

175



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DESINFECCIÓN DE CAVIDADES EN LA
TERAPÉUTICA ODONTOLÓGICA

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

VERÓNICA PÉREZ CLAUDIO

274312

Vo. Bo.

DIRECTORA: C.D. ALEJANDRA MORÁN REYES.

MÉXICO, D.F.

ENERO 2000





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

**Doy gracias a Dios
por dejarme llegar al final de este camino
y por todo lo que me ha dado a lo largo de mi vida.**

A MIS PADRES

**Por su gran amor, comprensión y consejos,
porque sin escatimar esfuerzo alguno
me han brindado siempre lo mejor.**

Por ustedes y para ustedes .

Gracias.

Dra. Alejandra Morán

**Por su gran apoyo, paciencia y motivación
en el desarrollo de este trabajo.**

Por transformar una rio seco en un manantial de vida.

Muchas Gracias.

**A mi hermana Norma
con quien comparto este trabajo.**

**A Jesus por su ayuda incondicional
y por ser un excelente compañero.**

A la Dra. Sara por su comprensión y apoyo.

**A todas aquellas personas que
fueron parte de mi formación
profesional y personal .**

Gracias.

ÍNDICE

Introducción.....	1
Planteamiento del problema.....	3
Justificación.....	4
Objetivo General.....	5
Objetivo Especifico.....	5
Procedimiento.....	6
 Capitulo 1	
ANTECEDENTES.....	7
 Capitulo 2	
DESARROLLO BACTERIANO	
2.1 Bacterias en el proceso carioso.....	12
2.2 Barro dentinario.....	12
2.3 Microfiltración.....	13
2.4 Soluciones reveladoras de caries.....	15

Capítulo 3

DESINFECCIÓN

3.1 Conceptos e Importancia.....	16
3.2 Clasificación.....	17
3.3 Mecanismos de acción.....	17
3.4 Potencia antimicrobiana.....	18
3.5 Características de un desinfectante.....	18

Capítulo 4

AGENTES ANTIMICROBIANOS

4.1 Clorhexidina.....	19
a) Estructura química.....	19
b) Acción antimicrobiana.....	20
c) Mecanismo de acción.....	20
d) Usos.....	21
e) Efectos colaterales.....	22
4.2 Yodo.....	23
a) Estructura química.....	23
b) Acción antimicrobiana.....	23
c) Mecanismo de acción.....	23
d) Usos.....	24
4.3 Cloruro de Benzalconio.....	25
a) Estructura química.....	25

b) Acción antimicrobiana.....	25
c) Mecanismos de acción.....	26
d) Usos.....	26
4.4 Etanol.....	27
a) Acción antibacteriana.....	27
b) Mecanismos de acción.....	27

Capitulo 5

DESINFECTANTES DE CAVIDADES EN LA TERAPÉUTICA ODONTOLÓGICA.

5.1 Productos comerciales.....	29
5.2 Consepsis.....	30
a) Consepsis Scrub.....	31
5.3 Cavity cleanser.....	32
5.4 Ora -5.....	32
5.5 Ultracid Y.....	34
5.6 Ultracid F.....	34
5.7 Tubulicid Label.....	35
5.8 Desinfección y Cementos.....	36
5.9 Desinfección y Barnices.....	38
CONCLUSIONES.....	39
BIBLIOGRAFÍA.....	40

INTRODUCCIÓN

Una de las enfermedades con mayor prevalencia en el campo de la salud, es la caries dental.

La caries dental es una lesión de los tejidos duros del diente, que se caracteriza por un doble proceso: la descalcificación de la parte mineral y la destrucción de la matriz orgánica, si este tejido infectado no se elimina dará como consecuencia una cavidad.

El cirujano dentista al realizar el tratamiento para eliminar el tejido carioso debe emplear el dique de goma para evitar la contaminación ya que, al eliminar el tejido infectado, aunque este se observe limpio, se encuentra contaminado, por una capa delgada, no visible y muy tenaz de residuos denominado "barrillo dentinario" (smear layer), en el cual se encuentra una actividad bacteriana que puede provocar desde una inflamación pulpar, sensibilidad postoperatoria hasta una caries secundaria. Una vez eliminado el tejido carioso, es indispensable dejar una superficie limpia, ya que lavar con agua de la jeringa triple no basta. La mejor manera para desinfectar una preparación cavitaria, es el emplear agentes desinfectantes con espectro antibacteriano.

