

MÉTODOS PARA EL CONTROL DE INFECCIÓN EN LAS IMPRESIONES

YANUBY ORTIZ
CLARA PARRA
ALFREDO ROJAS
ORIANA ROMERO

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
SANTAFÉ DE BOGOTÁ, D.C.

1999

19-6-01-204

70
513
90

MÉTODOS PARA EL CONTROL DE INFECCIÓN EN LAS IMPRESIONES

YANUBY ORTIZ
CLARA PARRA
ALFREDO ROJAS
ORIANA ROMERO

Director Científico

CAROLINA LARA JIMÉNEZ

odontóloga, Especialista en Prostodoncia

Asesor Metodológico:

INÉS AMPARO REVELO MEJÍA

odontóloga, Magistra en Administración de Salud

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO

COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO

SANTAFÉ DE BOGOTÁ, D.C.

1999

MÉTODOS PARA EL CONTROL DE INFECCIÓN EN LAS IMPRESIONES

YANUBY ORTIZ
CLARA PARRA
ALFREDO ROJAS
ORIANA ROMERO

Trabajo de grado presentado como requisito parcial
para optar el título de Odontólogo

Director Científico
CAROLINA LARA JIMÉNEZ
Odontóloga, Especialista en Prostodoncia

Asesor Metodológico:
INÉS AMPARO REVELO MEJÍA
Odontóloga, Magistra en Administración de Salud

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
SANTAFÉ DE BOGOTÁ, D.C.

1999

TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
INTRODUCCION	
1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACION	2
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2. JUSTIFICACION	3
1.3. PROPOSITO	3
1.4. MARCO TEORICO	4
1.5. OBJETIVOS	25
1.5.1. OBJETIVOS GENERALES	25
1.5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	25
2. METODO	26
2.1. TIPO DE ESTUDIO	26
2.2. UNIDADES TEMATICAS	26
2.3. FUENTES DE INFORMACION	26
3. RESULTADOS	27
3.1. MATERIALES UTILIZADOS EN LA DESINFECCION DE IMPRESIONES	27
3.2. PROCEDIMIENTOS PARA LA DESINFECCION	31
3.3. CAMBIOS PRODUCIDOS EN LA IMPRESIÓN POR LA DESINFECCION	31

3.4. RIESGOS OCASIONADOS POR NO DESINFECTAR

IMPRESIONES

35

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

36

BIBLIOGRAFIA

GLOSARIO DE TÉRMINOS

ANTISÉPTICO: Sustancia química que inhibe o destruye microorganismos patógenos, se aplica sobre tejidos vivos. Lister dijo que: El antiséptico siempre es desinfectante, nunca esterilizante. Ejemplos: Germicida: Es lo mismo que bactericida y microbicida. Es un agente químico que liquida bacterias patógenas y no patógenas (según su aspecto), pero no necesariamente a las esporas. El germicida puede también aplicarse sobre objetos inanimados si el fabricante lo destinó para ello. Ejemplos: El isodine (Yodo, Polivinil, pirrolidona) antiséptico de piel y mucosas, no está indicado para aplicarse sobre objetos inanimados (instrumental) porque no tiene labor detergente. El Merthiolate (Timerosal). Antiséptico de piel. (Gutiérrez y cols., 1994).

ANTISEPSIA: Son todos los métodos de control que se utiliza para tejidos vivos, tiene un efecto bacteriostático o germicida. Lister, en Inglaterra (1990) y Championn, en Francia (1991), fueron los primeros en utilizar la antisepsia de un modo científico en intervenciones quirúrgicas con un éxito tal, acrecentando mas recientemente con el uso de la asepsia, haciendo posible que las intervenciones más delicadas puedan realizarse sin peligro de infección. Los métodos usados en la asepsia y antisepsia no

(esterilizar). La protección se realiza con la asepsia y la desinfección previa al procedimiento operatorio.

La destrucción parcial o total se realiza con la antisepsia propiamente dicha y la utilización de antibióticos. El alcohol etílico-antiséptico de piel, hipoclorito de sodio, desinfectante y esterilizante de objetos inanimados. Dependiendo del tiempo de exposición del artículo o instrumentos en él, logra desinfección o esterilización. Glutaraldehído Item – Hipoclorito de sodio. (Gutierrez y cols., 1994).

ASEPSIA: Es todo el conjunto de procedimientos que se hacen para disminuir los gérmenes en un lugar que este contaminado, impedir que los microorganismos estén en un lugar ya limpio.

DESINFECCIÓN: La desinfección es un proceso menos letal que la esterilización, es un intento de acabar los microorganismos productores de enfermedades, pero no de las esporas bacterianas. Los procedimientos de desinfección en los consultorios incluyen el uso de sustancias químicas a la temperatura del mismo consultorio para eliminar los microorganismos en los instrumentos o sobre las superficies operatorias. Si el químico usado no es un esporicida es llamado desinfectante (por ejemplo, iodoformas, fenólicos, hipoclorito de sodio o glutaraldehído de baja concentración) y pueden producir solo desinfección. Si los químicos son esporicidas, son llamados

esterilizantes (por ejemplo, glutaraldehidos en una concentración de 2 a 3.2%) y se puede realizar la esterilización pero solo después de 10 horas de contacto con artículos previamente lavados. Propiedades ideales de los desinfectantes químicos: Las propiedades de los desinfectantes químicos son: Amplio espectro antimicrobiano, rápida acción de eliminación, buena penetración, baja toxicidad, actividad residual, niveles bajos de corrosión, inoloro, económico. Indicaciones para la desinfección: La desinfección se utiliza cuando un instrumento de trabajo o una superficie que ha estado en contacto con el paciente no se puede esterilizar, con esta finalidad los instrumentos se han agrupado así debido a la falta de una infraestructura adecuada (autoclave) Elementos críticos: Con el riesgo más alto de contaminación, ya que a este grupo pertenece el instrumental cortante que ha estado en contacto con sangre, como lo son: Hojas de bisturí, agujas de suturar. Elementos plásticos: Los cuales deben ser esterilizados con gas de óxido de etileno. Elementos no críticos: Los cuales no penetran la mucosa pero están expuestos a las salpicaduras de sangre o saliva. (Gutiérrez y cols., 1994).

ESTERILIZACIÓN: La esterilización es un proceso donde se intenta acabar con todos los microorganismos, y es también el procedimiento con el cual se puede lograr el mayor número de microorganismos muertos. Un proceso no puede ser llamado esterilización a menos que haya sido capaz de matar esporas bacterianas, que son las más difíciles de eliminar. Los procesos de esterilización en el consultorio, consisten

en el uso apropiado de vapor, calor, seco, vapores de agua, químicos y gases esterilizantes. La efectividad de estos procedimientos puede ser verificada rutinariamente en el consultorio usando una cinta testigo. Una solución de glutaraldehído al 2 ó 3.2%, con un tiempo de contacto de 10 horas a la temperatura ambiente, también es capaz de eliminar las esporas bacterianas (que se puedan eliminar por esterilización). Pero la esterilización por este método no puede ser verificada rutinariamente en el consultorio. La esterilización es destinada a material termoresistente; encaminada a deshidratar y eliminar esporas. Métodos de esterilización: Autoclave, vapor seco, vapor químico, gas de óxido de etileno.

Autoclave: El más aceptado para esterilizar; se combina el aumento de temperatura y presión, deben ser constantes. El agua se calienta a temperatura de 121 °C a 15 lbs de presión a un tiempo de 15-20 minutos. Los empaques deben permitir la penetración del vapor para que se puedan esterilizar los instrumentos en bolsas plásticas termoresistentes. Los cambios básicos de temperatura y presión van a alterar el proceso de esterilización. No se debe aplicar excesiva agua dentro del material de esterilización. Materiales a esterilizar: papel o plásticos termoresistentes, gases quirúrgicos. No instrumentos de corte porque pierden filo y componentes de vidrio.

Ventajas: Corto tiempo, buena penetración, alto rango de destrucción microbiana.

Desventajas: Los instrumentos de corte pierden su filo, corrosión de instrumental de acero, para evitar oxidación se aplica el nitrato de sodio al 1%, no usar material termosensible al calor, puede deshacer el material preempacado.

Vapor seco: El más usado, tiene un ciclo de tiempo mas largo con temperatura de 170 °C; el ciclo de tiempo mínimo requerido es de 2 horas. Etapas: calentamiento, esterilización y enfriamiento. Varía del tiempo de horno y cantidad de instrumental de 170 °C por 60 minutos, ocurre primero en las bandejas superiores del horno para que por ahí circule el aire. A 170 °C por 60 minutos o más de 180 °C, se pueden fracturar los instrumentos. A 60 minutos, es útil cuando el instrumental está en bolsas dentro del horno, lo ideal es que se enfríe dentro del horno y no abrir. Se recomienda colocar el instrumental en orden, hay que limpiar y secar el instrumental antes de introducirlo al horno. El éxito de este tipo de esterilización consiste en colocar en orden los instrumentos por separado. Requisitos del material empacador: No deben ser aislantes térmicos. Material a esterilizar: Bolsas de papel o plásticas termoresistentes, bandejas de aluminio, hojas de aluminio u otros materiales. Materiales que no se deben esterilizar: Bolsas plásticas, textiles, guantes y desechables. Ventajas: Efectivo, seguro, no retira el filo de instrumental de corte, no corroe, no envejece el instrumental. Desventajas: Mucho tiempo, poca penetración, descolorización de textiles y destruye artículos sensibles al calor. En los hornos nuevos a 200 °C el aire es expulsado por un ventilador, en un tiempo 6 minutos. Material no envuelto de 12 a 15 minutos.

