

METODOS PARA EL CONTROL DE INFECCIÓN EN LAS IMPRESIONES COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

ORTIZ Y. *, PARRA C. *, ROJAS A. *, ROMERO O. *, LARA C. **, REVELO I. ***

RESUMEN

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 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, 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 distensiva de alcanzar, debido a la ignorancia que se tiene sobre el tema y la cantidad de fallas que ocurren. Por eso 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.

INTRODUCCION

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 gentes alternas 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 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 tienen en cuenta los materiales que son colocados en boca y que tienen contacto con el Odontólogo posteriormente.

Actualmente la transmisión de enfermedades, 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 impresión se refiere, ya que esta se puede mostrar como vehículo para la diseminación de

* Investigadores

** Asesor Científico – Especialista en prostodoncia

*** Asesor Metodológico – Magister en Salud Pública



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 ha corto plazo a dado mejores resultados en cuanto a desinfección se refiere (HUTCHINGS y colbs. 1996).

El objetivo general de este artículo es identificar métodos para el control de infección en las impresiones y los objetivos específicos son: Establecer los materiales utilizados en la desinfección, identificar mecanismos de desinfección, establecer los cambios que se presentan en los materiales durante el proceso de desinfección en el momento de obtener los modelos definitivos, valorar los diferentes factores que producen contaminación en las impresiones.

Es de interés observar los efectos que los diferentes desinfectantes han mostrado sobre los materiales de impresión llámese Hidrocoloides Irreversibles, Pastas Zinquenólicas, Compuestos para Modelar, Elastómeros, los cuales con un adecuado proceso de desinfección durante y después de la toma de impresiones, no varía sus propiedades de reproducción del detalle, y si lo hacen el grado de alteración es mínima. 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 (VANDWALLE y colbs. 1996).

La investigación pretende informar al gremio Odontológico, Población estudiantil del Colegio Odontológico Colombiano y laboratorista dental, en general, sobre la

importancia de la desinfección de las impresiones dentales

Se ha observado los avances que se han hecho con 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 demostrado una relación entre los procesos de desinfección y la variabilidad de los materiales de impresión (VANDWALLE y colbs. 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 pueden llegar a afectar la salud del paciente y del operador en sí.

Actualmente el riesgo de transmisión de enfermedades como: El SIDA, la hepatitis B y otras. 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 practicas de bioseguridad como también un llamado de la atención odontológica que promuevan 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 y colbs. 1997).

Es interesante observar como día a día se avanza en el campo de la desinfección y si se habla de desinfección tenemos que tocar el tema de métodos de control de contaminación entre los cuales tenemos la sanitización que se utiliza para eliminar el 90% de los microorganismos en

crecimientos sobre elementos no críticos (entran en contacto con la piel intacta del paciente).

Se pueden 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 eliminar todos los microorganismos vivientes excepto esporas. Se aplican a elementos semi-críticos (instrumentos que no penetran los tejidos blandos u óseos pero que entran en contacto con mucosas orales tales como instrumental básico, instrumental de operatoria, todo tipo de aditamento de prótesis, impresiones antes de salir del consultorio (Dirección general de promoción y prevención 1994).

En años recientes se ha incrementado en interés hacia la contaminación ambiental y de los lugares de trabajo dental así como se ha demostrado que los materiales de impresión absorben y retienen virus y que los microorganismos más comunes entre (*Streptococos salivarios mutans* etc), se encuentran aún presentes después de cinco horas de la toma de impresión (TOBIAS y colbs. 1989).

Realmente la impresiones dentales representan un riesgo potencial para los laboratorios, Odontólogos, para los centros de control de enfermedades y para la Asociación Dental Americana, que ha publicado una guía para el control de las impresiones antes de que se haga el vaciado y los procedimientos de laboratorio (COTTONE y colbs. 1991).

La negligencia para implementar precauciones y procedimientos efectivos en otros lugares incluyendo las prácticas con familiares y otros pacientes, han

incrementado el riesgo de la enfermedad (COTTONE y colbs. 1991).

MATERIALES Y METODOS

La presente investigación corresponde a una revisión bibliográfica cuyo objeto de estudio esta constituido por los métodos para el control de infección en las impresiones.