El propósito de esta monografía, es dar a conocer la importancia del uso de los desinfectantes a base de clorhexidina, yodo y cloruro de benzalconio que se comercializan actualmente y proporcionar al cirujano dentista, una opción más al ofrecerle información sobre el uso adecuado, las ventajas y desventajas que pueden brindarle estos agentes desinfectantes en su práctica diaria.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La desinfección de cavidades en odontología se realiza desde 1891, como paso previo para colocar una obturación temporal o una restauración definitiva.

Desafortunadamente la importancia de la desinfección a lo largo del tiempo decreció, tal vez por la escasa información difundida o por el poco interés del clínico. Se ha considerado que los agentes desinfectantes pueden ser coadyuvantes, para obtener el éxito clínico, sin embargo a pesar de esto, hoy en día un gran número de cirujanos dentistas no desinfectan las cavidades, porque la desinfección simplemente no forma parte de su terapéutica diaria.

JUSTIFICACIÓN

El empleo de los agentes desinfectantes es importante en el tratamiento que realiza el cirujano dentista. Por desgracia la escasa información durante su formación profesional y el poco interés, crea cierto escepticismo para utilizar estos agentes antimicrobianos en su terapéutica diaria. Por este hecho la presente revisión bibliográfica, pretende dar a conocer al gremio odontológico la manipulación, las ventajas y desventajas de los desinfectantes que se comercializan en la actualidad.

OBJETIVO GENERAL

Que el cirujano dentista conozca las ventajas y desventajas de los desinfectantes que se comercializan actualmente, así como su manipulación en la terapéutica odontológica.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Describir la evolución de los desinfectantes desde su inicio hasta nuestros días.

Conocer la importancia de la desinfección en cavidades en la terapéutica odontológica.

PROCEDIMIENTO

Esta monografía proporciona información de los diferentes desinfectantes de cavidades, desde sus inicios, hasta el día de hoy. Estos desinfectantes con poder antimicrobiano, ofrecen un gran beneficio para el clínico y para el paciente.

El contenido de esta monografía se baso en una revisión bibliografica, en textos, artículos recientes e información que proporciona los fabricantes de los productos que se comercializan actualmente. Esta información fue recopilada en bancos de información CENIDS y Bibliotecas en ADM, INP, Biblioteca México, UNITEC, Hospital 20 de Noviembre y Centro Médico Siglo XXI.

CAPITULO 1

ANTECEDENTES

ANTECEDENTES

En la terapéutica odontológica la invasión bacteriana después de terminadas las preparaciones cavitarias siempre ha estado presente, disminuyendo el éxito del tratamiento.

Desde tiempo atrás esta invasión trataba de evitarse con algunos agentes antimicrobianos como :

- ◆ Compuestos cuaternarios
- ◆ Halógenos
- ◆ Compuestos fenolados y
- ◆ Alcoholes

Aplicando estos desinfectantes se podía tener una cavidad "estéril".(1)

El fenol (OH) fue descubierto por Runge en 1834, este se empleaba como *Fenol licuado con 10 por ciento de agua* (2).

El fenol tiene gran afinidad por el protoplasma y se une fácilmente a este. Aunque tiene efectos diversos sobre la célula microbiana su lugar primario de acción probablemente esté en la membrana celular (3).

Esta solución se colocaba sobre la dentina y también se utilizó para desinfectar el instrumental.

En 1891 Miller mencionó que el fenol en 45 minutos "esterilizaba" la dentina cuando esta tenía 1mm de espesor, Baker en 1935 demostró que la dentina necesitaba de 30 min a 1h de exposición al fenol para su "esterilización". Dorfman, Stephan y Muntz en 1943 informaron que el fenol al 95% (con exposición de 3 min) era ineficaz para la esterilización de la dentina (1).

La acción irritante y cáustica del Fenol en la desinfección de cavidades, fue la causa por la que se reemplazó.

El Dr Percy Home inventó un preparado de *nitrate de plata*, (NiAg) que se utilizó para la prevención de caries así como para desinfectar dentina. En 1943 Seltzen observó que el nitrato de plata con eugenol era buen agente "esterilizante".

Más adelante en 1949 Harwick observó que el nitrato de plata, pasaba por los túbulos dentinarios, en donde se unían con las proteínas, precipitándose como proteínato de plata llegando finalmente al tejido pulpar(1).

