



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CONTROL DE INFECCIONES EN ODONTOPEDIATRÍA.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:

JONATHAN MARÍN MELO

TUTORA: Esp. ALICIA MONTES DE OCA BASILIO

MÉXICO, D. F.

2009



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos

A mis padres por su orientación, apoyo incondicional y ejemplo, que sin ellos nunca hubiera podido llegar a ser lo que soy, por enseñarme a nunca rendirme, seguir luchando e intentarlo una y otra vez, los AMO.

Gracias a mi familia, que siempre ha estado al pendiente y me han enseñado a estar siempre unidos a pesar de las circunstancias, pero en especial, a mis abuelos, mi tía Liliana que me inició en esta maravillosa carrera, Tere y Chato que nos han apoyado en los momentos más difíciles, mi tío Oscar, Werner y mi tía Pilo que nunca terminaré de agradecer todo lo que ha hecho por mí.

A mis primos Cindy, Chris, Clau y Oscar que sé que nunca me dejaran solo y me apoyaran incondicionalmente.

A mis amigos, por todos los momentos compartidos, Benji, Marco, Raúl, Paco, Luca, Gaby, Héctor, Chinis, Mildred, Crizia, Su, Claudia, Yamel, Eli, Angelique, por todo el cariño y apoyo que me han brindado, a los de la Universidad y de la vida, Sergio que me ha enseñado el significado de tener un hermano, me siento afortunado de tenerlos a todos a mi lado.

A mis profesores Gerardo Lara, Alejandra Hidalgo, Rosario Tapia, Mary Thelma, Jesús Rubalcava, Francisco Núñez, Victoria Herrera, Juan Arau, Manuel Plata, Carlos Monteagudo, Salcido (EPD), Viridiana Loustalot, Roberto Gómez, Fernando Tenorio, Verónica Naders, Walter Plata, Raymundo Ramírez....., por compartir su tiempo, amistad y conocimiento.

Gracias al Dr. Kameta, a la Dra. Dora Liz y a los doctores que participaron dentro del seminario por sus grandes aportaciones a mi vida profesional, pero principalmente a la Dra. Alicia Montes de Oca, por el apoyo, amistad y asesoría en este trabajo tan importante.

Orgullosamente UNAM.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

1. PRINCIPIOS Y FUNDAMENTOS PARA EL CONTROL DE INFECCIONES	2
1.1 Exposición ocupacional en Odontología	2
2. CONTROL DE INFECCIONES EN ODONTOPEDIATRÍA	4
2.1 Inmunizaciones	4
2.2 Lavado de manos	6
2.3 Barreras de protección	8
2.3.1 Guantes	8
2.3.2 Protección ocular	9
2.3.3. Cubrebocas	11
2.3.4. Pantalla facial	12
2.3.5. Ropa de aislamiento	13
2.3.6. Cubiertas y campos desechables	15
2.3.7. Dique de hule	16

2.4	Limpieza, esterilización y desinfección	17
2.4.1.	Métodos de esterilización	20
2.4.1.1.	Autoclave	20
2.4.1.2.	Quimioclave	21
2.4.1.3.	Calor seco	22
2.4.2.	Desinfección	23
2.5.	Manipulación de equipo punzocortante y manejo de desechos potencialmente infecciosos	24
3.	PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS Y DE LABORATORIO	28
3.1.	Pretratamiento, tratamiento y postratamiento	28
3.2.	Procedimientos radiográficos	32
3.3.	Manipulación y transporte de impresiones	33
	CONCLUSIONES	35
	BIBLIOGRAFÍA	37

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se reporta un notable auge de las enfermedades transmisibles, entre ellas destacan: la hepatitis (virus de la hepatitis B y virus de la hepatitis C), la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), el síndrome de la inmunodeficiencia humana adquirida (SIDA), herpes tipo I Y II, la tuberculosis y recientemente el virus de la influenza (H1N1).

La cavidad bucal contiene una alta concentración de microorganismos potencialmente infecciosos que se encuentran en: los tejidos, la saliva, líquido crevicular y sangre presente, por alguna enfermedad o lesión, que por contaminación cruzada ocasiona la transmisión y diseminación al personal odontológico y a otros pacientes, además a través de objetos capaces de transportar agentes infecciosos como: mobiliario, aditamentos e instrumental dental, ropa, aire, drenaje, sistema hidráulico, entre otros, lo cuál es inevitable a razón de las salpicaduras y aerosoles generados intraoralmente.

Por lo cual, el control de las infecciones en el consultorio dental es de suma importancia para evitar el contagio, lo que se puede lograr a través de inmunizaciones, desinfección y/o esterilización adecuada de las superficies, equipo e instrumental, además del uso correcto de las barreras de protección y técnicas adecuadas para el manejo de instrumentos punzo cortantes.

El propósito del presente trabajo es que el cirujano dentista conozca y aplique un control de infecciones efectivo y eficiente para disminuir riesgos en su práctica diaria, además de que es una obligación legal y moral.

1. PRINCIPIOS Y FUNDAMENTOS PARA EL CONTROL DE INFECCIONES EN ODONTOPEDIATRÍA

El odontopediatra puede enfrentarse con enfermedades infecciosas como rubéola, varicela, sarampión, herpes simple, influenza, virus de la hepatitis B (VHB) entre otras, las cuáles no siempre pueden identificarse por medio de la historia clínica cuando cursan en forma subclínica o asintomática, en donde incluso las pruebas de laboratorio aportan resultados negativos cuando se busca detectar antígenos o anticuerpos contra ellos, debido a un periodo de ventana de varias semanas, por lo cual, todos los pacientes sometidos a un tratamiento dental, deben tratarse como si estuvieran infectados.^{1, 2}

1.1. Exposición ocupacional en Odontología

Las enfermedades infecciosas durante el tratamiento dental del niño o adolescente, se producen por diseminación de una persona a otra por: contacto directo con saliva y sangre, heridas y abrasiones de la piel o mucosas, por exposición parenteral como resultado de la ruptura de barreras en la piel por ejemplo heridas con instrumentos o al pincharse con una aguja (Figura 1), además, a través de la inhalación de microorganismos y/o materiales potencialmente infecciosos suspendidos en el aire en forma de salpicaduras o aerosoles. Este

¹ Portilla RJ, Gutierrez VG, et al. Control de infecciones. Facultad de Odontología UNAM, 1994.

pág 14

² Hubertus J.M. Van Waes, Paul W. Stöckli. Atlas de Odontología Pediátrica. ED. Masson, Barcelona 2002. pp 35- 42

proceso involucra tres componentes necesarios y esenciales que son: el agente causal, huésped susceptible y medio de transmisión, de tal manera que no todas las exposiciones tienen como resultado una infección.³



Figura 1. Heridas en piel⁴

³ Portilla RJ. Op cit. Pág 10

⁴ Del Valle, Sol Cristina. Normas de Bioseguridad en el consultorio Odontológico. *Acta odontol. venez.* jun. 2002, vol.40, no.2, pp.213-216. ISSN 0001-6365.