Vapor químico: Combinación de químicos con vapor, este sistema depende del calor, agua, una mezcla química, como alcohol, formaldehído y acetona. irita los ojos y

debe estar en un lugar aireado. A temperatura de 131 ° C, 120 lbs de presión por 30 minutos. Requisitos de material empacador: Los plásticos no deben quedar en contacto con los bordes del esterilizador. Los vapores pueden no reaccionar por el empaque. Material a esterilizar: Bandejas metálicas perforadas y papel. Material que no puede ser esterilizado: Bandejas metálicas sólidas e instrumentos de vidrio. Ventajas: Poco tiempo, no envejece, no corroe el instrumental, no elimina el corte de instrumental y es apropiado para alambres de ortodoncia. Desventajas: El instrumental debe estar seco antes del proceso, puede destruir plásticos, es altamente irritante y libera un fuerte olor.

Gas de oxido de etileno: 25 °C en un tiempo 10-16 horas. Es altamente tóxico y viene preparado en dióxido de carbono y estabiliza la oxidación de etileno. Es un agente esporicida, virucida y produce una inactivación irreversible de los ácidos y proteínas nucleicas. Es altamente irritante. Materiales para esterilizar: Papel, bolsas plásticas, piezas de mano, material termosensible, ganchos radiográficos, instrumental protésico. Materiales que no se deben esterilizar: Metales sellados y vidrio. Ventajas: Alta penetración y evaporación de residuos, no deteriora material sensibles al calor y es adecuado para los materiales que se desintegran en líquidos. Glutaraldehído al 2% por 10 horas. Desventajas: Es lento el proceso, se retarda por unos intervalos con material de caucho, es irritante, es explosivo con llama o chispas. (Ortiz y cols., 1993).

INFECCIONES: Una infección es la diseminación de organismos capaces de producir enfermedades. Los cuadros patológicos tales como: la caries, la pulpitis, la gangrena, la gingivitis, la periodontitis o los abscesos periapicales constituyen enfermedades infecciosas del paciente con una limitación de espacio causadas por diversos tipos de bacterias. Los microorganismos fúngicos (Levaduras) pueden provocar enfermedades locales de las mucosas, y los virus son la causa de desarrollo de las aftas o de las enfermedades vesiculosas de los labios. El campo de trabajo de un tratamiento odontológico es una cavidad oral contaminada por bacterias, virus y hongos. Numerosos pacientes presentan en la cavidad oral y cavidades nasofaríngeas vecinas, gérmenes que pueden dar lugar a enfermedades generales como la rubéola, sarampión, resfriados y gripe. Además, se han descrito contagios en la boca o el tracto respiratorio de enfermedades como la tuberculosis o enfermedades venéreas. La sangre siempre debe ser considerada como potencialmente infecciosa. (Ortiz y cols., 1993).

HEPATITIS B: Enfermedad que afecta al hígado, produciendo una inflamación. Su fuente de contagio más frecuente es la sangre contaminada con el virus de la hepatitis B. Los signos y síntomas son: Náuseas, vómito, malestar general, fatiga, anorexia, artralgias, fiebre hepatomegalia. La ictericia puede aparecer en los primeros días del periodo prodrómico, aunque la hepatitis anictérica es muy común; el 80% de las

infecciones no son diagnosticadas, por lo cual todo paciente se considera potencialmente infeccioso y para su atención se deben aplicar las normas de bioseguridad descritas. Dado que en las intervenciones odontológicas tienen lugar hemorragias de gran cuantía, el odontólogo y asistente están expuestos a frecuentes contactos hemáticos. (Protocolo básico para el equipo de salud, Ministerio de Salud). Desde 1982 existe una vacunación eficaz frente a la hepatitis B, debe insistirse en su utilización, solo durante 4 años. La inmunización activa ante la hepatitis B constituye un factor de protección importante, aunque de ningún modo representa una protección total. Por lo tanto, un equipo vacunado no está exento de tomar todas las medidas necesarias para la protección del paciente, para prevenir infecciones cruzadas. La inmunoprofilaxis pasiva, frente a las infecciones por el virus de la hepatitis B mediante inmunoglobulina antihepatitis B, sólo se recomienda en combinación con la administración de la vacuna para la inmunización activa. La inmunoprofilaxis activa-pasiva combinada constituye el método de elección para la protección de personas no inmunizadas que sufren con seguridad una inoculación accidental con virus de la hepatitis B, por ejemplo: lesiones por pinchazo con una aguja hipodérmica. (Ortíz y cols., 1993).

SIDA: Virus de Inmunodeficiencia adquirida: Un retrovirus que afecta directamente las células del sistema inmune o de defensas del organismo. Su etiología es el virus VIH. Los agentes de otras enfermedades infecciosas pueden diseminarse entonces sin

obstáculos (infecciones oportunistas) y determinadas formas de cáncer, las cuales son controladas por el sistema inmunitario. Entre la infección y el desarrollo del cuadro general del SIDA transcurren entre 2 y 5 años, en algunos casos pueden registrarse hasta más de 5 años. El contagio de HIV se produce a través del líquido seminal rico en virus y la sangre. Los otros líquidos corporales como la saliva, las lágrimas o la leche materna no parecen participar en el contagio. (Ortiz y cols., 1993).

INTRODUCCIÓN

La necesidad de controlar las infecciones han llevado al hombre a perfeccionar los métodos de asepsia, hoy en día el Odontólogo, está ubicado en un rango de alto riesgo de contraer enfermedades, así como el paciente. Por lo tanto, el profesional está en la obligación de garantizar al paciente y al personal auxiliar una alternativa eficiente de eliminación de microorganismos, previniendo así, una transmisión cruzada.

En los últimos años se ha acentuado la diseminación de las infecciones potencialmente letales, tales como la hepatitis B, el HIV y otras enfermedades infectocontagiosas que pueden ser fácilmente transmisibles por un inadecuado manejo de materiales odontológicos ya usados en los pacientes.

Sin embargo garantizar una absoluta asepsia es una labor dispendiosa de alcanzar, debido a la ignorancia que se tiene sobre el tema y la cantidad de fallas que ocurren. Por esto en cada procedimiento, se deben evaluar los riesgos y adoptar las medidas indicadas para combatirlos. Se tiene que tomar conciencia de todo lo anterior para evitar riesgos que puedan ser mortales tanto para el paciente como para el mismo profesional, puesto que nuestro campo de acción es directamente con fluidos orales.

1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A medida que el campo de la odontología ha evolucionado, se ha logrado involucrar los temas concernientes a la desinfección de los instrumentos y materiales a utilizar, haciendo énfasis en aquellos aspectos que hasta el momento no eran tenidos en cuenta por parte de los profesionales y gente alterna al medio, los cuales con el pasar del tiempo han despertado el interés y la atención en general, ya que a partir de una adecuada manipulación de los instrumentos y materiales dentales podemos obtener unos mejores resultados. La desinfección de las impresiones y de los materiales que se utilizaron en la toma de las mismas es un punto de partida esencial, mediante el cual se garantiza el éxito posterior en lo que se refiere a higiene y calidad de trabajo.

Antes solo se tomaba en cuenta los instrumentos manipulados por el Odontólogo y que ahora también se tiene en cuenta los materiales que son colocados en boca y que tienen contacto con el Odontólogo posteriormente.

Actualmente la transmisión de enfermedades como: tuberculosis, hepatitis B, SIDA, y Herpes, a la cavidad oral de los procesos odontológicos va desde el paciente hacia el odontólogo, el laboratorista y posiblemente el mensajero; han concentrado una atención especial en cuanto a la desinfección de impresiones se refieren, ya que estas se pueden

mostrar como el vehículo para la diseminación de enfermedades. Sería conveniente realizar un estudio microbiológico para observar que clase de microorganismos y virus son más resistentes al efecto de los desinfectantes, punto de referencia el hipoclorito de sodio, que hasta el momento, es el más utilizado y el que a corto plazo ha dado mejores resultados en cuanto a desinfección se refiere.

1.2. JUSTIFICACIÓN

Es de interés observar los efectos que los diferentes desinfectantes han mostrado sobre los materiales de impresión llámense hidrocoloides irreversibles, pastas zinquenólicas, compuestos para modelar, elastómeros, los cuales después de un adecuado proceso de desinfección antes, durante y después de la toma de impresiones, no varía sus propiedades de reproducción del detalle y sí lo hacen el grado de alteración es mínimo. A pesar de todos los esfuerzos que se han hecho a través de las investigaciones y estudios en general, es muy poco el grado de conciencia que se ha logrado desarrollar en cuanto a la desinfección de impresiones se refiere dentro del gremio odontológico.

1.3. PROPÓSITO

La investigación pretende informar al gremio Odontológico, población estudiantil del Colegio Odontológico Colombiano y laboratoristas dentales en general, sobre la importancia de la desinfección de las impresiones dentales.