Burkman, Schmidt y Crowley en 1954, observaron que el paraclorofenol con penicilina era un agente esterilizante eficaz en caries profundas pero estudios de Langeland mostraron que esta combinación causó inflamación pulpar (1).

Turkheim en 1955 demostró la inhibición de los microorganismos con el *óxido de zinc y eugenol* en un período de 48 horas la dentina cariada después de la aplicación quedaba "esteril". (El eugenol (C₁₀H₁₂O₂) es un fenol aromático, tan potente como el fenol y mucho menos caustico, es higroscópico y con esto se considera que el crecimiento bacteriano se inhibe por la eliminación de la humedad en el sustrato.

Después en 1956 Perreault, Massler y Shour demostraron que si colocaban nitrato de plata en cavidades superficiales, provocaban hipoplasias en dentina y en cavidades medianas y profundas observaron muerte de odontoblastos y necrosis pulpar.

En 1958 Englander, James y Massier informaron que el uso de nitrato de plata provocaba irritación y pigmentación de los tejidos dentarios(1).

Las características sedantes y bacteriostaticas del *óxido de zinc y eugenol* fueron resaltadas por Massler en 1958.

En 1959 Pohto y Sheinin concluyeron que el peróxido de hidrógeno era peligroso, por causar embolias pulpares (1).

(El peróxido de hidrógeno es un agente antibacteriano débil y de acción corta, por su rápida liberación de oxígeno en presencia de materia orgánica.

Cuando el peróxido de hidrógeno entra en contacto con sangre, pus o sueros, exudados de heridas, produce espuma como consecuencia de la acción catalizadora de la peroxidasa. El oxígeno que desprende en la espuma, destruye las bacterias por acción química y también limpia las heridas por acción mecánica) (17).

El peróxido de hidrógeno en concentraciones elevadas provocaba la desmineralización de los dientes.

El peróxido de hidrogeno concentrado tampoco se empleaba en la irrigación de los conductos radiculares, porque podía manchar el tejido dentinario, por la acción de la hemoglobina en sangre.

Ritacco concluyó que "*el timol* (C₁₀H₁₄) era un desinfectante no cáustico que no decolora a los tejidos dentarios, y se utilizaba en dientes anteriores y posteriores".

El inconveniente del timol es que intervenía en la polimerización de las resinas, por esta causa se recomendaba el alcohol timolado(3).

El uso del alcohol etílico diluido era como detergente en el aseo de cavidades, en solución al 70%.

La desventaja que presentaba el alcohol, es que lesiona a los odontoblastos por la desnaturalización de las proteínas en las prolongaciones protoplásmicas.

En 1981 Maktz y cols. sugirieron un tratamiento con *clorhexidina* para reducir la infección de *S. mutans*.

Gelinas y Goulet observaron que la clorhexidina retenida en mucosa en altas concentraciones, presento actividad bacteriana.(5)

Brännström recalco la importancia de la limpieza de la cavidad, antes de colocar la restauración final (6). Un estudio realizado por Brännström y Nyborg recomendaron el empleo de un limpiador de cavidades, compuesto de clorhexidina, EDTA y fluoruro de sodio al 3% , porque esta solución elimino todas las bacterias residuales de la cavidad preparada, sin irritar a la pulpa(1).

En 1992 Rosenberg y colaboradores recomendaron la clorhexidina al 2% como limpiador de cavidades en operatoria dental.(5)

En 1994 Perdigo, Denehy y Swift, encontraron que el uso de la clorhexidina como limpiador de cavidades, después de realizar el grabado de la dentina no reducía la resistencia de unión y que además esto podría ayudar a reducir el potencial de caries y sensibilidad post operatoria (10).

CAPITULO 2

DESARROLLO BACTERIANO

BACTERIAS EN EL PROCESO CARIOSO

En el desarrollo y evolución de la lesión cariosa, intervienen bacterias como: *S. mutans*, *S. sanguis*, *S. faecalis*, *Lactobacillus acidophilus*, *L. casei*, *Actinomyces viscosus* y *Actinomyces naeslundii*, los cuales al multiplicarse crean un medio ambiente favorable que al metabolizarse producen ácidos cariogénicos(7).