2. CONTROL DE INFECCIONES EN ODONTOPEDIATRÍA

Debido a la gran cantidad de agentes patógenos existentes en el consultorio dental ha surgido la necesidad de utilizar materiales e instrumental desechable como espejos, contrángulos para profilaxis, bolsas de plástico, puntas de jeringa triple, campos operatorios, entre otros, así como barreras físicas, para evitar el riesgo de contraer algún tipo de infección, tanto al paciente como al equipo de trabajo.⁵

La preparación del equipo, instrumental y material previa a la atención del paciente en el área clínica, además de la protección del personal de salud y el paciente reduce el riesgo de transmisión de agentes infecciosos durante el procedimiento.⁶

2.1. Inmunizaciones

Para evitar el contagio del odontólogo, niños y pacientes médicamente comprometidos, él y su equipo de trabajo deben cumplir por lo menos con el esquema básico de vacunación que se enfoca en enfermedades como: poliomielitis, para la cuál se aplican tres dosis de la Vacuna Oral de Poliovirus atenuado (VOP tipo Sabin), tuberculosis con una dosis de BCG (Bacilo de Calmette y Guerin), Difteria Tosferina y Tétanos (DPT) antes de los 5 años y para adultos el toxoide tetánico diftérico, la *Haemophilus influenzae* (Hib), Hepatitis B con 3 dosis de la vacuna Pentavalente (DPT+HB+Hib), se recomienda revacunarse cada

⁵ Manual Departamental “cirugía 1” Facultad de Medicina UNAM Mexico 2000

⁶ Boj J.R, Catalá M. y col. Odontopediatría, ED. Masson, 1ª Edición, Barcelona España, 2005 pág 497

5 años y la triple viral contra Sarampión, Rubéola y Parotiditis (SRP) con dos dosis.

Aunque las vacunas juegan un papel muy importante en el proceso del control de infecciones, la vacunación por sí sola no es suficiente, ya que existen patógenos presentes en sangre para los cuáles no existe vacuna como el Virus de la Insuficiencia Humana (VIH)⁷ (Figura 2).

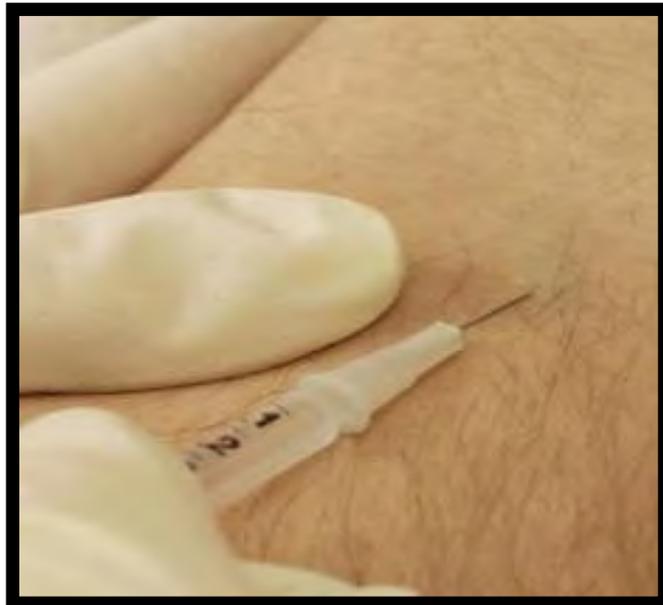


Figura 2. Administración de inmunización ⁸

⁷ Portilla RJ. Op. Cit. Pp 12-13

⁸ www.enexclusiva.com/.../avances_inyecciones.gif

2.2. Lavado de manos

La higiene de manos es una de las actividades más importantes del control de infecciones, ya que aunque la mayoría de los microorganismos son de la flora normal o residentes, pueden ocasionar infecciones en pacientes inmunocomprometidos o cuando se realizan procedimientos invasivos en donde se permite su penetración a estratos profundos, además existen microorganismos transitorios que se adquieren de pacientes infectados y que pueden ser altamente patógenos como el VHB.⁹

El lavado de manos debe realizarse por todos los miembros del equipo dental al empezar el día, entre cada paciente, previo a cualquier tipo de tratamiento odontológico y con mayor énfasis en los procedimientos quirúrgicos, así como, antes y después del uso guantes, ya que estos pueden rasgarse o tener filtraciones durante el tratamiento. Se recomienda que el lavabo y el contenedor de jabón no tengan que ser accionados con las manos, ya que pueden contaminarse, los jabones de preferencia deben contener paraclorometaxilenol al 3 % o clorhexidina al 4%, para controlar los patógenos transitorios y suprimir el crecimiento excesivo de las bacterias en la piel.

Previamente al lavado deben retirarse anillos, relojes o pulseras y con un cepillo limpio tallar todas las áreas de la mano y antebrazos para poder remover microorganismos de los pliegues y surcos de la

⁹ Ronnie Myers, Elaine Larson, et al. Hand Hygiene Among General Practice Dentists: A survey knowledge, attitudes and practices J Am Dent Assoc 2008; 139; 948-957

piel, con especial atención en las zonas por debajo y alrededor de las uñas, ya que generalmente son mal lavadas o no se lavan, incluso la mano dominante se lava menos que la no dominante (Figura 3). Al final del día las manos deben lavarse minuciosamente, después secarse con una toalla estéril y usar un gel antibacterial, de esta manera se previene el acarreo de microorganismos fuera del campo operatorio.¹⁰

Existen profesionistas que tienen problemas de irritación en la piel debido al efecto del jabón, la frecuencia del lavado o por reacciones alérgicas, por lo que sus manos no siempre se encuentran en buenas condiciones y por la falta de humectación se llegan a resecar causando lesiones que por lo general alojan bacterias oportunistas con mayor facilidad, por ello se recomienda cambiar el producto para el lavado de manos y utilizar lociones humectantes.¹¹



