solución desinfectante.

- Lleve a cabo las desinfecciones intensivas a los intervalos recomendados por el fabricante.

- Irrigue las tomas de los sistemas de conducción de agua antes de iniciar la jornada laboral (sin instrumentos rotatorios montados) durante aproximadamente 30 s. Se irrigarán todos los puntos de toma (acoplamiento de turbina, micromotor, cureta, jeringa multifunción, fuente de agua).

- Instale filtros en línea en todas las tuberías de agua de la unidad si fracasan todas las demás medidas o no se dispone de sistema de desinfección.

El único método eficaz de minimizar las películas biológicas es la desinfección intensiva. Deben realizarse desinfecciones intensivas periódicas a los intervalos indicados por el fabricante de la unidad dental y en caso de superarse el número de colonias recomendado (grado de contaminación microbiana superior a 100 UFC/ml) en los análisis microbiológicos. Dado que durante este proceso se desprenden fragmentos grandes de película biológica existe el riesgo de que se obstruyan las válvulas. Se recomienda la irrigación intensiva de todos los elementos que llevan agua para evitar este efecto. Las bombas dosificadoras deben ser revisadas y sustituidas por el servicio de asistencia técnica a intervalos preestablecidos por el fabricante. Los intervalos de las desinfecciones intensivas y de la revisión de las bombas están especificados en los manuales de uso.

En algunos casos no se obtienen los resultados deseados a pesar de haber adoptado todas estas medidas. En ocasiones las unidades dentales carecen de sistema de desinfección, el agua corriente que fluye a la unidad ya está previamente contaminada por estancamiento o por un sistema de descalcificación de agua que no se revisa lo suficiente, o el odontólogo apenas utiliza agua

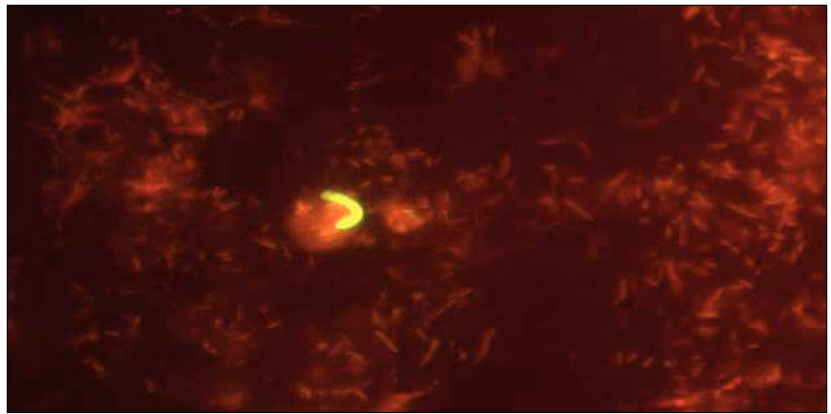


Figura 2. Ameba junto con bacterias de legionelosis en la película biológica (microscopía de fluorescencia).



Figura 3. Filtro antibacteriano en línea para minimizar la contaminación del agua de irrigación y del agua de refrigeración.

de irrigación o agua de refrigeración durante el tratamiento de los pacientes. Para estos casos existe, desde hace poco tiempo, la posibilidad de instalar filtros antibacterianos en las tuberías de agua inmediatamente antes del paciente. Este tipo de filtros de agua en línea (fig. 3) retienen eficazmente tanto bacterias como hongos y protozoos. Sin embargo, su utilización implica un coste relativamente elevado por la necesidad de instalarlos en

todos los puntos de toma y de reemplazarlos periódicamente. Pero cuidado: al no estar los filtros montados al final de la instalación hará falta desinfectar periódicamente las tuberías de agua situadas a continuación del filtro. Estos segmentos de tubería deben desinfectarse con un producto antibacteriano. En estos casos han mostrado ser eficaces los sprays limpiadores convencionales utilizados para la desinfección de los instrumentos rotatorios.