1.4. MARCO TEÓRICO

Se ha observado los avances que se han hecho con los diferentes materiales utilizados para la desinfección de aquellos instrumentos que se utilizan a diario, dejando al descubierto un tema de gran importancia como son los métodos de desinfección en la toma de impresiones odontológicas. Los estudios previos han mostrado una relación entre los procesos de desinfección y la variabilidad de los materiales de impresión (Hutchings-MI y cols. 1996).

En un principio los materiales de impresión no fueron designados para desinfectarlos, lo cual ha traído consecuencias adversas que afectan las impresiones al tiempo que puede llegar a afectar la salud del paciente y del operador en sí. Se deben conocer las diferentes reacciones (ver cuadro No.1) que se observan entre los materiales dentales y aquellos utilizados para la desinfección. Los estudios de Vandwalle y colaboradores en 1996; involucran la parte química que reacciona en los diferentes procesos odontológicos. La persistencia en las investigaciones han logrado notables avances en lo concerniente a las reacciones de los diferentes materiales para poder elegir los mejores en la toma de diferentes impresiones utilizadas en el campo odontológico y combinar esto de una manera efectiva con un adecuado método de desinfección de todo aquello que concierne a la toma de impresiones y de esta manera garantizar al Odontólogo y al paciente. Una forma mucho más segura e higiénica de realizar la toma de impresiones en el consultorio o donde estas se lleven a cabo. Es de destacar los esfuerzos que hasta el momento se han hecho por parte de diversas entidades y personas con el único fin de mejorar el campo de la desinfección y la higiene (Schuartz y cols. 1996).

CUADRO No.1

Cuadro No.1 Cuadro comparativo de materiales

MATERIAL	INDICACIONES	COMPOSICION	REACCION	MANIPULACION
Compuesto para modelar	Impresiones (Sellado periférico para paciente desdentado)	Cera de abejas y otros	Endurecimiento	Escurrimiento a 45° C y a 37° C para retirarlos de boca.
Pasta zinquenólica	Impresión definitiva en paciente desdentado	- Tubo 1 Base: Acido de zinc 87% y otros. - Tubo 2 Reactor: eugenol 12% y otros.	Cristalización	Dispensar cantidades iguales de base y reactor en una loseta de vidrio, espatular de 30 a 40 seg., llevar a la cubeta, llevar la boca, se espera de 8 a 10 min., se retira de boca y se lava.
Hidrocoloide irreversible (Alginato)	Impresión preliminar en paciente dentado.	Alga Feoficia mas carbonato de sosa, mas algina, mas ácidos sulfúricos y otros.	Gelificación.	Relación agua – polvo indicada, espatulado 30 - 45 seg., llevar a cubeta y boca.
Elastomeros	Impresión definitiva en paciente dentado.	Material pesado Material liviano y otros	Polimerización	Doble mezcla Doble impresión.

MATERIAL	INDICACIONES	COMPOSICION	REACCION	MANIPULACION
Polisulfuro de mercaptano	Impresión definitiva en paciente dentado	Base: Polisulfuro de mercaptano y otros. Reactor: Dióxido de plomo y otros.	Polimerización	
Siliconas de polidimetil siloxano	Impresión definitiva en pacientes desdentados.	Base: polidimetil siloxano y otros. Reactor: Tetraetileno orto silicato de alquilo y otros.	Polimerización	Rebase
Silicona de polivinil siloxano	Impresión definitiva en pacientes dentados	Base: Pelrumil xiloxano y otros. Reactor: Oligemero de silano y otros.	Polimerización	Doble mezcla rebase.
Polieter	Impresión definitiva en pacientes desdentados.	Base: Polímero de polieter y otros. Reactor: Sulfato aromático de alquilo y otros.	Polimerización	Doble mezcla

Continuación del cuadro número 1 CUADRO COMPARATIVO DE MATERIALES

Thomas Graham (1861) fue quien primero describió los coloides y observó que algunas sustancias como los productos gelatinosos (alginato, agar agar) no funcionaban en sustancias bases, ácidos y sales, debido a que todas estas sustancias eran de tipo pegajoso.

capilaridad. La absorción de estas produce hinchazón, cambios en las dimensiones físicas dejándolos en una atmósfera que produzca contracción.

Muchos hidrocoloides se contraen de forma característica al permanecer en recipientes cerrados y exudar o expulsar una parte de la fase líquida. Este proceso de acumulación de un exudado en la superficie es conocido como sinéresis. En la sinéresis y en la cantidad de exudado que se forma influye considerablemente la magnitud de las fuerzas de atracción y la tenacidad con que se mantiene unidos los filamentos y las fibras del gel (Graig RG y colbs., 1998).

Actualmente el riesgo de transmisión de algunas enfermedades como el SIDA, la Hepatitis B y otras enfermedades (Ver cuadro No.2), durante la práctica odontológica ha cobrado especial interés entre los profesionales y el público en general. Por esta razón, se ha considerado como prioritario la implementación de prácticas de bioseguridad como también un llamado de atención Odontológica, que promueva un cambio de carácter, actitud y conducta entre los odontólogos y un nuevo estilo de trabajo en el manejo del paciente de una manera preventiva e integral (Lepe X y colbs., 1997).

Es interesante observar como día a día se avanza en el campo de la desinfección y sí se habla de desinfección tenemos que tocar el tema de los métodos de control de contaminación entre los cuales tenemos la sanitización que se utiliza para matar el 90% de los microorganismos en crecimiento sobre elementos no críticos (entran en contacto con la piel intacta del paciente). Se puede realizar con solución de hipoclorito de sodio al 0.5%

con el cual se limpian pisos, mesones, paredes, sillas, aplicándolo con gasa o con atomizador.

La desinfección se emplea para matar todos los microorganismos vivientes (excepto esporas) se aplican a elementos semicríticos, instrumentos que no penetran los tejidos blandos u óseos pero que entran en contacto con mucosas orales tales como instrumental

**CUADRO No.2 - HALLAZGOS INFECCIOSOS EN PERSONAL
ODONTOLÓGICO Y PACIENTES SOMETIDOS A OPERATORIA**

ORGANISMOS INFECCIOSOS	HABITAD	TRANSMISION	POTENCIAL	VACUNA
BACTERIAS				
Bordetella pertusis(B)	Nasofaringe	Secrecion nasofaringea	Tosferina	Si
Cardiobacterium homnis	Nasofaringe	Secreción nasofaríngea	Endocarditis	No
Corinebactrum Diphthirae	Nasofarínge	Secreción Nasofaríngea	Difteria	Si
Enterobactenacea e(A)				

CONTINUACION CUADRO No.2 - HALLAZGOS INFECCIOSOS EN PERSONAL ODONTOLÓGICO Y PACIENTES SOMETIDOS A OPERATORIA

Enterobacteriaceae(A)				
Escherichia Coli	Boca	Sangre, exudado	Pulmonía, bacterias	
Proteus vulgans	Gastrointestinal		Abscesos	No
Klebsiella pneumoniae	Boca	Sangre, nasofaríngea	Infecciones	Si
Haemophilus	Boca	Secreciones nasofaríngeas	Pulmonía, meningitis	Si
Influenza	Nasofaríngea	Secreciones	Otitis	

HIDROCOLOIDES IRREVERSIBLES

Los materiales de impresión manipulados en la boca subsecuentemente transportados al laboratorio son de particular importancia, ya que representan una parte importante en cuanto a desinfección. se refiere, debido a los cuidados que todos los odontólogos deberían tener al enviar sus correspondientes impresiones para la obtención de modelos Definitivos. Los estudios más recientes han presentado evaluaciones de los hidrocolóides irreversibles que contienen agentes antimicrobianos (hipoclorito, glutaraldehído, fenoles, alcohol, etc.), y otros han. Examinado los enjuagues desinfectantes y las técnicas de inmersión asociada a la estabilidad dimensional de algunos materiales de impresión Se observaron zonas inhibitorias para ambos estilos hidrocoloides una zona que se consideraba neutra fue punto de discusión (Serna,y cols,1994).

Los resultados del estudio demostraron que los hidrocoloides irreversibles antimicrobianos son más efectivos que los hidrocoloides irreversibles no antimicrobianos. (Serna A. y cols, 1994).

Los hidrocoloides irreversibles antimicrobianos son más efectivos que otros materiales siempre y cuando se encuentre relacionados con el efecto control de la clorhexidina, otras investigaciones más detalladas se requieren para determinar las propiedades de los hidrocoloides irreversibles antimicrobianos ante las bacterias orales, en cuanto a crecimiento e inhibición se refiere. Herrera y Merchan en 1990, reportaron que el PH más bajo del hipoclorito de sodio se ha mostrado bastante eficaz para la desinfección de las impresiones, ellos evaluaron la superficie y la reproducción del detalle de los modelos de yeso.

Los desinfectantes experimentales fueron hipoclorito de sodio al 0.25%, glutaraldehído con un reactor fenólico al 2%. Al sumergir las impresiones en el hipoclorito de sodio en una concentración con un pH 10, dió como resultado unos modelos definitivos no exactos. El test para la reproducción de superficie del detalle fue parecida.

En un estudio establecido por Herrera y Merchan en 1990, las impresiones pueden contaminarse en el laboratorio dental. Se documentaron casos de infectados en el personal del laboratorio que se contaminaron con materiales dentales y la contaminación ambiental de las superficies dentales.