Figura 3. Zonas importantes del lavado de manos¹²

¹⁰ Portilla RJ. Op. Cit. pp15-16

¹¹ Ronnie Myers, Elaine Larson, et al. Hand Hygiene Among General Practice Dentists: A Survey of knowledge, Attitudes and Practices. Journal ADA August 3, 2009 Pp 948-957

¹² www.hospitecnica.com.mx/lavado2.jpg

2.3. Barreras de protección

Son los elementos y procedimientos para evitar la exposición del individuo a microorganismos patógenos, que puede darse a través de su inhalación, ingestión, inoculación y contacto directo con las membranas mucosas.¹³

2.3.1. Guantes

Su objetivo principal es proteger las manos del operador del contacto con saliva y sangre, los guantes deben ser desechables, ya que durante los procedimientos dentales pueden presentarse pequeñas filtraciones, solamente los de propósito general que se ocupan para limpiar instrumental, manejar desinfectantes o químicos irritantes y para procedimientos de limpieza del consultorio dental pueden ser reutilizados por ser de plástico o látex muy grueso.¹⁴

En odontología podemos utilizar diferentes tipos de guantes de acuerdo al procedimiento que vaya a llevarse a cabo:

- Látex o vinyl no estériles, utilizados para cualquier procedimiento no invasivo como es la exploración, al realizar una profilaxis, en la toma de radiografías, toma de impresiones o manipulación de trabajos de laboratorio que no estén previamente desinfectados, en el lavado y manejo de instrumental no estéril (Figura 4).
- Látex o vinyl estériles que deben usarse para realizar procedimientos como operatoria dental, preparación de coronas, terapéutica pulpar o tratamientos periodontales.

¹³ <http://www.intramed.net/contenidoover.asp?contenidoID=41853>

¹⁴ Castellanos J. L. Puig L. S.. Control de infecciones en Odontología, 2da. Parte Revista ADM vol.LII, marzo- abril 1995, No. 2. Pp 69-78

- Guantes quirúrgicos, por lo general estos suelen ser mas gruesos y se emplean en cualquier tipo de cirugía.¹⁵



Figura 4. Guantes de látex no estériles¹⁶

2.3.2. Protección ocular

Al utilizar piezas de mano o jeringa triple pueden proyectarse a gran velocidad salpicaduras de saliva y sangre o partículas de materiales que pueden dañar o infectar los ojos del operador, en el caso del paciente pediátrico las lesiones son causadas al recortar coronas de acero-cromo, placas ortopédicas o al pulir algún trabajo acrílico, debido a que el niño siempre esta al pendiente de lo que se hace, por lo tanto, se recomienda el uso de lentes protectores, anteojos o gafas que deben incluir protecciones

¹⁵ Ib. Pp 69-78

¹⁶ Facultad de Odontología UNAM, seminario de titulación de Odontopediatría

laterales sólidas para reducir el riesgo de cualquier daño tanto al profesional como al paciente ¹⁷ (Figura 5).

Los lentes se colocan y retiran por la zona de las patillas, con las manos limpias y sin guantes, se recomienda utilizar un spray anti-empañante para evitar moverlos o retirarlos durante el tratamiento, además, entre cada cita deben lavarse con agua y detergente, desinfectarse con algún agente químico que no dañe la superficie y finalmente enjuagar las huellas de los desinfectantes para evitar algún daño ocular producido por estos líquidos, algunos lentes protectores son esterilizables. ^{18 19}



Figura 5. Protección ocular del paciente y operador ²⁰

¹⁷ Hazelkorn, H.M. and Cols. Infection Control in the Dental Office, has anything changed? Jada Vol. 127, junio 1996, Pp 786- 79

¹⁸ Manual Departamental “ cirugía 1 “ Facultad de Medicina UNAM Mexico 2000

¹⁹ Theodore M. Roberson, Harald O. Heymann. Arte y ciencia de la odontología conservadora 5ta. Edición Ed. Elsevier Mosby, España 2007. pp. 394-395

²⁰ Facultad de Odontología UNAM, Clínica periférica Milpa Alta

2.3.3. Cubrebocas

Se componen de cuatro capas que protegen a la cara de salpicaduras y evitan la inhalación de aerosoles contaminados: una capa exterior, el filtro, la película y una capa interior, se sujeta únicamente por una cinta elástica o por bandas a los lados de las orejas, existen de colores y figuras, los cuáles pueden utilizarse para la atención de pacientes pediátricos (Figura 6).

Se debe emplear un cubrebocas nuevo por cada paciente y evitar tocarlo durante el tratamiento, ya que puede contaminarse con las manos o los guantes, además se utiliza para lavar instrumental sucio y cuando se desinfecta el consultorio, al finalizar debe desecharse retirándolo por la parte posterior, en lugar de llevarlo alrededor del cuello.^{21, 22}



Figura 6. Cubrebocas utilizados en Odontopediatría²³

²¹ Castellanos J.L. Op. cit. Pp 69-78

²² Theodore M. Roberson. Pp 394-395

²³ <http://.4bp.blogspot.com/.../s320/cubre bocas.bmp>

2.3.4. Careta o pantalla facial

Se conoce también como máscara protectora de larga cobertura, debe pasar por lo menos ocho centímetros por debajo del mentón cubriendo la piel del cuello del usuario, fabricada de plástico semirígido, ya que las rígidas se parten o cuartean con facilidad, no solo en su manejo sino también cuando algún elemento metálico choca contra ellas y las de plástico blando, tienen el inconveniente que con la inspiración o expiración se pueden adosar a la cara o alejarse de ella según sea el momento del acto respiratorio, posee ajustadores para la circunferencia de la cabeza y el desplazamiento de la pantalla en sentido vertical, es totalmente transparente, lo que garantiza una correcta atención, además de lograr una buena visibilidad permite al profesional utilizar lentes de corrección si los necesitara. Su uso es adecuado para salpicaduras densas, sin embargo, debe colocarse cubrebocas, ya que los aerosoles pueden pasar por debajo o por detrás de la pantalla e incidir en la boca del operador ²⁴ (Figura 7).