BARRO DENTINARIO

La acción bacteriana se puede encontrar presente en una capa delgada de "barrillo dentinario" (smear layer) y en los tubulos dentinarios. El barrillo dentinario es un conjunto de residuos de esmalte, dentina, proteínas, saliva y a veces sangre, que se encuentra presente al término de la preparación cavitaria durante y después de la remoción de caries. Si este barrillo no es eliminado completamente, con el lavado y secado comunes puede provocar sensibilidad, inflamación pulpar y caries secundaria. (7,9)

Besic demostró desde 1943, que las bacterias presentes en las preparaciones sobrevivían por más de un año (9) posteriormente en 1980. Leung, Loesche y Charbeneau encontraron que el número de bacterias residuales en las preparaciones de cavidades, podían duplicarse en menos de un mes, después de colocar la restauración(10).

Brännström (1986) afirmó que las bacterias residuales proliferan en la capa de barrillo dentinario, a pesar de tener un buen sellado en la cavidad, con esta proliferación se difunden las toxinas de las bacterias a la pulpa, y dan como resultado irritación e inflamación pulpar. Los productos bacterianos en tamaño son más pequeños que las bacterias.(12)

MICROFILTRACIÓN

Un problema inherente a cualquier material restaurativo es la microfiltración definida como el paso de bacterias, fluidos, sustancias químicas, iones y moléculas entre el diente y la restauración. Se ha demostrado que la microfiltración es un factor importante en la hipersensibilidad y caries secundaria.

La causa probable que se encuentra asociada con esta microfiltración puede ser, por la desinfección incompleta de la preparación debido a no eliminar mecánicamente la dentina infectada (10).

Brännström (1986) demostró que las bacterias de la cavidad oral pueden entrar en las brechas de contracción, que se produce en las resinas compuestas debido a su polimerización (10).

Uno de los procedimientos para reducir la microfiltración es el grabado ácido del esmalte (Buonocore). Es innegable que los microorganismos residuales, debajo de las restauraciones limiten la capacidad de sellado en la dentina. En materiales como son los agentes adhesivos dentinarios, se ha vuelto importante la desinfección de las cavidades en el proceso restaurativo, para incrementar la resistencia de adhesión y proteger contra la filtración marginal. (9).

En diversas investigaciones se ha observado que cuando la presencia de bacterias se encuentra por debajo de las restauraciones (aún teniendo un buen sellado marginal en la restauración) estas pueden causar que las toxinas bacterianas, se difundan a la pulpa, provocando inflamación pulpar o un proceso carioso, el cual ha sido la razón principal para el reemplazo de las restauraciones(11).

Fisher mencionó que en las preparaciones de cavidades en dientes clínicamente sanos todavía contienen dentina cariada infectada, esta dentina retenida en dientes con una pulpa normal, puede progresar y causar daño pulpar (9). Esta claro que la conservación de la estructura dentaria remanente es importante y al prevenir la contaminación bacteriana se producen respuestas pulpares favorables(12).

SOLUCIONES REVELADORAS DE CARIES

El clínico cuando realiza la eliminación de la dentina infectada, estima que este tejido se encuentra sano, tan solo observando la textura y el color de la dentina en la preparación cavitaria, el cual puede o no reflejar el estado bacteriano.(14)

Un método que puede auxiliar al clínico a determinar el estado bacteriano son soluciones reveladoras de caries, como son la fucsina básica al 0.5% y un colorante rojo ácido al 1.0% (10).

Estudios realizados por Anderson y Charbeneau en 1985 demostraron que al aplicar una solución de fucsina básica al 0.5% en propilenglicol (revelador de caries) encontraron que el 50 por ciento de los dientes que habían pasado como sanos clínicamente se teñían con el colorante, más adelante Boston y Graver encontraron que el 25 por ciento de los casos que examinaron, todavía contenían cantidades menores de bacterias en los túbulos dentinarios, después de la eliminación de la caries teñida por el colorante.

Una solución al problema de las bacterias residuales que quedan en las preparaciones cavitarias, es el empleo de soluciones antibacterianas que reducen así el potencial de caries y sensibilidad, al tener capacidad de desinfectar la dentina .

CAPITULO 3

DESINFECCIÓN

CONCEPTOS E IMPORTANCIA.

Durante la primera Guerra Mundial se introdujeron en la industria agentes sintéticos de actividad superficial, que tenían la propiedad de reducir la tensión superficial, humedecer, penetrar, emulsionar además de ser antisépticos. Como ejemplo los compuestos cuaternarios (2).