En 1987, los centros de control de enfermedades, reconocieron que la sangre y la saliva de todos los pacientes era potencialmente una fuente de infección. La ADA recomendó que las impresiones debían ser lavadas con agua, la desinfección con spray también fue aprobada y las recomendaciones de la casa fabricante se siguieron. En 1991, (Hutchings y colaboradores) revisaron las publicaciones para agregar la desinfección por inmersión. Para los hidrocoloides irreversibles se estableció el uso de hipoclorito de sodio glutaraldehído con un reactor fenólico. En 1988, las recomendaciones sobre el hipoclorito de sodio 1.10 (0.325%) por 10 minutos.

En un estudio de Hutchings y colaboradores en 1991, se comparó la eficacia de siete desinfectantes, únicamente el 1% del hipoclorito de sodio y 5% de fenol fueron efectivos contra la microbacteria de la tuberculosis en un minuto. En una comparación con 16 desinfectantes al 0.5% de hipoclorito de sodio fue uno de cinco desinfectantes que produjeron de uno a tres minutos reducción de los patógenos humanos virales, 5% de hipoclorito de sodio diluido en una cantidad igual de sangre contaminada, fue reportado para eliminar el HIV en dos minutos.

La estabilidad dimensional es el mayor obstáculo de la desinfección de las impresiones de hidrocoloides irreversibles, Roud y colaboradores en 1989, reportaron que este material se distorsionaba simplemente con el paso del tiempo, como resultado de la liberación de tensiones internas. Además de la liberación de presión interna de los hidrocoloides irreversibles pueden absorber o perder agua que resulta en una inestabilidad dimensional. Esta superficie especialmente degradada resulta en una inestabilidad dimensional y en pérdida del detalle. Un protocolo para la desinfección de impresiones en alginato podría dar

un adecuado nivel de desinfección con un periodo corto de tiempo sin afectar las propiedades físicas del material. (Hutchings y cols., 1996).

La estabilidad dimensional de los alginatos, demostraron resultados aceptables con la desinfección por inmersión en hipoclorito de sodio al 1% para una variedad de inmersiones por tiempo. Herrera y Merchan en 1990, reportaron estabilidad dimensional dentro de un rango aceptable después de 30 minutos de inmersión en 0.5% y 0.1% de hipoclorito de sodio. (Johnson y cols., 1998).

Los efectos de la desinfección por inmersión usando hipoclorito de sodio sobre la superficie del detalle y la rugosidad, también han sido investigadas pero los resultados han sido variables. El propósito de la desinfección por inmersión fue evaluar los efectos del hipoclorito de sodio en un pH 8, 10, 15 sobre la superficie rugosa y sobre la reproducción del detalle de las impresiones de hidrocoloides irreversibles y los resultados de los modelos de yeso, (Hutchings y cols., 1996).

Realmente todas las impresiones de hidrocoloides irreversibles fueron desinfectadas con hipoclorito de sodio al 0.525% con niveles altos de pH y controles con agua. Los modelos de yeso fueron comparados con las superficies y la reproducción de los detalles. Bajo las condiciones del siguiente estudio:

Los modelos de yeso, vaciado de las impresiones de los hidrocoloides irreversibles, lavados con agua por 15 segundos, mostraron pérdidas significativas en la superficie y en

los vaciados de los hidrocoloides irreversibles que se dejaron por 10 minutos en hipoclorito de sodio.

No hubo diferencias significativas en la superficie rugosa de los modelos de yeso y de las impresiones dejadas por 15 segundos en agua a 5 minutos sumergidas en hipoclorito de sodio al 0.525% durante 10 minutos.

No hubo tampoco diferencias significativas en la reproducción de la superficie del detalle de los modelos cuyas impresiones frieron sumergidas por 5 minutos en hipoclorito de sodio al 0.525% durante 10 minutos (Serna y colbs., 1994).

Tradicionalmente las impresiones en alginato contaminadas con organismos orales son transportadas al laboratorio, manipuladas allí mismo y utilizadas para varios propósitos dependiendo del objetivo final. En años recientes se ha incrementado el interés hacia la contaminación ambiental y de los lugares de trabajo dental, así como se ha mostrado que los materiales de impresión absorben y retienen virus y que los microorganismos más comunes (*Streptococos salivarius*, mutans, etc.) que se encuentran aún presentes después de cinco horas de la toma de la impresión (Tobias RS y colbs. 1989).

Johnson y colaboradores en 1998, evaluaron un gran número de estudios investigados de los efectos de los procesos desinfectantes sobre las propiedades de los materiales de impresión y los modelos de yeso. Recientemente un artículo hecho por Owen y Boolam en 1998 se identificaron 39 estudios sobre el tema. Johnson y colaboradores, concluyeron que los hidrocoloides irreversibles son realmente sensitivos a los agentes químicos y presentan

una dificultad para lograr la completa desinfección de las superficies porosas. El hipoclorito de sodio se ha mostrado como el desinfectante más efectivo para las impresiones. Cuando el hipoclorito de sodio es diluido, existe una pequeña actividad antimicrobiana.

La desinfección de las impresiones de los hidrocoloides irreversibles por inmersión y spray ha sido evaluada en el pasado con resultados muy variables, entre los cuales se encuentran la inestabilidad dimensional (Dewald y cols., 1994).

ELASTOMEROS

Algunos materiales que también analizados fueron la silicona por adición y el polieter, y sus correspondientes impresiones. La combinación específica de los elastómeros y los desinfectantes pueden desencadenar una reacción positiva a la hora de observar los modelos definitivos ya que desde el mismo instante en que están interactuando logran hacer más permisible el hecho de que la desinfección total se puede llegar a obtener si se tienen en cuenta parámetros fundamentales en el proceso de mezcla, cantidad y calidad del material, produciendo pequeñas distorsiones. (Vendamalle y cols., 1994).

La transmisión de patógenos orales por medio de las impresiones y subsecuentemente por los modelos de yeso ha sido. Realmente las impresiones dentales representan un riesgo potencial para los laboratorios odontólogos, para los centros de control de enfermedades y para la Asociación Dental Americana (ADA) que ha publicado una guía para el control de las impresiones antes de que se haga el vaciado y los procedimientos de laboratorio.

La inmersión de las impresiones de elastómeros en una solución en hipoclorito de sodio durante 15 minutos ha mostrado la disolución del material que resulta en una degradación parcial de las impresiones. Las impresiones con elastómeros requieren de la menor distorsión posible para los efectos clínicos. Estudios previos demostraron que las impresiones de polieter pueden afectar adversamente sus cualidades por la inmersión. La ADA ha recomendado unas pautas para la desinfección con spray, y/o dos a tres minutos de inmersión, buscando componentes como la clorina. Sin embargo, en un estudio reciente se concluyó que la eficacia de la desinfección por inmersión es preferida, por que el *spray* no desinfecta en su totalidad, ya que las superficies de las impresiones no son cubiertas en su totalidad por el spray. Estudios posteriores aceptan que la desinfección de las impresiones por inmersión alojan resultados positivos pero lentos, que aun es necesario inducir por más tiempo el aspecto relacionado con la fidelidad de los modelos de las impresiones, debido a la importancia de un buen modelo definitivo (Pigno MA y colbs. 1994).

Todos los materiales relacionaron positivamente los efectos que mostraron dentro de los diferentes estudios haciendo notar que las diferencias podrían o no ser significativas de acuerdo a las soluciones que estuvieran empleándose o de acuerdo a las bacterias que se estuvieron contrarrestando en cada una de las pruebas. Las impresiones de la silicona de adición pueden ser desinfectadas sumergiéndolas en desinfectantes, sin que estos alteren las propiedades de la superficie o las propiedades en la reproducción del detalle que son las más preciadas y las que más se buscan a la hora de la elección del material. (Lepe X y colbs., 1997).

Para James A. Cattone y colaboradores en 1991; las vías generales de transmisión de los agentes microbiales en medicina dental son:

- Contacto directo con lesiones infectadas a sangre o saliva infectada.
- Trasmisión indirecta, vía transferencia de microorganismos de un objeto intermedio contaminado.
- Diseminación de sangre, saliva o secreciones nasofaríngeos, directamente al contacto de piel o mucosa.
- Transferencia en el ambiente de microorganismos.

Una gran parte del problema radica en el factor de que muchos practicantes y auxiliares fallan al comprender o apreciar el potencial de infección presente en saliva y sangre durante el tratamiento (James A Cotton y colbs., 1991).

La negligencia para implementar precauciones y procedimientos efectivos en otros lugares incluyendo las practicas con familiares y otros pacientes han incrementado el riesgo de la enfermedad. Los restos orgánicos pueden ser transparentes o translúcidos y se detectan como una película clara sobre la piel, ropa y otras superficies, una demostración original fue primero desarrollada por Crawford en 1970 usando primicia "Si la saliva fuera roja". El tuvo como practicante sus propios dedos, sumergiéndolos en pintura roja antes de iniciar sus procedimientos clínicos normales. La pintura fue subsecuentemente colocada en varias superficies de tratamientos de operatoria avanzados. Esto demostró que la contaminación cruzada ocurrió en los dedos cubiertos por saliva. Este estudio se complemento en 1985 por Cottone y Glass en la Escuela Universitaria Dental de Texas en San Antonio por el

revestimiento de la superficie de una tela de caucho colocada sobre un maniquí con el mismo tipo de pintura utilizada por Crawford.