La limpieza se realiza con agua y jabón, tanto en su parte externa como interna después de cada uso, se debe secar con toallas de papel y pasar un paño húmedo que contenga un desinfectante para superficies. ²⁵

²⁴ Theodore M. Roberson. Pág 395

²⁵ www.actaodontologica.com/ediciones/2003/1/control_ambiente_consultorios_odontologicos.asp



Figura 7. Atención dental con careta de protección ²⁶

2.3.5. Ropa de aislamiento

El objetivo es proporcionar protección de los uniformes de trabajo o ropa de calle de exposiciones a saliva, sangre y otros fluidos, además de la piel que se encuentra en contacto con la boca del paciente, principalmente muñecas y antebrazos. La bata de aislamiento o quirúrgica fabricada de material desechable o tela (algodón y/o fibra sintética) se coloca por el frente y se cierra por la espalda es ideal, ya que cubre el tórax hasta el cuello, además tiene manga larga, por lo que puede introducirse en los guantes (Figura 8), es ligera y se lava con facilidad. La frecuencia de cambio de ropa de aislamiento depende del tipo de procedimiento que se realice, la cantidad de aerosol que exista en el ambiente o si esta se encuentra húmeda o con manchas, debe retirarse antes de salir de la zona clínica y ser colocada

²⁶ www.hospitalsannicolas.org/.../odontologia.jpg

directamente en una bolsa de lavandería con la mínima manipulación, las personas que lo hacen deben llevar guantes protectores, ya que el VHB y otros gérmenes pueden vivir en materiales secos durante uno o más días, en caso de ser desechable su uso debe estar limitado al tratamiento de un solo paciente.²⁷

Se recomienda además para el profesional y su personal auxiliar el uso de gorro en el lugar de trabajo que puede ser de tela o de material desechable, ya que existen claras evidencias del riesgo que hay de la contaminación del cabello y cuero cabelludo con aerosoles o micro gotas de saliva y/o sangre generadas en el tratamiento odontológico y la posibilidad de que puedan caer algunos cabellos del equipo de salud en la boca del paciente.²⁸



Figura 8. Colocación de guantes²⁹

²⁷ Portilla RJ, Op. Cit. pág 22

²⁸ Theodore M. Roberson,. Op cit pág 395

²⁹ www.productosfavesan.com/.../mascar2.jpg

2.3.6. Cubiertas y campos desechables

Todas las superficies del consultorio dental que se tocan de manera repetida o que son propensas a ensuciarse deben protegerse con cubiertas que puedan ser retiradas y desecharse después de cada tratamiento odontológico, las láminas de papel (campos) son útiles para los bancos de trabajo y las superficies en las que se coloquen materiales contaminados secos, en el caso de las bandejas de la unidad dental o bracket, se debe cubrir toda la bandeja, incluyendo los bordes, con papel, película de plástico o envolturas quirúrgicas (de papel o de tela). Las bolsas o películas de plástico transparente se ajustan a los respaldos de sillas, unidades de control y equipos de radiología, así como a los mangos de los aspiradores y de la jeringa de aire-agua (Figura 9).



Figura 9. Aislamiento con cubiertas y campos desechables de la unidad dental ³⁰

³⁰ Facultad de Odontología UNAM, clínica periférica Milpa Alta

Después de cada cita deben tirarse y sustituir las cubiertas, además de limpiar sin desinfectar los objetos del equipo cubiertos, si durante el procedimiento se cayeran, desgarraran o permitieran que el equipo se contaminara, se debe limpiar exhaustivamente y desinfectar el objeto antes de volver a cubrirlo para la siguiente cita.³¹

2.3.7. Dique de hule

Se indica como barrera de protección para el paciente de contaminantes que puedan existir en el ambiente, además de controlar los microorganismos que salen de la cavidad bucal y luego son transportados por el aire en forma de salpicaduras o aerosoles³² (Figura 10).



Figura 10. Procedimiento con dique de hule.³³

³¹ Theodore M. Roberson Op. Cit. Pp 397-400

³² www.actaodontologica.com/ediciones/2003/1/control_ambiente_consultorios_odontologicos.asp

³³ Facultad de Odontología UNAM, clínica periférica Milpa Alta

2.4. Limpieza, esterilización y desinfección

La efectividad de la esterilización o desinfección depende de la previa limpieza de superficies de objetos e instrumentos, por lo que antes de limpiarse deben mojarse para evitar fundamentalmente que los desechos recientes se sequen, esto a su vez ayuda a ablandar y aflojar cualquier desecho seco y los restos que pudieran quedar deben removerse de manera individual con las manos protegidas con guantes de uso doméstico, esto es para reducir el número de microorganismos que se encuentran en saliva, sangre, tejidos y otros restos presentes.³⁴

La limpieza ultrasónica es la forma más segura, rápida y eficaz de limpiar instrumentos, principalmente punzantes y cortantes como: fresas y limas endodónticas, las cuáles deben colocarse en una cesta de malla fina o soporte metálico.³⁵

Los objetos se han clasificado para determinar su desinfección y/o esterilización en:

- críticos, los cuáles están en contacto con tejidos o penetran en ellos (fresas, limas endodónticas, pieza de mano) por lo que precisan de una limpieza exhaustiva y esterilización para su reutilización.^{36, 37}

³⁴ Theodore M. Roberson Op. Cit. Pág 402

³⁵ Ib. Pág 402

³⁶ Sarah Herd, Judith Chin, et al. The in vivo contamination of air- driven low speed handpieces with prophylaxis angles J Am Dent Assoc. 2007; 138; 1360-1365.

³⁷ Theodore M. Roberson Op. Cit. Pp 397-398

- semicríticos son los que tocan la mucosa intacta (punta de la jeringa de aire-agua, eyector), deben retirarse para su limpieza y esterilización salvo que sean desechables o se puedan proteger de la contaminación con cubiertas de plástico, la desinfección por sí sola no es suficiente, ya que con frecuencia quedan bacterias.³⁸
- no críticos que habitualmente no se tocan durante los tratamientos (sillas, bancos, pisos, paredes y el equipo de soporte de la unidad dental) pero deben limpiarse y desinfectarse, ya que se encuentran contaminados por salpicaduras y aerosoles generados durante los procedimientos principalmente por el escariador, aunque en Odontopediatría su uso es limitado, seguido de la pieza de alta velocidad, jeringa triple y por último la pieza de baja velocidad y el contrángulo^{39, 40, 41} (Figura 11).



Figura 11. Aerosoles generados durante el tratamiento⁴²

³⁸ Ib. Pp 397-398

³⁹ Stephen K. Harrel and John Molinari. Aerosols and Splatter in dentistry: A brief review of the literature and infection control implications. Journal ADA 2004; 135; 429- 437.