La importancia de la desinfección es que con este procedimiento se puede disminuir el número de bacterias, las cuales desintegran la materia orgánica y con esto provocan enfermedades infecciosas. Para tener un medio saludable, se han empleado agentes con propiedades para inhibir o anular la acción de estos microorganismos y sus productos.

En la terminología médica el término desinfectante es sinónimo de antiséptico.

CONCEPTOS.

Un desinfectante, es un agente que se emplea para destruir, neutralizar o inactivar los agentes infecciosos y sus toxinas.

Un antiséptico es un agente químico que suprime el desarrollo de los microorganismos.

Un desinfectante ideal sería, el que tuviera capacidad inhibitoria o destructora de los microorganismos sin causar daño a las células del organismo que lo alberga.

CLASIFICACIÓN.

Desinfección por medios *físicos*: agua hirviendo y radiaciones ultravioleta.

Desinfección por medios *químicos*: desinfectantes y antisépticos.

MECANISMO DE ACCIÓN

Algunas funciones normales de las bacterias como el metabolismo, el crecimiento y la reproducción, son reguladas por la membrana celular, el citoplasma y las proteínas.

La acción de los antisépticos depende de sus relaciones químicas con las proteínas de la célula bacteriana; obran como venenos protoplásmicos.

Los desinfectantes destruyen a las bacterias alterando su estructura o su metabolismo por coagulación y cambios en las proteínas y membrana celular.

POTENCIA ANTIMICROBIANA

La potencia de los desinfectantes depende de el tiempo de exposición, la concentración, la temperatura de la sustancia, el pH del medio y la presencia de material orgánico.

CARACTERISTICAS DE UN DESINFECTANTE.

Al elegir un agente antiséptico, es importante tomar en cuenta su carácter biológico, debe desinfectar sin provocar irritación al tejido pulpar o dentinario, prevenir la penetración y el crecimiento de bacterias en la interfase diente - restauración.

Se debe evitar todo contacto con la saliva, porque este puede ser vehículo de nuevos microorganismos. Ya que en un mililitro de saliva se encuentran presentes mil millones de anaerobios y cien millones de aerobios.

Los desinfectantes más empleados en odontología y que a continuación se describiran bevemente son:

- Clorhexidina.
- Yodo.
- Cloruro de Benzalconio.
- Etanol

CAPITULO 4

AGENTES ANTIMICROBIANOS

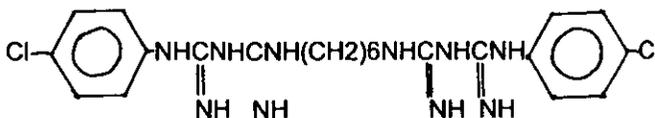
CLORHEXIDINA

La clorhexidina es uno de los tres antisépticos quirúrgicos más importantes, este antiséptico es el más utilizado en odontología.

Durante la Segunda Guerra Mundial, los investigadores ingleses al buscar un sustituto de la quinina (antipaludico) experimentaron y sintetizaron: la cloroguanida o paludrina. Sin embargo más tarde en los distintos derivados encontraron una serie nueva de agentes antimicrobianos que tenían como estructura la unión de dos moléculas de guanidina a la que llamaron bis guanidas o biguanidas. De los cuales el compuesto más activo resulto ser la clorhexidina (16).

ESTRUCTURA QUÍMICA.

La clorhexidina, es una molécula con propiedades catiónicas que consta de cuatro anillos de clorofenil, dos grupos de biguanida, unidos por una cadena central de hexametileno(5).



ACCION ANTIBACTERIANA

La Clorhexidina es una molécula estable, con alto poder desinfectante, reduciendo la tensión superficial del agua, es de gran espectro bacteriano tanto para grampositivos como para gramnegativos, levaduras, hongos anaerobios y aerobios facultativos .

MECANISMOS DE ACCIÓN

Es bactericida debido a que interactúan sus cargas positivas con las cargas negativas de la pared celular de la bacteria, provocando su ruptura al coagular o precipitar el plasma y con esto la destrucción de la bacteria(13).