Una preparación operatoria clase II fue hecha en un segundo molar inferior por un odontólogo usando una pieza de alta velocidad con aire-agua. El practicante y el auxiliar fueron previamente aislados usando barreras durante los procedimientos. Durante el curso del tratamiento la saliva tinturada fue visible esparciéndose notablemente, contaminando la cara, manos, cabellos, protector de ojos, tapabocas y la ropa de los odontólogos al final del procedimiento. Además el auxiliar evacuó gran cantidad de exudado intracoronal. El uso de una luz fluorescente demostró gráficamente el esparcimiento. Estos episodios demostraron que esto ocurre todos los días durante los procedimientos dentales y dejaron ver los problemas que tienen los odontólogos de hoy con el control de las infecciones. (James A. Cottone y cols., 1991).

En la práctica de control de infecciones en el laboratorio dental, la mayoría del personal prefiere prepararse muy cuidadosamente en la atención de pacientes que han sido diagnosticados con alguna enfermedad infecciosa, como partida se han usado en los tratamientos dispositivos para limpiar y desinfectar mas rápidamente de lo acostumbrado. Esas alternativas de elección en los materiales y las técnicas utilizadas por los laboratorios dentales se observan en los sitios donde trabajan personas en un caso de un paciente que se sabe que tiene una enfermedad infecciosa.

Los laboratorios que se preparan para esas situaciones se verán menos agobiados, trabajarían mas relajados y se adaptarían a las situaciones de casos delicados.

Dadas las limitaciones en el historial de la salud, no es posible para los odontólogos y los laboratoristas conocer que pacientes tienen enfermedades infecciosas debido a que:

- Muchos pacientes desconocen su infección y que su saliva y la sangre, es capaz de transmitir una enfermedad infecciosa.
- Algunos pacientes no revelaron la enfermedad infecciosa debido a los cuidados previos.
- Los cuidados que se tengan con la salud no deben ser mal interpretados si se encuentran medios para mantener a los pacientes libres de enfermedades infecciosas o asistenciales a citas periódicas.

Los laboratoristas y las oficinas dentales consideran prudente que la saliva y la sangre infectada se manejará rutinariamente en el tratamiento de cada paciente y que los laboratorios de trabajo manejen sus modelos como si fueran infectados con microorganismos. Además los laboratoristas dentales prudentes optaron por medidas de control efectivas que disminuirían la contaminación cruzada de la hepatitis B entre pacientes y el personal porque esas medidas son también efectivas para controlar todos los otros agentes infecciosos conocidos (Drennon DG y cols., 1990).

Los microorganismos presentes dentro de las impresiones pueden ser fácilmente transferidos a la piel o el cabello del operador, Instrumentos y piezas del equipo grandes, Modelos de yeso y el Odontólogo en general.

El cambio de la contaminación cruzada desde la impresión es muy alto sin las medidas especiales y tratamiento.

Dentro de los estudios realizados por James A. Cottone y colaboradores en 1991, los siguientes procedimientos de laboratorio fueron sugeridos antes de que algún material llegue al laboratorio.

Impresiones: todas las impresiones pueden ser lavadas con agua para remover los excesos de sangre y saliva. Hay que tener cuidado de no esparcir el agua por las razones ya nombradas previamente. La silicona y las impresiones con base de caucho pueden ser desinfectados por inmersión con algunos de los productos aceptados por la ADA excepto el glutaraldehído neutro que demostró una baja capacidad desinfectante. De nuevo lavarlos y limpiar los modelos para enviarlos al laboratorio.

Las impresiones de alginato pueden ser lavadas, sumergidas en lodoform, envuelta en plástico y ser lavadas nuevamente antes de obtener el modelo. Desafortunadamente aún es universal el desacuerdo en cuál es el mejor desinfectante para los elastómeros reversibles e irreversibles. Las oficinas dentales podrían informar a los laboratorios si las impresiones han sido desinfectadas porque algunos materiales dentales son sensibles a múltiples procedimientos de inmersión.

Las partes que se contaminen únicamente por la manipulación o que tengan un contacto mínimo con los fluidos orales no requieren esterilización, pero podrían ser desinfectados con un desinfectante registrado y aprobado por la ADA. Algunos instrumentos como la lámpara, articuladores, reglas, espátulas pequeñas, bisturíes, instrumentos de caucho y moldes. Sin embargo, algunos componentes (cubetas individuales) colocados en la boca podrían ser esterilizados con calor. (Drenon D.G. y Colbs 1990).

Para conocer los pacientes infectados según James A. Cottone y colaboradores, 1991 las prescripciones del laboratorio algunas veces indican la posibilidad que un paciente con sospecha de infección pueda aumentar el riesgo de una enfermedad infecciosa o quien tenga un historial médico de una enfermedad que pueda ser transmitida por sangre o saliva. La prescripción del laboratorio puede ser colocada en la bolsa plástica para evitar la

contaminación. Algunos laboratorios dentales recomiendan el uso de una alerta con la etiqueta con un color destacado que pueda ser colocada por fuera de la caja para indicar la manipulación del contenido y que esta sea la apropiada. Los procedimientos apropiados para el control de infecciones según las oficinas dentales no pueden ser usados todos los pacientes con etiquetas de alerta.

Michael L. Braces Kevin D. Plummer, 1993, en la práctica de desinfección de dentaduras, demostraron que el personal de los laboratorios dentales están en alto riesgo de contraer infecciones de las prótesis dentales que no hallan sido desinfectadas adecuadamente. Una limpieza con 4% de clorexidina durante 15 segundos seguida por un contacto por 3 minutos con una solución de dióxido de cloro fue efectiva en la desinfección de dentaduras contaminadas.

Un proceso de desinfección de las prótesis dentales antes de los procedimientos de laboratorio son la clave para mantener la contaminación microbiana fuera de los laboratorios dentales.

Los materiales que se utilizaron fueron: 22 prótesis dentales entre totales y removibles fueron tomados directamente de las bocas de los pacientes y fueron analizadas microbiológicamente.

Todas las dentaduras desinfectadas mostraron cultivos negativos. Hubo crecimiento positivo sobre todos los cultivos de las dentaduras control.

Los resultados mostraron que las dentaduras desinfectadas mostraron cultivos negativos, hubo crecimiento positivo sobre todos los cultivos de las dentaduras control y las que fueron tomadas directamente de la boca de los pacientes se encontraron altamente contaminadas con microorganismos. El método utilizado para la cultivación de esas muestras (cultivo de microorganismo) es el mismo método que se usó en el cultivo de

muestras típicas o comunes. Este método tiene la capacidad de dar una medida semicuantitativa de los microorganismos presentes sobre la dentadura antes y después de la desinfección. Este procedimiento cubriría todas las superficies de las dentaduras que serian mostradas después de ser lavadas completamente.

La desinfección con el dióxido de clorina se mostró efectivo al reducir el numero de microorganismos sobre la dentadura. Sumergir la dentadura en dióxido de clorina con un lavado previo fue efectivo en las muestras revisadas, si no se sumergen no es recomendado el lavado. Si la dentadura esta altamente contaminada es probable que no friera desinfectada únicamente en la inmersión. Un lavado durante 15 segundos con un limpiador con el 4% de clorexidina, seguido por un contacto de 3 minutos con un spray con dióxido de clorina, es un método efectivo en la disminución de los microorganismos. Por seguridad todas las prótesis deberían ser desinfectadas antes de entrar al laboratorio dental y lavadas nuevamente en el laboratorio. Esto ayudará a la prevención de la infección en las técnicas dentales y la contaminación cruzada de otros pacientes. Los procedimientos de control de infecciones histologicamente para los laboratorios dentales han sido ignorados por que estos son molestos, y quitan tiempo que puede ser necesario, El primer paso en el mantenimiento de la limpieza en un laboratorio dental es seguir únicamente la desinfección indicada para los laboratorios dentales. Esto incluye a todas las prótesis e impresiones. El seguir los pasos de desinfección es la clave para mantener la contaminación microbiologica friera de los laboratorios dentales. El método usando una limpieza por 15 segundos con el 4% de clorexidina seguida por tres minutos en contacto con las propiedades aplicadas al dióxido de clorina demostraron que es un método sencillo para la desinfección de prótesis y puede ser bastante efectivo. (Michael L. Brace, Kevin D. Plummer, 1993).

Recientemente la Asociación Dental Británica ha dicho que es poca la evidencia en general y ninguno en este país de los técnicos dentales han llegado a tener riesgo de infección en los laboratorios dentales. Sin embargo, todas las impresiones deberían ser lavadas con agua para remover todos los signos visibles de contaminación antes de ser enviadas al laboratorio. Algunos tipos de materiales e impresión pueden ser desinfectados con glutaraldehído, pero este método no es universalmente aplicable para la desinfección de todos los tipos de impresión.