⁴⁰ Theodore M. Roberson Op. Cit. Pp 397-398

⁴¹ Szymanska J: Dental Bioaerosol as an occupational hazard in a dentist's workplace. Ann Agric Environ Med 2007, 14, 203-207

⁴² Stephen K. Harrel. Art cit. Pp 429- 437

En Odontopediatría la extracción de dientes de la primera dentición es un procedimiento muy común, generalmente se entrega el diente a los pacientes o a los padres, quienes lo tocan sin ninguna barrera de protección, por lo que tienen una alta posibilidad de adquirir una infección debido a que estos se encuentran directamente en contacto con microorganismos patógenos presentes en saliva y sangre. De tal manera que se sugiere sumergir el diente extraído en una solución de 1:10 de hipoclorito de sodio, ya que tiene una buena penetración en el canal radicular para desinfectar los componentes orgánicos presentes o bien, esterilizarlo en autoclave, lo cuál es más efectivo⁴³ (Figura 12).



Figura 12. Bolsa de esterilización para dientes extraídos⁴⁴

⁴³ M. Kumar, Ps Sequeira, et al. Serilization of Extracted Human Teeth for Educational Use Ind. Journal of Medical Microbiology 2005, 23; 4; 256-258.

⁴⁴ Facultad de Odontología UNAM, seminario de Odontopediatría

2.4.1. Métodos de esterilización

La esterilización es el procedimiento que destruye todo tipo y forma de microorganismos incluyendo virus, bacterias, hongos y endoesporas, la mayoría de los métodos de esterilización incluyen: vapor a presión (autoclave), mediante vapor químico a presión (quimioclave) y calor seco; cada uno tiene requisitos específicos sobre el tiempo de aplicación, la temperatura, el empaquetado adecuado de los materiales y el tipo de objetos y materiales que se pueden esterilizar de manera segura y eficaz, ya que si se ignoran estas especificaciones se puede impedir la esterilización o dañar los materiales e instrumentos.⁴⁵ Los equipos de esterilización deben inspeccionarse a través de un sistema de monitorización para comprobar el funcionamiento adecuado del temporizador, las válvulas y los medidores de temperatura y presión, además de utilizar pruebas de esporas e indicadores por lo menos una vez por semana.^{46 47}

2.4.1.1. Autoclave

Existen dos tipos de autoclaves: automáticas y manuales, ambas deben permitir que el vapor entre y circule alrededor de los envases con facilidad a través de las bandejas de instrumental u otros contenedores de instrumentos impermeables abiertos.^{48,49} La esterilización se produce a 121° C por lo menos 15 minutos con 1 Kg / cm² de presión para los instrumentos empaquetados individualmente, puede reducirse a siete minutos si la temperatura se aumenta a 134° C con 2 Kg / cm² de presión. Este método es

⁴⁵ Theodore M. Roberson Op. Cit. Pp 403-407

⁴⁶ Palenik C.J., Burke F.J.T., et al. Improving and monitoring autoclave performance in dental practice British Dental Journal, Vol 187, No. 11 Dec 1999

⁴⁷ Theodore M. Roberson Op. Cit. Pag 401

⁴⁸ Ib. Pp. 403-407

⁴⁹ Ana María Garza Garza. Control de infecciones y seguridad en Odontología. Ed. Manual moderno 207; pp 37-47

rápido, eficaz y fácil de usar, permite esterilizar piezas de mano de alta y baja velocidad, paños, gasas, algodón, sin embargo no pueden esterilizarse instrumentos que sean sensibles a temperaturas altas, además tiende a oxidar, corroer y quitar filo a fresas e instrumental de acero, aunque esto puede evitarse si se sumergen en una solución de nitrito sódico al 2%^{50, 51} (Figura 13).



Figura 13. Vista interior y exterior del autoclave⁵²

2.4.1.2. Quimioclave

Esteriliza con vapor químico a través del uso de alcoholes o formaldehído, a 131° C y 1.4 Kg / cm² de presión con un tiempo de ciclo de aproximadamente 30 minutos, los instrumentos se deben empaquetar de manera ligera en bolsas y colocarse holgadamente, ya que es probable que el vapor no penetre en los envoltorios gruesos, se considera que los materiales sensibles a la corrosión como fresas e instrumentos de acero se esterilizan de manera

⁵⁰ Theodore M. Roberson Op. Cit. pp 403-407

⁵¹ Ana Maria Garza Garza. Art. Cit Pp 37-47

⁵² Facultad de Odontología UNAM, clínica periférica Milpa Alta

adecuada y sin formación de óxido, ni corrosión, aunque los objetos sensibles a la temperatura elevada se pueden dañar.⁵³

2.4.1.3. Calor seco

La esterilización con calor seco es confiable, fácil de usar y se consigue a través de cámaras calientes que permiten que el aire circule mediante flujo gravitatorio a temperaturas superiores a los 160° C durante 60 minutos, para permitir una adecuada esterilización los paquetes se deben colocar separados al menos 1 cm, además los instrumentos de acero no se oxidan, corroen, ni pierden el temple, y los bordes de corte, si se secan bien antes de su procesado, los portaimpresiones metálicos pueden separarse de los mangos soldados si se someten a temperaturas superiores a los 174° C, además por este método de esterilización los objetos de goma o plástico pueden dañarse^{54, 55} (Figura 14).



Figura 14. Horno de calor seco⁵⁶

⁵³ Theodore M. Roberson Pp. 403-407

⁵⁴ Theodore M. Roberson Op. Cit. Pág 405

⁵⁵ Ana Maria Garza Garza. Control de infecciones y seguridad en Odontología. Ed. Manual moderno 207; pp 37-47

⁵⁶ www.mercadolibre.com.ar/jm/img?s=MLA&f=358512...

2.4.2. Desinfección

Se considera que durante la desinfección se destruyen bacterias y virus con cápsula lipídica (*Mycobacterium*, *Staphylococcus*, *Pseudomonas*, VIH, VHB), pero no se eliminan esporas, los desinfectantes se pueden aplicar con toallas de papel o gasas, sin embargo los que contienen yodo con algunos tipos de papel o fibra de celulosa reaccionan produciendo un cambio de color (verde, negro o azul), lo cuál indica que se encuentra inactivo, la mayoría de los desinfectantes en presencia de desechos orgánicos o sangre disminuyen su actividad, aunque si contienen entre el 70 y 79% de alcohol etílico tienen mayor eficacia, los de base acuosa son utilizados para quitar sangre que se ha secado sobre superficies, ya que no se recomienda utilizar alcoholes para este fin porque tienden a fijarla, lo que hace difícil su limpieza.⁵⁷

El cloro y yodo pueden usarse como desinfectantes dentro de las tuberías de agua de la unidad dental, por la formación de bacterias conocidas como biofilm, las cuáles producen una matriz de polisacáridos que proporcionan un medio ideal para poder adherirse con facilidad a las superficies, se debe tener cuidado de eliminar por completo el desinfectante del sistema dejando correr agua estéril antes de comenzar la consulta y al finalizar rellenar con solución nueva. Los glutaraldehídos a concentraciones que se emplean para desinfección de instrumentos son demasiado tóxicos para utilizarse en las superficies del consultorio y tardan al menos 20 minutos en eliminar el género *Mycobacterium*⁵⁸ (Figura 15).