Las unidades temáticas descritas fueron:

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

Fuentes de información:

Se revisaron: 1 libro, 30 artículos de revistas y 2 folleto del Ministerio de Salud.

RESULTADOS

MATERIALES UTILIZADOS EN LA DESINFECCIÓN DE IMPRESIONES:

*Glutaraldehido: Solución acuosa al 2.0 ó 3.2%, muy eficaz contra un amplio espectro de microorganismos, puede ser utilizado en la desinfección de instrumental y en superficies o metálicos que producen irritabilidad a la piel (GUTIERREZ y colbs. 1994).

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 formulas de glutaraldehido no deben emplearse como desinfectantes de superficies ya que ellos se evaporan más rápido que las preparaciones iodoformadas y por que sus vapores se sabe 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 termino 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, aún debe hacerse (GUTIERREZ y colbs. 1994).

El glutaradehido tiene ciertas ventajas sobre otros desinfectantes químicos no deteriora los cementos ni los lentes de instrumentos médicos, además la conductividad eléctrica no es corrosiva, no daña el plástico ni el hule y no desafila el instrumental 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 (ORTÍZ y colbs. 1993).

Uso del glutaraldehido: 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 del fabricante. Prepárelo y actíVELO adecuadamente. Colóquele la fecha de preparación en el

estante donde los tenga. Prelimpie y seque todos los artículos a ser esterilizados. Sumerja 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 articulo o instrumento puede penetrar los tejidos durante su uso. La esterilización con glutaraldehido está indicada sólo por inmersión y no se recomienda para usarlo como desinfectante de superficies operatorias (GUTIERREZ y colbs. 1994).

***Halógenos:**

Hipoclorito de sodio y calcio en diferentes concentraciones, se puede utilizar tanto 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 Sodio actúa como bactericida, bacteriostático, excelente contra bacterias aeróbias y anaeróbias, descontaminante, purificador, disolvente de materia orgánica inerte, se encuentra en PH neutro, antiséptico, irrigante para tratamiento en endodoncia, posee una solución inicial al 5 % que se conoce en el mercado como Clorox, se compenetran 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 penetren mucosas orales tales como: INSTRUMENTAL BÁSICO, DE OPERATORIA, ADITAMENTOS, PRÓTESIS E IMPRESIONES ANTES DE SALIR DE CONSULTORIO. Es efectivo contra el virus de la hepatitis B, produce irritación de tejidos (GUTIERREZ y colbs. 1994).

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 2 minutos. El yodo es solución acuosa al 2% se utiliza en desinfección (GUTIERREZ y colbs. 1994).

Fenoles: Los fenoles se comportan de la siguiente manera: germicidas 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 medios 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 en fenol al 80% durante 10 segundos, enseguida en alcohol etílico durante la segundo (LEPE y colbs. 1989).

Los fenoles son eficaces para descontaminar instrumentos inoculados con *S.aureus* y *salivarius* o contaminados durante el trabajo de endodoncia normal.

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 la desinfección son el etílico y el isopropílico, germicidas en concentración de 50 y 70%, estos alcoholes no son corrosivos y se utilizan sobre la piel bajando la flora bacteriana.

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. El peróxido de hidrógeno es utilizado como enjuague bucal. El oxígeno libre de oxidantes es tóxico para las bacterias anaerobias que participan en diferentes infecciones (GUTIERREZ y colbs. 1994).

Los desinfectantes utilizados en odontología son: Glutaraldehído al 2% con un compuesto de clorina, iodoformo fenol alcohol al 70%, para su utilización se deben seguir las indicaciones de cada producto. La disolución del hipoclorito de sodio debe hacerse directamente. Se toma una solución inicial al 5% (Clorox, hipoclor) para determinar en una solución de 0.5% seleccionando una parte o medida al 5% y completándola con 9 partes de agua. El equipo de difícil desinfección deberá cubrirse con barreras impermeables, las cuales deben ser descartadas entre pacientes. El material de elección puede ser papel de aluminio o papel vinilo que facilitan el recambio. La esterilización se utiliza para matar esporas de bacterias, hongos y todos los microorganismos, utilizados para el instrumental que penetra los tejidos blandos u óseos tales como instrumentos quirúrgicos (GUTIERREZ y colbs. 1994).