Muchos microbiólogos están de acuerdo en que cuando una impresión es cuidadosamente pasada a través de un chorro de agua, el riesgo de la infección cruzada disminuye considerablemente. Sin embargo, otras autoridades creen que el lavado seguido de la desinfección no es más que una forma de reducir la contaminación de las superficies de las impresiones para evitar riesgos. La estabilidad de muchas impresiones seguidas por la desinfección nos concierne a los odontólogos y de esto hay numerosas publicaciones. Existen un vasto número de productos disponibles y a pesar de esto es difícil formular una solución a este problema. Las casas manufactureras quizás incluyan instrucciones específicas para la desinfección de los materiales por marcas individuales basados en reportes con evidencia científica, (Peter Wood, 1993).

Xavier Lepe y colaboradores, 1997, demostraron los nuevos materiales de impresión hidrofílicos son populares, y su propiedad hidrofílica podría hacer que el procedimiento de la toma de impresiones fuera más preciso. Sin embargo, existe la posibilidad que aunque tuvieron esa propiedad hidrofílica se distorsionen durante el proceso de desinfección, si entraran en contacto por largo tiempo con los desinfectantes. La inmersión desinfectante es el método más popular para la desinfección de las impresiones, mejor conocida por que garantiza que todas las superficies de impresión y las cubetas podrían ser contactadas por el

desinfectante. Se encontró que en periodos cortos de desinfección se pueden alterar los materiales de impresión haciendo que ellos pierdan ~stabilidad. Se ha sugerido que las características de la superficie y la composición química puede ser afectada durante los procedimientos de desinfección por la difusión o absorción de partículas presentes en los materiales de impresión.

Las implicaciones clínicas de los materiales de impresión como el polieter y la silicona de adición pueden ser realizadas desinfectado con un desinfectante de glutaraldehído ácido durante 8 horas sin alterar las capacidades de los materiales de impresión. Los Test materiales utilizados mostraron una degradación de 0,1% a 0,3% de inhibición del desinfectante. Todos los tres materiales fueron relativamente hidrofóbico. El polieter mostró una pérdida de capacidad de 0,4% que indica una pérdida de un componente volátil. El polieter y la silicona de adición mostraron alta hidrofiliidad, y pueden ser desinfectados en glutaraldehído ácido durante 18 horas sin afectar su capacidad. (Xavier Lepe y colaboradores, 1997).

La capacidad de exactitud de los materiales de impresión no se diseñó para la esterilización o la desinfección, y esto incumbe a los desinfectantes que pueden afectar adversamente las impresiones. En el estudio presentado por Xavier Lepe y colaboradores en 1997, se evaluó la exactitud y la estabilidad dimensional de un polieter (Permadine Impregnum) y un Polivinil siloxano , Express, al ser probados en cubetas perforadas y no perforadas siendo sumergidos durante periodos de 30 a 60 minutos en tres niveles altos de desinfectante. Una medición análoga parecida a la especificación No. 19 de la ADA fue utilizada. Un total de 400 impresiones fueron tomadas con la combinación de los materiales de impresión, cubetas desinfectantes y tiempos de lavado. Las muestras fueron evaluadas

microscópicamente antes y después de la inmersión y 48 horas después de ser lavadas. Los resultados mostraron que los dos materiales de impresión fueron dimensionalmente estables. Los resultados hicieron énfasis en la exactitud y la estabilidad de las impresiones bajo varias condiciones, los odontólogos pueden lograr procedimientos de desinfección, similares a los obtenidos en este estudio sin preocuparse de las distorsiones clínicamente significativas de las impresiones de los desinfectantes en spray son comúnmente usados para tratar las impresiones y ciertamente los odontólogos han sido esquivos en cuanto al remojo de las impresiones se refiere.

La transmisión de las infecciones del consultorio dental al laboratorio dental a través de las impresiones a resultado en un alto nivel de contaminación cruzada que ha sido manejado de una forma inadecuada. Tebrock y asociados en 1989 reportaron que la adición de 5,21% de hipoclorito de sodio a la mezcla del yeso, destruía todas las formas viables de esporas u organismos presentes en las pruebas de esterilización, e igualmente observaron que una solución de 1~5 de hipoclorito de sodio era efectiva después de 24 horas. Por otra parte las investigaciones de Olin y Rudney mostraron que el gas óxido de etileno utilizado en la esterilización de los materiales de impresión (polivinil siloxano) arrojaba resultados satisfactorios que aseguraban la obtención de modelos de diagnóstico de buena calidad, en los cuales podrían diseñarse dentaduras paralelas removibles.

En estudios realizados en 1993, por Huan-Kuang, Jilon F. Wolfoordt, Peter M Rooper y Bonita Busby Se observaron resultados p&a diferentes agentes antimicrobianos como un spray con esporicídina, hipoclorito de sodio y un Iodoform Spray que señalaban que pueden ser utilizados para tratar las impresiones de hidrocoloides irreversible de 10-30 minutos Sin causar efectos adversos sobre los modelos finales. Sin embargo estos investigadores demostraron que el Iodoform en spray puede ser utilizado en las impresiones

de alginato por 60 minutos, mientras que el hipoclorito de sodio y el spray de esporicidina podrían causar deterioro en las superficies de los modelos si fueran usados durante el mismo tiempo. Todos los resultados obtenidos en los diferentes pruebas realizadas nos indican según los autores (C. Peter Ornen, Rabra Goolam) que los materiales de impresión varían en su capacidad de absorber o retener virus de lo cual depende los posibles alteraciones que se presenten en la obtención de los modelos de trabajo.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. GENERAL

Identificar métodos para el control de infección en las impresiones

1.5.2. ESPECÍFICOS

- Establecer los materiales utilizados en la desinfección
- Identificar mecanismos de desinfección
- Establecer los cambios que se presentan en los materiales en el momento de obtener los modelos definitivos
- Determinar los riesgos ocasionados por no desinfectar las impresiones

2. METODO

2.1. TIPO DE ESTUDIO

Revisión bibliográfica

2.2. UNIDADES TEMÁTICAS

- Materiales utilizados en la desinfección
- Procedimiento para la desinfección
- Cambios producidos en la impresión por la desinfección
- Riesgos ocasionados por no desinfectar impresiones.

2.3. FUENTES DE INFORMACION

Se revisaron: 4 textos, 40 artículos de revistas y 2 folletos del Ministerio de Salud

3. RESULTADOS

3.1. MATERIALES UTILIZADOS EN LA DESINFECCION DE IMPRESIONES

* Glutaraldehido: Solución acuosa al 20 o 3.2 % muy eficaz contra un amplio espectro de microorganismos, puede ser utilizado en la desinfección de instrumental y de superficies o metálicos que producen irritabilidad a la piel.

Es el más reconocido universalmente como desinfectante efectivo y como solución esterilizadora en frío. Siempre y cuando sea una solución con un PH alcalino. Los glutaraldehidos mejoran su efecto cuando elevan la temperatura cuando se calientan.

Las fórmulas de glutaraldehido no deben emplearse como desinfectantes de superficies ya que ellos se evaporan más rápido que las preparaciones yodoformadas y porque sus vapores se saben que son potencialmente tóxicos cuando se liberan hacia un ambiente de aire.

Debe darse una precaución en cuanto a la desinfección de instrumentos dentales. El término desinfección quiere decir, colocar instrumentos limpios en algunas soluciones activas por un mínimo de 10 minutos. Desafortunadamente muchos profesionales traducen como desinfección, limpiar un instrumento con gasa y alcohol. En este caso, solo el primer paso de la desinfección y preferiblemente, la esterilización de los instrumentos, aun' debe hacerse. (1994 Gutiérrez y colaboradores).

El glut&aldehido tiene ciertas ventajas sobre otros desinfectantes químicos. No deteriora los cementos ni los lentes de instrumentos médicos.

Además la conductividad eléctrica no es corrosivo, no daña el plástico ni al hule y no desafilan los instrumentos de corte de los instrumentos quirúrgicos. Tiene una baja tensión superficial, lo cual facilita el enjuague a la penetración a todos los sitios del objeto por esterilizar. No coagula la sangre y su tensión de vapor es baja, por lo cual no se evapora tan fácilmente como otros compuestos volátiles como el alcohol (1993 Ortiz y colaboradores)

Uso del glutaraldehído: Use guantes, máscaras, lentes protectores y ropa adecuada cuando esté preparando, usando, descartando el agente químico, para proteger la piel, las mucosas, y los ojos del contacto con dichas sustancias. Siga las indicaciones en la etiqueta de fabricante, Prepárelo y actívelo adecuadamente. Colóquelo la fecha de preparación en el estante donde los tenga. Prelimpie y seque todos los artículos a ser esterilizados. Sumerja * Hipoclorito de Na y Ca en diferentes concentraciones, se puede utilizar tanto como en esterilización como en desinfección. La actividad antimicrobiana de los compuestos oxidantes, se reduce en forma muy importante en presencia de materia orgánica. El hipoclorito de Na actúa como Bactericida, bacteriostático, excelente contra bacterias anaeróbicas y aeróbicas, descontaminante, purificador, disolvente de materia orgánica inerte, completamente todos los artículos en la solución y tape el contenedor. Mantenga sumergidos todos los artículos el tiempo de contacto adecuado (por ejemplo 10 horas de esterilización). Enjuague con agua todos los artículos procesados, use agua esterilizada si el artículo o instrumento puede penetrar los tejidos durante su uso. La esterilización con glutaraldehído está indicada sólo por inmersión y no se recomienda para usarlo como desinfectante de superficies operatorias (Gutiérrez y cols, 1994).