⁵⁷ Theodore M. Roberson Op. Cit. Pp 402, 408

⁵⁸ Theodore M. Roberson, Op. Cit. Pág 408



Figura 15. Desinfectante a base de alcohol e hipoclorito ⁵⁹

2.5. Manipulación de equipo punzocortante y manejo de desechos potencialmente infecciosos

Los instrumentos punzantes y cortantes se deben manejar con barreras de protección (guantes de uso rudo elaborados de látex-nitrilo, lentes, cubrebocas y ropa de aislamiento), después de su uso los instrumentos reutilizables se colocan en contenedores cerrados de color rojo, los cuáles

⁵⁹ Facultad de Odontología UNAM, clínica periférica Águilas

deben ser a prueba de filtraciones, además de resistir las punciones.⁶⁰ Es necesario limpiar los instrumentos a mano utilizando un cepillo de mango largo junto con un desinfectante como gluconato de clorhexidina, cepillando por lo menos cinco veces cada extremo mientras se le gira, posteriormente se deben secar perfectamente y empaquetar para su esterilización^{61, 62} (Figura 16).



Figura 16. Contenedor de material punzocortante⁶³

Los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en los consultorios y hospitales como los medios de cultivo, equipo y todo material empleado en laboratorio, sangre y sus productos, tejidos y órganos,

⁶⁰ Ib. Pp 395-396

⁶¹ Ib. Pp 400-402

⁶² www.abcmedicus.com/articulo/pacientes/1/id/47/pagina/1/residuos_hospitalarios.htm

⁶³ Facultad de Odontología UNAM, clínica periférica Águilas

instrumental punzocortante, restos anatómicos y equipo médico contaminado, su capacidad infectiva depende de la concentración del microorganismo y presencia de una puerta de entrada al huésped susceptible. Los residuos infecciosos se clasifican de acuerdo a su estado en:

- Líquidos (sangre y secreciones corporales) los cuáles pueden desecharse por el drenaje siempre y cuando sean vertidos a la red sanitaria de lo contrario deben ser tratados previamente, por incineración o desinfección química.
- Sólidos (guantes, eyector, cubrebocas, campos, jeringas, gasas, apósitos, pañuelos desechables) se colocan en bolsas de polietileno de color rojo, las cuáles deben cerrarse firmemente y desecharse en contenedores resistentes, de fácil lavado y con tapa, ubicados en un lugar próximo al sitio donde se genera el residuo. Los órganos dentales extraídos y restos de tejido que no se envíen al histopatólogo deben desecharse en bolsas de plástico amarillas. Finalmente, estos residuos son recolectados para su incineración (hornos pirolíticos), esterilización por autoclave, quimioclave, compactación-trituración combinado con descontaminación química o inactivación térmica (microondas).^{64, 65}

⁶⁴ www.abcmedicus.com/articulo/pacientes/1/id/47/pagina/1/residuos_hospitalarios.htm

⁶⁵ Theodore M Roberson Op. Cit Pág 395

Los residuos sin capacidad infecciosa ni tóxica como: envoltorios del material desechable, papeles, cartones, latas, envases, entre otros, deben depositarse en una bolsa negra y finalmente pueden ser recolectados por el servicio de basura domiciliario. Los desechos tóxicos químicos y radioactivos como: ácidos fuertes, sustancias volátiles, citotóxicos o elementos radioactivos, se deben tratar según las disposiciones de la secretaria de salud⁶⁶ (Figura 17).



Figura 17 A) Bolsa para desechos infecciosos. B) Bolsa para tejidos de desecho.
C) Bolsa para desechos no infecciosos.⁶⁷

⁶⁶ Roberto Gómez García, Hospital Materno Infantil, El manejo de residuos peligrosos biológico infecciosos en los consultorios dentales. Estudio de campo Vol. LXI, No. 4 Jul- Ago 2004 Pp 137-141

⁶⁷ Facultad de Odontología UNAM, clínica periférica Milpa Alta

3. PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS Y DE LABORATORIO

El proceso de control de infecciones empieza en el periodo de preparación para el tratamiento clínico, ya que la prevención será más eficiente, en las sesiones del tratamiento y posterior al mismo. Cuando se requiere de impresiones y radiografías deben llevarse acabo las medidas de desinfección y esterilización, ya que se ha demostrado la prevalencia de anticuerpos de virus como VHB en técnicos de laboratorio, higienistas y asistentes dentales.

68

3.1. Pretratamiento, tratamiento y postratamiento

Previamente a utilizar la unidad dental debe prepararse recubriendo con plástico transparente el respaldo, brazos del sillón, mangos de la lámpara, el bracket, las mangueras del eyector, la punta de la jeringa de aire-agua y las piezas de mano estériles, cámaras intraorales y lámparas de fotopolimerización. Los materiales y las bolsas de instrumental deben colocarse previamente ordenados en las charolas cubiertas con campos y cuidar de no tocar los instrumentos esterilizados con las manos sin enguantar, los artículos e instrumentos innecesarios al operador deben eliminarse, planear los materiales a usar en el tratamiento, utilizar artículos desechables, uso de freseros individuales y esterilizados para cada procedimiento, preparar el dique de hule y tenerlo listo siempre que sea posible su uso, finalmente colocar las barreras de protección al paciente y al operador, se recomienda

⁶⁸ Portilla RJ. Op cit pág 57

que el paciente utilice un enjuague de clorhexidina al .01 % por espacio de un minuto antes de cualquier procedimiento dental, ya que es muy efectivo contra bacterias que se encuentran en saliva y adheridas a la mucosa oral.^{69, 70}

La atención en Odontopediatría se debe realizar a cuatro manos, debido a que el procedimiento es más rápido y eficiente, teniendo cuidado cuando se reciben, sostienen y pasan instrumentos filosos, jeringas y agujas, los cuáles deben mantenerse cerradas en la charola (Figura 18), el operador tiene que evitar tocar áreas que no estén protegidas una vez que los guantes se han contaminado (Figura 19).