PROCEDIMIENTO PARA DESINFECCIÓN DE IMPRESIONES DENTALES.

Los procedimientos para desinfección de impresiones dentales, pueden llevarse a cabo con las sustancias anteriormente

mencionadas, que según la revisión bibliográfica muestra así:
(Cuadros 1 y 2).

CUADRO No.1

REACCIONES A LA DESINFECCION DE HIDROCOLOIDES REVERSIBLES E IRREVERSIBLES

MATERIA L	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 70%	Inmersión	- Superficie rugosa y porosidad.
Alginato	Clorexidina al 0,5% en 70% de alcohol	Inmersión	- Superficie rugosa y porosidad

JAMES A. COTTONE y colaboradores DMD No.15, 1991).

CUADRO No.2

DESINFECCION POR INMERSION DE IMPRESIONES CON ELASTOMEROS

MATERIALES	DESINFECTANTES	MÉTODOS
Silicona de adhesión	Acido glutaraldehído al 1% y 2%	Agua
Polisulfuro de mercaptano	Glutaraldehído alcalino al 2% Glutaraldehído fenólico al (1:16) Yodoformos (1:213) Fenoles sintéticos (1:32) Hipoclorito de Na al 5.25% (1:10)	Inmersión por tiempo recomendada por manufactura de desinfección. Agua
Poliéster	Dióxido de cloro diluido Glutaraldehído al 2% O 5.25% hipoclorito de Na (1:10) yodoformo (1:213)	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.15, 1991).

Las sustancias analizadas para la desinfección de impresiones dentales fueron las siguientes (HUTCHINGS y cols. 1996):

Hipoclorito de sodio: en el estudio de Hutchings y colaboradores, encontraron que el 1% de hipoclorito de sodio y 5% de fenol fueron efectivos contra la bacteria de la tuberculosis en 1 minuto y que no causó cambios significativos a la hora de obtener

los modelos de yeso de las impresiones en alginato y de siliconas por adición.

Glutaraldehído: al sumergir las soluciones de silicona en una solución ácida de glutaraldehído 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 (COTTONE y cols. 1996).

Otros: los vaciados en su totalidad fueron hechos en yeso tipo IV 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 la 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 totalidad, dejando algunas partes sin desinfectar por que 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 yodo, 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 no mayor de 10 minutos (COTTONE y cols. 1996).

Los desinfectantes experimentales fueron hipoclorito de sodio en una concentración al 0.25%, glutaraldehído con un reactor fenólico al 2%, al sumergir las impresiones en el hipoclorito de sodio en una concentración de PH 10, dio como resultado unos modelos definitivos no exactos, la prueba para la reproducción para superficie de detalle fue parecida (HERRERA y MERCHAN 1990).

Las impresiones con elastómeros requieren de la menor distorsión posible para los efectos clínicos, estudios previos demostraron que las impresiones de poliéter pueden afectar adversamente sus cualidades

por la inmersión (COTTONE y cols. 1991).

Un protocolo para desinfección de impresiones en alginato podría dar un adecuado nivel de desinfección en un periodo corto de tiempo sin afectar las propiedades físicas del material.

La estabilidad dimensional de los alginatos demostraron resultados aceptables con la desinfección por inmersión en una concentración de 1% de hipoclorito de sodio, para una variedad de inmersiones por tiempo, en 1990 se reportó la estabilidad dimensional dentro de un rango aceptable después de 30 minutos de inmersión en una concentración de 0.5% y 0.1% de hipoclorito de sodio (HERRERA y MERCHAN. 1993).

RIESGOS OCACIONADOS POR NO DESINFECTAR IMPRESIONES.

Realmente las impresiones dentales representan un riesgo potencial para los laboratoristas, odontólogos y para los centros de control de enfermedades como: Propagación de herpes, propagación de VIH, propagación de hepatitis y propagación de tuberculosis.

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 investigada 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.

Protocolos de desinfección

Al revisar la literatura el protocolo sugerido para impresiones se puede observar en los cuadros 3 y 4.