*Halogeno

* Hipoclorito de Na y Ca en diferentes concentraciones, se puede utilizar tanto como en esterilización como en desinfección. La actividad antimicrobiana de los compuestos clorados, se reduce en forma muy importante en presencia de materia orgánica. El hipoclorito de Na actúa como Bactericida, bacteriostático, excelente contra bacterias anaerobias y aeróbicas, descontaminante, purificador, disolvente de materia orgánica inerte, se encuentra en PU neutro, antiséptico tópico para irrigación en tratamiento de endodoncia, posee una solución inicial al 5% que se conoce en el mercado como clorox, se complementan con nueve partes de agua. Se emplea para eliminar todos los microorganismos excepto las esporas, se puede utilizar en instrumentos que no penetren tejidos blandos u óseos, pero que entren en contacto con mucosas orales tales como, instrumental básico, de operatoria, aditamentos, prótesis e impresiones antes de salir del consultorio. Es efectivo contra el virus de la hepatitis B, produce irritación de tejidos.(Gutierrez y cols, ~94).

* Yodo: El yodo actúa sobre los microorganismos por ionización de proteínas y la formación de sales protésicas. Desinfectante de la piel, es un germicida activo contra gran cantidad de microorganismos. En la actualidad se utiliza la tintura alcohólica al 2% destruyendo microorganismos en dos minutos El yodo es solución acuosa al 2% se utiliza en desinfección. (Gutierrez y cols, 1994).

* Fenoles: Los fenoles se comportan de la siguiente manera: 5 germicida por su capacidad para lesionar la membrana celular y desnaturalizar proteínas. El fenol junto con el alcohol y

la solución salina, se utilizan para conseguir la descontaminación rápida, por medio químicos'. Los instrumentos contaminados durante la hibridación del canal, primero se limpian con un poco de gasa estéril para quitar el material adherido, luego se sumerge el fenol al 80% durante 10 segundos, enseguida en alcohol etílico durante un segundo y finalmente en solución durante otro segundo. El sistema es eficaz para descontaminar instrumentos inoculados con *S. Aureus* y *Salivarius* o contaminados durante el trabajo de endodoncia normal. (Gutiérrez y colaboradores, 1994).

* Alcoholes: Los alcoholes se comportan de la siguiente manera: Son ineficaces en presencia de saliva y sangre, se evaporan rápidamente lo que impide realizar efecto alguno. Los más utilizados para desinfección son el etílico y el isopropílico, germicidas en concentración de 50% y 70% estos alcoholes no son corrosivos y ambos tipos se utilizan sobre la piel bajando la flora bacteriana. (Gutiérrez y colaboradores, 1994)

* Oxidantes: Dentro de los grupos de los oxidantes encontramos: Peróxido de hidrógeno, permanganato de potasio y el perborato de sodio, al descomponerse liberan oxígeno nascente. Peróxido de hidrógeno utilizados como enjuagues bucales. Oxígeno libre de oxidantes es tóxico para las bacterias anaerobias que participan en diferentes interacciones. (Gutiérrez y colaboradores, 1994). Los desinfectantes utilizados en odontología son: Glutaraldehído de 2% compuesto de clorina, yodóforos, fenol Alcohol al 70%, para su utilización se deben seguir las indicaciones de cada producto. La disolución de hipoclorito de sodio debe hacerse directamente. Se toma una solución inicial al 5% (Clorox, hipoclor) para determinar en una solución de 0.5% seleccionado una parte o medida al 5% y complementándola con 9 partes de agua.

3.2. PROCEDIMIENTOS PARA LA DESINFECCION.

En los cuadros No 3, 4 y 5 se esquematizan los procedimientos para la desinfección.

3.3. CAMBIOS PRODUCIDOS EN LA IMPRESIÓN POR LA DESINFECCION

Las sustancias desinfectantes analizadas según el protocolo fueron los siguientes:

* Hipoclorito de Na.: En el estudio de Hutching y colaboradores, encontraron que el 1% de hipoclorito de Na y 5% de fenol fueron efectivos contra la microbacteria de la tuberculosis en un minuto y que no causó cambios significativos a la hora de obtener los modelos de yeso, de las impresiones en alginato y de silicona por adición

* Glutaraldehido: Al sumergir las impresiones de silicona en una solución ácida de glutaraldehido al 2% demostró que las dimensiones anteroposteriores y transversales de los modelos de trabajo mostraban diferencias significativas, observando más marcada en la silicona por adición que perdía propiedades significativas en las dimensiones en sentido mesodistal.

* Otros: Los vaciados casi en su totalidad fueron hechos en yeso tipo V que demostró su eficiencia en todas las circunstancias y con todos los materiales. Se demostró que tanto la técnica de sumergir las impresiones por determinado riesgo como a vaporización de las impresiones con un atomizador tipo spray, eran eficientes pero sin embargo se comprobó que la técnica del spray no era la mejor por cuanto no cubría las impresiones en su

3.2. PROCEDIMIENTOS PARA LA DESINFECCION

CUADRO No.3

REACCIONES A LA DESINFECCION DE HIDROCOLOIDES REVERSIBLES E IRREVERSIBLES

MATERIAL	SOLUCION DESINFECTANTE	APLICACIÓN	REACCIONES
Alginato	Hipoclorito de Na al 5%	- Inmersión - Spray	- Modelos definitivos no exactos. - Reproducción del detalle irregular.
Alginato	Glutaraldehído al 2%	Inmersión	- Inestabilidad dimensional. - Cambios dimensionales en la cavidad de la superficie.
Alginato	Alcohol al 7%	Inmersión	- Superficie rugosa y porosidad.
Alginato	Cloretidina al 0,5% en 70% de alcohol	Inmersión	- Superficie rugosa y porosidad

JAMES A. COTTONE y COLBS DMD No 15, 1991

Según el protocolo los métodos para la desinfección se pueden realizar así:

CUADRO No.4

DESINFECCION POR INMERSION DE IMPRESIONES CON ELASTOMEROS

MATERIALES	DESINFECTANTES	METODOS
Silicona de adhesión Polisulfuro de mercatan	Acido glutaraldehido al 1% y 2% Glutaraldehido alcalino al 2% Glutaraldehido fenólico al (1:16) Yodoforos (1:213) Fenóles sintéticos (1:32) Hipoclorito de sodio al 5.25% (1:10)	Agua Inmersión por tiempo recomendada por manufactura de desinfección.
Polieter	Dióxido de clorina diluido Glutaradelhido al 2% O 5.25% hipoclorito de sodio (1:10) yodoforo (1:213)	Agua Vaciados directamente Algunas por encima (10 minutos máximo) algunas por encima excepto con spray desinfectante, mostró por tiempo expuesto.

JAMES A. COTTONE y colaboradores DMD No.~5, 1991).

CUADRO No.5

DESINFECCION DE IMPRESIONES EN ALGINATO

DESINFECTANTES:	Hiopclonto de sodio (1:5) Acido glutaraldehido al 2% Hiopelorito de sodio (1:10)
METODOS:	Inmersión en agua por 10 minutos Un estudio maestre mostró distorsión significativa (0.1 mm)
RESULTADOS:	La calidad de la superficie no se vio afectada El ácido glutaraldehido demostró que la calidad de la reacción de alginato no es la misma.
JAMES A. COTTONE y colaboradores DMD No. 15, 1991).	se vio afectada:

DESINFECCION DE IMPRESIONES EN HIDROCOLOIDES IRREVERSIBLES

DESINFECTANTES:	Yodoformo (1:213) blanqueador (1:10), ácido glutaraldehido al YÁ (1:4).
METODOS:	10 minutos por inmersión en agua. 10 minutos por inmersión en agua 1(2POH4 (20 minutos maximo) inmediatamente se realizo el vaciado. 10 minutos en inmersión de agua (4 horas máximo) 'c2P04 (20 minutos máximo, e inmediatamente se realizo el vaciado.

JAMES A. COTTONE y colaboradores DMD No. 15, 199~).

Totalidad, dejando algunas partes sin desinfectar porque no llegaba el agente o la solución desinfectante. El microscopio Nikon demostró ser el más exacto a la hora de las mediciones tanto para los materiales de impresión utilizados, como para los modelos definitivos. Sustancias tales como: El iodoformo, el glutaraldehído, el fenol glutaraldehído demostraron capacidad para desinfectar las impresiones pero el hipoclorito de sodio resultó más favorable a la hora de dejar sumergidas las impresiones por un tiempo de superior a los 10 minutos.