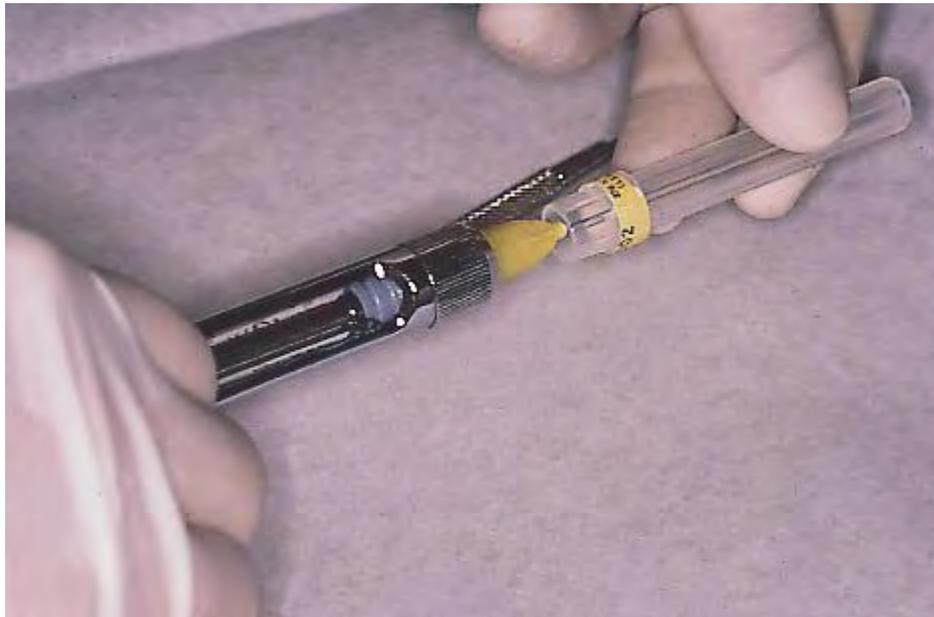


Figura 18. Manejo adecuado de la aguja de anestesia.⁷¹

⁶⁹ Theodore M. Roberson Pág 397

⁷⁰ Portilla RJ. Op. Cit. Pág 57

⁷¹ Del Valle A, Sol Cristina. Normas de Bioseguridad en el consultorio Odontológico. *Acta odontol. venez.* jun. 2002, vol.40, no.2, pp 213-216. ISSN 0001-6365.



Figura 19. Técnica a cuatro manos en Odontopediatría ⁷²

En el postratamiento se debe continuar con el equipo de protección personal durante la limpieza y desinfección, quitarse los guantes contaminados que se usaron durante el tratamiento (Figura 20), seguido del lavado de manos y colocarse guantes de uso rudo, retirar las cubiertas de la unidad dental, el eyector, la punta la jeringa de agua- aire, la aguja de la anestesia y desecharlos en el contenedor indicado, colocar los instrumentos punzantes o cortantes reutilizables en bandejas o en un cesto de metal perforado, después introducir en una solución desinfectante. En el caso de cualquier control e interruptor que no sea cubierto, se debe humedecer una toalla de papel con algún aerosol desinfectante y frotar con cuidado de no

⁷² Facultad de Odontología UNAM, clínica periférica Águilas

aplicar directamente, limpiar y desinfectar las caras externa e interna de la escupidera, hay que limpiar cualquier resto de desinfectante del piso. Por último se deben lavar los guantes protectores de uso rudo (puestos en las manos) con un jabón antiséptico y secar con toallas de papel, retirar los guantes protectores y lavar las manos con un jabón antiséptico, secar y frotar con gel antibacterial. Los guantes protectores de látex-nitrilo se pueden esterilizar en autoclave. Si es posible realizar la desinfección del consultorio por radiación con una lámpara de rayos ultra violeta de 250- 265 nm, la cuál ha demostrado ser un poderoso fungicida, viricida y bactericida porque destruye la cadena de DNA y produce desnaturalización de las proteínas.⁷³



Figura 20. Modo de retirar los guantes después del procedimiento. ⁷⁴

⁷³ Stephen K. Harrel and John Molinari. Aerosols and Splatter in dentistry: A brief review of the literature and infection control implications. Journal ADA 2004; 135; 429- 437.

⁷⁴ Acta odontol. venez v.42 n.3 Caracas set. 2004

3.2. Procedimientos radiográficos

Previo al uso del equipo radiográfico se debe cubrir con plástico tanto el cabezal como el control, en el cuarto de revelado colocar las radiografías sobre una toalla de papel desechable, retirarse los guantes contaminados y reemplazarlos por limpios, el mordedor (portaradiografías) debe ser esterilizado en autoclave después de lavarlo con agua y jabón⁷⁵ (Figura 21 y 22).



Figura 21. Aislado del cabezal del aparato de Rx.⁷⁶

⁷⁵ Portilla Rj. Pág 32, 38

⁷⁶ Facultad de Odontología UNAM, clínica periférica Águilas



Figura 22. Barreras de protección en el área de radiología ⁷⁷

3.3. Manipulación y transporte de impresiones

Para evitar cualquier transmisión de enfermedades infecto-contagiosas a través de las impresiones, éstas deben enjuagarse meticulosamente bajo el agua del grifo durante 15 segundos para remover cualquier resto de saliva o sangre, (Figura 23) desinfectar con clorhexidina al 4%, posteriormente enjuagar nuevamente para evitar distorsión e interferir en el fraguado del yeso, sacudir la impresión y eliminar el exceso de agua e inmediatamente obtener el modelo de yeso. En caso de que el modelo sea enviado a un

⁷⁷ Facultad de Odontología UNAM, clínica periférica Águilas

laboratorio dental este debe involucrarse e incluir una nota que aclare que la impresión se ha desinfectado, de tal manera que el modelo de yeso no precisa desinfección, que podría comprometer su exactitud.

Los aparatos de ortopedia maxilar que salgan del consultorio dental y tengan que ser enviados al laboratorio para alguna reparación se deben limpiar adecuadamente y colocarse en un contenedor o bolsa a prueba de fugas con algún desinfectante.^{78, 79}



Figura 23. Enjuagado de impresiones bajo agua corriente⁸⁰

⁷⁸ Theodore M. Roberson Pp 413- 414

⁷⁹ Memarian M, Fazeli MR, et al. Desinfection Efficiency of Irreversible Hydrocolloid Impressions Using Different Concentrations of Sodium Hypochlorite : A pilot study *Contemp Dent Pract* 2007 May; (8)4: 027- 034

⁸⁰ Facultad de Odontología UNAM, clínica periférica Águilas

CONCLUSIONES

Los procedimientos para controlar las infecciones se deben basar en la suposición de que todos los pacientes están contaminados con una enfermedad transmisible, de esta manera tendremos menos riesgo de contagiarnos o contagiar a nuestros pacientes.