CUADRO No.3

IMPRESIONES	MATERIALES	AGENTES QUIMICOS	TIEMPO
IMPRESIONES PRELIMINARES	Alginato	Hipoclorito de Na (Spray)	10 minutos
		Glutaraldeido (Inmersión)	10 minutos
	Compuesto para modelar	Hipoclorito de Na	10 minutos
		Glutaraldeido	10 minutos
IMPRESIONES DEFINITIVAS	Elastómeros	Hipoclorito de Na	10 minutos
		Glutaraldeido	60 minutos – 10 horas
	ZOE	Hipoclorito de Na	10 minutos
		Glutaraldeido	10 minutos

CUADRO No.4

MATERIALES	AGENTES QUIMICOS	TIEMPO
Silicones	Yodoformas o hipoclorito de sodio diluido (inmersión)	10 min
Polisulfuros	Yodoformas o hipoclorito de sodio diluido (inmersión)	10 min
Alginatos	Yodoformas o hipoclorito de sodio diluido (inmersión)	10 min

- 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 mas 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 Jhon A. DMD, ms, 1991
 - 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. Immersion disinfection of irreversible hydrocolloid impression. Parte II. Effects on gypsum casts. Int. J. 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. Prostodontia Dental. Journal, 1993.
 - HUTCHINGS-ML, VANDEWALLE-KS, SCHWARTZ-RS; CHARLTON-DG. Immersion disinfection of irreversible hydrocolloid impressions in pH-adjusted sodium hypochlorite. Parte II; Effect on gypsum casts. Int-J Prosthodont. May-Jun, 9 (3). United States, 1996. Pag. 223-9
 - IVANOUSKI-S; SAVAGE-NW; BROCKHURST-PJ. BIRO-PD. Disinfection 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 impressions disinfected by immersion J. Prosthet Dent. Apr. 79. (4). United States, 1998. Pag. 446-53.
 - KAPLAN-BA, GOLDSTEIN-GR, BOYLAN-R. Effectiveness of a professional formula disinfectant for irreversible hydrocolloid, J Prosthet Dent Jun 71 (6); 1994. Pag. 603-6.
 - KERN-M, RATHONER-RM; STRAUB-JR. Three dimensional investigation of the accuracy of impression materials after disinfection J. Prosthet Dent. Nov. 70(%). United States, 1993. Pag. 449-56

- LEPE-X; JOHNSO-HG. Accuracy of polyether and addition silicone after long form immersion disinfection. *J. Prosthet 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 after long-term disinfection. *J Prosthet Dent*, aug 74(2), 1995. Pag. 181-6.
- MERCHAN y HERRERA. Immersional stability of reversible hydrocolloid impression immersed in selected disinfectant solutions. Volumen 119. 1989.
- MILLMAN K, Desinfection of impressions (letter) (see comments). *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 cols. The efficacy of 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 chemical disinfectant 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 immersion disinfection of irreversible hydrocolloid impressions. Parte I: Microbiology *Int. J. Prosthodont.* Sept.-oct. 7(3). United States, 1994. Pag. 418-23.
- SCHWARTS RS. HENSLEY DH; BRADLEYDV JR. Immersion disinfection of irreversible hydrocolloid impression in PH adjusted sodium hypochlorite. Parte I; Microbiology *Int. J. Prosthodont.* May-Jun. 9 (3) United States, 1996 Pag. 217-22.
- SERNA 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.
- TAN HK, HOOPER PM, BUTTAR IA, WOLFAAROT JF, Effects of disinfecting irreversible hydrocolloid impressions on the resultant gypsum cast: part III dimensional changes. *J Prosthet Dent*, dec 70(6); 1993. Pag. 532-7.
- TAN HK, WOLFAAROT JF, HOOPER PM, BUSBY B. Effects 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 disinfection of custom tray materials on adhesive properties of several impression material systems *J. Prosthet Dent.* 72(6). 1994, pag. 651-6
- TOBIAS RS y cols. An in vitro study of the antibacterial and antifungal properties of an irreversible

hydrocolloid impression material impregnate with disinfectant.

- TOURZ IZ, ROSEN M. Disinfection of alginate impression material using disinfectants as mixing and soak solutions. J Dent Aug. 19(4), 1991. Pag. 255-7.
- VANDEWALLEKS, CHARLTON DG. SCHWARTZ RS. REAGANSE, KOEPPEN RG. Immersion disinfection of irreversible hydrocolloid impressions with sodium hypochlorite. Part II: Effect. On groupsum. Int. J. Prosthodont, 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.