3.4. RIESGOS OCASIONADOS POR NO DESINFECTAR IMPRESIONES

Realmente las impresiones dentales representan un riesgo potencial para los laboratorios, odontólogos y para los centros de control de enfermedades Como:

- * Propagación de herpes
- * Propagación de VIH
- * Propagación de Hepatitis
- * Propagación de tuberculosis

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El hipoclorito de sodio mostró mejor reacción ante diferentes mecanismos de desinfección siendo el más eficaz y constante durante el proceso de desinfección seguido por los fenoles, en la prueba con elastómeros.
- Los materiales utilizados para desinfección demuestran propiedades bactericidas, los efectos deben ser desinfectados por inmersión usando hipoclorito de sodio sobre la superficie del detalle. La rugosidad también ha sido investigado y los resultados son variables por el uso de diferentes concentraciones de hipoclorito de sodio y fenoles.
- La distorsión de las impresiones después de la desinfección mostró que la capacidad de los materiales para asimilar los compuestos químicos de los diferentes materiales utilizados es alta, ya que es muy poco y no influiría notablemente en la elaboración de modelos preliminares y definitivos.
- La compresión que sufren los diferentes materiales es mínima y la reproducción del detalle no se altera, en muy pocas oportunidades logrando una fidelidad alta como resultado final

- Se demostró que la inmersión en hipoclorito de sodio de impresiones tomadas en el consultorio es el material más eficaz y optimo para eliminar bacterias y virus.
- No se excederá un tiempo mayor de 20 a 25 minutos de inmersión para la desinfección de impresiones definitivas tomadas en el consultorio pues alteraría la estabilidad dimensional y la copia exacta del detalle en el modelo definitivo.
- Concientizar al gremio odontológico en la importancia de desinfectar las impresiones en el consultorio odontológico.
- Informar continuamente los protocolos de desinfección para disminuir o erradicar la propagación de infecciones letales y otras enfermedades infectocontagiosas fácilmente transmisibles en consultorio odontológico.
- Continuar con investigaciones de estudios de microbiología para valorar la presencia de microorganismos en impresiones sin desinfectar.

BIBLIOGRAFIA

- BEYERLE-MP. HENSLEY-DM. BRADLEY-DV-.Jr. SCHWARTZ-RS. HILTON TJ.
Inmersión desinfección of irreversible hydrocolloid impressions with sodium hypochlorite. part I: Microbiology Int-5 Prosthodont. May-Jun, 7 (3) United States, 1994 Pag. 234-8.
- BLAIR . FM; WASSELL, RW, A survey of the methods of disinfection of dental impressions used in dental hospitals in the United Kingdom. Br. Dent.J. May 25; 180(10) England, 1994 Pag. 369-75.
- BRACE M.L Practical denture disinfection. IJP Volumen 70 No.6. 1993.
- COTTONE A. JAMES, Terezhalmay Gezat, Molinari John A. DMD, ms, 1991
- CSERNA A. CRIS RL ADAMS AB. DUNNING DG. Irreversible hydrocolloids: a comparison of antimicrobial efficacy J. Prosthet Dent. Apr. 71 (4) United States. 1994 Pag. 387-9.
- DAY- RM, Re-use of impression trays (letter; comment), Br. Dent-J; Jan 20 180(2); 1996. Pag. 50.
- DEWALD. JP. bond strengths between elastomeric impression materials and disinfected preliminary impressions 1994.
- DRENNON. DG. The effect of immersion disinfection of elastomeric impression on the surface detail reproduction of improved gypsum casts. IJP. Volumen 63 No.2. 1990.

- GRAIG. RG. Materiales de odontología restauradora décima edición. Editorial Arcourt Brace. 1998.
- GUTIERREZ y colaboradores. Tesis de Grado C.O.C.: Esterilización y Desinfección. Junio 2 de 1994
- HERMAN-DA; A. Study of the antimicrobial properties of impression tray adhesives; J-Prosthet Dent Jan 69 (1); 1993; pag. 102-5.
- HILTON TJ. SCHWARTZRS. BRADLEY-DV JR. Inmersión desinfection of irreversible hudrocolloid impresiona. Parte II. Effects on gupsum casts. Int. 5 Prosthodont. Sept-Octb. 7(5). United States, 1999. Pag. 424-33
- HOLTAN-JR. OLIN-PS; RUDNEY-JD. Dimensional stability of a polyvinylsiloxane impression material following ethylene oxide and steam autoclave sterilization, J. Prosthet Dent. Apr. 65 (4), 1991. Pag. 519-25.
- HUN – KUANG – TAN, JHON F. WOLFAARDT PETER M. HOOPER, BANITA BUSBY. Prostodoncia Dental. Journal, 1993.
- HUTCHINGS-ML, VANDEWALLE-KS, SCHWARTZ-RS; CHARLTON-DG. Inmersión disinfection of irreversible hyudrocolloid impresions in ph-adjusted sodium bupochohrite. Parte II; Effect on gupsum carts. Int-J Prostohodont. May-Jun, 9 (3). United States, 1996. Pag. 223-9

- IVANOUSKI-S; SAVAGE-NW; BROCKHURST-PJ. BIRO-PD. Definfection of dental stone casts: antimicrobial effects and physical property alterations; Dent Mater; Jan 11(1), 1995. Pag. 19-23
- JOHNSON-H, CHELLIS-KD; GORDON-GE. LEPE-X. Dimensional stability and elastomeric impresions desinfeccted byinmersión J. Prosthle Dent. Apr. 79. (4). United States, 1998. Pág. 446-53.
- KAPLAN-BA, GOLDSTEIN-GR, BOYLAN-R. Effectiveness of a professional formula desinfectant for irreversible hidrocolloid, J Prosthet Dent Jun 71 (6); 1994. Pag. 603-6.
- KERN-M, RATHONER-RM; STRAUB-JR. Three dimensional investigation of the accuracyof impresión materials after desinfation J. Prosther Dent. Nov. 70(%). United States, 1993. Pag. 449-56
- LEPE-X; JOHNSO-HG.Accuracyof polyether and addition silicone after long form inmersion disinfection J.Prosthert Dent. Sept. 78(3). United States. 1997, Pag. 245-9.
- LEPE-X; JOHNSON-GH, BERG-JC. Surface characteristics of polyether and addition silicone impression materials adter long-term disinfection, J Prosthet Dent, aug 74(2), 1995. Pag. 181-6.
- MERCHAN y HERRERA. Immersional estability of reversible hidro colloid impression inmerced in selected desinfectant solutions. Volumen 119. 1989.

- MILLMAN K, Desinfection of impressions (letter) (see cumments). Br Dent J; Nov. 179(9), 1995. Pag. 328.
- MINISTERIO DE SALUD. Dirección General de Promoción y Prevención. Programa Nacional de Prevención y Control de las ETS/VIH/SIDA, 1999.
- MINISTERIO DE SALUD. Manual de aspectos básicos: Infección por VIH/SIDA- Hepatitis B medidas para el control de infecciones en odontología, Santafé de Bogotá, abril de 1995.
- ORTIZ y colaboradores. Tesis de grado C.O.C.: Control de Infecciones. Noviembre 18 de 1993.
- OWEN CP; GOO LAM R. Desinfection of impression materials to prevent viral cross contamination: a review and a protocol. Int J Prosthodont sept – oct 6(5); 1993, pag. 480-94.
- PIGNO, MA. y colbs. The efficacy off antifungal agents incorporated into a facial prosthetic silicone elastomer, IJP. Volumen 71 No.3. 1994.
- RIOS MC, MORGANO SM, STEIN RS, ROSE C. Effects of chamical desinfectant solutions on the stability accuracy of the dental impression complex. J. Prosthet Dent, oct 76(4), 1996. Pag. 356-62.
- SCHWARTZ RS. BRADLEYDV JR, HILTON TS; DRUSE SK inmersión desinfetion of irreversible hyudrocolloid impressions. Parte I: Microbiology Int. J. Proshodont. Sept-.oct. 7(3). United States, 1994. Pag. 418-23.

- SCHWARTS RS. HENSLEY DH; BRADLEYDV JR. Inmersión desinfection of irreversible hudrocolloid imprsion un PH ad justed sodium huupocholrite. Parte I; Microbiology Int. J. Prosthodont. May-Jun. 9 (3) Unites States, 1996 Pag. 217-22.
- TAN HK, HOOPER PM, BUTTAR IA, WOLFAAROT JF, Effects of disinfecting irreversible hydrocolloid impressions on the resultant gypsum caste: part III dimensional changes. J Prosthet Dent, dec 70(6); 1993. Pag. 532-7.
- TAN HK, WOLFAAROT JF, HOOPER PM, BUSBY B. Effecys of disinfecting irreversible hydrocolloid impressions on the resultant gypsum casts: Part I surface quality, H Prosthet Dent. Mar 69(3), 1993. Pag. 250-7.
- THOMPSONGA; VERMILYEA SG, AGAR JR. Effect of desinfection od custom tray materiales onadhesive properties of several impression material systema J. Prosthet Dec. 72(6). 1994, pag. 651-6
- TOBIAS RS y colbs. An in vitro study of the antibacterial y antifungal properties of an ireversible hiodrocolloid impression material impregnate with desinfectand.
- TOURZ IZ, ROSEN M. Disinfection of alginate impression material ustin disinfectants as mixing and soak solutions. J Dent aug. 19(4), 1991. Pag. 255-7.
- VANDEWALLEKS, CHARLTON DG. SCHWARTZ RS. REAGANSE, KOEPPEN RG. Inmersión desinfection of irreversible hydricolloid impresions with sodium hupocholirte. Part II: Efect. On grupsum. Int. J. Prostohodont, Jul-Aug. 7(4) United States. 1994. Pag. 315-22.

- WOOD P, Controversies in cross infection control (see comments) Br Dent J. Apr 10 174 (7), 1993, pag. 249-51.