La preocupación por contraer alguna enfermedad a través de la exposición ocupacional del personal de la salud ha generado miedo, por lo que existe la necesidad de adquirir el hábito de llevar acabo un correcto control de infecciones y de este modo poder ejercer con mayor tranquilidad, ya que el objetivo fundamental de éstas normas de bioseguridad es proporcionar al profesional de la odontología las herramientas necesarias para evitar contagios, aunque esto represente una mayor inversión en cuanto a tiempo y economía, no debemos escatimar en la aplicación de métodos de prevención.

El lavado de manos es de suma importancia en el control de infecciones, este debe realizarse a través del uso de jabones con clorhexidina al 4 %, aunque si provocan irritación deben utilizarse los que contengan paraclorometaxilenol, ya que estos son menos irritantes e igual de eficaces.

Se recomienda que el área de trabajo tenga una buena ventilación, ya que estamos en contacto permanente con microorganismos a través de aerosoles generados durante los tratamientos y suspendidos en el aire durante tiempo prolongado, los cuales tienen un gran potencial para penetrar, alojarse en las vías respiratorias y desarrollar infecciones, sobretodo en personas médicamente comprometidas, es por ello que debemos actualizarnos en nuevos procedimientos que reduzcan el riesgo a contraer alguna enfermedad, como son: uso barreras de protección, métodos de desinfección y esterilización, aplicación de vacunas, además del manejo adecuado del material punzocortante y residuos infecciosos, lo que repercute directamente sobre el ambiente y por lo tanto como de la población en general.

Finalmente, es importante que desde nuestra formación escolar en la carrera de cirujanos dentistas se fomente el uso adecuado de medidas de protección como una situación de primer orden, ya que de esta manera se desarrolla un hábito en esta actividad esencial de nuestra profesión.

BIBLIOGRAFÍA

Aguirre V. L. , Heredia A. et al. Actitudes y Prácticas de los Cirujanos Dentistas con Respecto al Control de Infecciones en la Práctica Dental, DEP, Fac. de Odontología UNAM, Revista ADM Vol. L sep-oct 1993, No.5 Pp. 285-290

Ana María Garza Garza. Control de infecciones y seguridad en Odontología. Ed. Manual moderno 2007; Pág 1- 127

Boj JR., Catalá M. y col. Odontopediatría, ED. Masson, 1ª Edición, Barcelona España, 2005 Pp 1-500

Castellanos J. L. Puig L. S. Control de infecciones en Odontología, 2da. Parte Revista ADM vol.LII, marzo- abril 1995, No. 2. Pp 69 - 78

Ceretta R, Paula M, et al. Evaluation of the effectiveness of peracetic Acid in the Sterilization of Dental Equipment. Indian Journal of Med Microbiology 2008, 26 (2): 117-122

Hazelkorn, H.M. and Cols. Infection Control in the Dental Office, has anything changed? Jada Vol. 127, junio 1996

Hubertus J.M. Van Waes, Paul W. Stöckli. Atlas de Odontología Pediátrica. ED. Masson, Barcelona 2002. Pág 1- 388

James A. Cottone Practical Infection Control in Dentistry Philadelphia 1991.Pp
1-76

Khalid M. Abdelaziz, Ahmed M. Hassan Reproducibility of Sterilized Rubber
A, Al- Omari, et al. Compliance with Infection Control Programs in
Private Dental Clinics in Jordan, Journal of Dental Education jun 2005
Pp 693-697

Palenik C.J., Burke F.J.T., et al. Improving and monitoring autoclave
performance in dental practice British Dental Journal, Vol 187, No. 11
Dec 1999 Pp 581-584

Portilla RJ, Gutierrez VG, et al. Control de infecciones. Facultad de
Impressions Braz Dent Journal (2004) 15 (3): 209- 213

Kumar M., Ps Sequeira, et al. Sterilization of Extracted Human Teeth for
Educational Use Ind. Journal of Medical Microbiology 2005 Pp 256-259

Manual Departamental "cirugía 1 "Facultad de Medicina UNAM México 2000

Memarian M, Fazeli MR, et al. Desinfection Efficiency of Irreversible
Hydrocolloid Impressions Using Different Concentrations of Sodium
Hypoclorite : A pilot study Contempt Dent Pract 2007 Pp 1-7

Mohammad Odontología UNAM, 1994. Pág 1- 64

- Ramirez A.V. García ER. et al. Prevención y Control de Infecciones en Estomatología Instituto Nacional de Nutrición Salvador Zubirán, UAM, Xochimilco, Revista ADM Vol L, nov-dic 1993, No. 6 Pp 351-366
- Roberto Gómez García, Hospital Materno Infantil, El manejo de residuos peligrosos biológico infecciosos en los consultorios dentales. Estudio de campo Vol. LXI, No. 4 Jul- Ago 2004 Pp 137-141
- Ronnie Myers, Elaine Larson, et al. Hand Hygiene Among General Practice Dentists: A Survey of knowledge, Attitudes and Practices. Journal ADA August 3, 2009 Pp 948-957
- Sarah Herd, Judith Chin, et al. The in vivo contamination of air- driven low speed handpieces with prophylaxis angles J Am Dent Assoc. 2007;138: pp 1360-1365
- Stephen K. Harrel and John Molinari. Aerosols and Splatter in dentistry: A brief review of the literature and infection control implications. Journal ADA 2004; 135 pp 429-437
- Szymanska J: Dental Bioaerosol as an occupational hazard in a dentist's workplace. Ann Agric Environ Med 2007, 14: pp 203-207
- Tarley Eloy P, Gabriel Denser C. Odontología hospitalaria ed. Ripano Madrid 1ra. Ed. 2008 Pp 1- 57

Theodore M. Roberson, Harald O. Heymann. Arte y ciencia de la odontología conservadora 5ta. Edición Ed. Elsevier Mosby, España 2007. Pp 1-1013

www.abcmedicus.com/articulo/pacientes/1/id/47/pagina/1/residuos_hospitalarios.htm

www.actaodontologica.com/ediciones/2003/1/control_ambiente_consultorios_odontologicos.asp

www.hospitalsannicolas.org/.../odontologia.jpg

Yilmaz Y, Guler C. Evaluation of different sterilization and disinfection methods on commercially made performed crowns. J Indian Soc Pedod Prevent Dent Dec 2008 Pp 162-167