En *S. mutans*, *S.salivarius* y bacterias coli se encontro alta susceptibilidad, pero en cocos gramnegativos y esta susceptibilidad era menor en *Veionella* (5)

La presentacion más común es en forma de sal de digluconato por ser soluble en agua . El Gluconato de clorhexidina, ha demostrado que en su acción inmediata destruye cerca del 80% de a flora oral, también tiene afinidad con hidroxiapatita del esmalte, por sus propiedades catiónicas.

La clorhexidina es efectiva aunque en presencia de jabones, sangre y pus, a veces esta acción se encuentra algo reducida.

Se combino la clorhexidina con el cobre confirmando su sinergismo y con esto un gran efecto inhibitorio contra bacterias orales (Drake 1993).

USOS .

Este agente es eficiente para reducir placa dental, prevenir caries y gingivitis (5), Reduce la actividad de la flora microbiana asi en la profundidad de las bolsas periodontales.

Otro uso de importancia básica es que la Clorhexidina al 2% se emplea para la desinfección de preparaciones cavitarias, antes de colocar cualquier restauración.

La clorhexidina es absorbida por los dientes, la mucosa oral la cual es liberada gradualmente, al medio por esta razón es de efecto residual.

Actualmente la clorhexidina ha sido adicionada, además de dentífricos, en goma de mascar, para que sea util y eficaz como agente antiplaca.

EFFECTOS COLATERALES

Una de las desventajas que presenta es la pigmentación extrínseca de los dientes y lengua, pérdida temporal del sabor, malestar por sabor amargo del enjuague, sensación de quemazón y dolor en la mucosa, resequedad.

Esto es porque la clorhexidina desnaturaliza la película adquirida en la superficie del diente se forma sulfato de hierro u otros sulfatos con metales.

La remoción de las manchas en los dientes se puede realizar con una profilaxis y en la lengua con el cepillado.

YODO

El yodo es un no metal de la familia de los halógenos (bromo, cloro y flúor) son poco solubles en agua.



ACCIÓN BACTERICIDA

El yodo tiene una acción antimicrobiana amplia y rápida, actúa principalmente en las bacterias grampositivas y gramnegativas, es bactericida, esporicida, quisticida y virucida.

El etanol aumenta su actividad y también la capacidad de dispersión y penetración del yodo.

MECANISMO DE ACCIÓN

Se debe a que la precipitación de las proteínas es provocada por el yodo, porque este no se inactiva íntegramente en la reacción, y puede seguir su acción en la célula, alterando su metabolismo.

USOS.

Estas soluciones acuosas al 2% son empleadas en odontología como desinfectante de la mucosa bucal, o como soluciones para revelar la placa y materia alba alrededor de los dientes y en endodoncia después de colocar el dique de hule, para cubrir al diente y al dique, ayudando así a la desinfección.

Después de este procedimiento, si se pigmentan las estructuras con el yodo se pueden eliminar con alcohol.

Las preparaciones de yodo más usadas son: tintura de yodo y yodoformo.

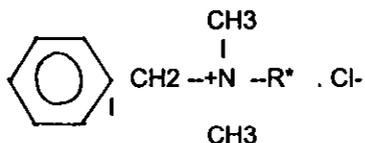
Este último es utilizado en odontología, especialmente en cirugía, para impregnar la gasa que se utiliza como apósito en el alvéolo después de las extracciones, el cual además de ser antiséptico, resulta ser un analgésico ligero (1).

Si el yodoformo es mezclado con hidróxido de calcio ayuda, a la acción antiséptica.

COLORURO DE BENZALCONIO

ESTRUCTURA QUÍMICA.

Este proviene de los compuestos de amonio cuaternario y son el resultado de sustituir los hidrógenos del amonio por cuatro radicales hidrocarburos monovalentes.



ACCIÓN ANTIMICROBIANA.

Son bactericidas, en bacterias grampositivas y gramnegativas, los microorganismos grampositivos, representan mayor sensibilidad, y algunas bacterias gramnegativas son resistentes. El etanol va a aumentar la actividad germicida.

MECANISMO DE ACCIÓN.

Actúa incrementando la permeabilidad de la membrana celular de las bacterias , con esto pierden moléculas para su metabolismo (enzimas), además penetran en el interior de la célula provocando la precipitación de estas enzimas dando como resultado la muerte del microorganismo.

USOS

Estas preparaciones son usadas más a menudo en odontología para desinfectar instrumentos, pero ocasionalmente se usan en formas más diluidas, para desinfectar la piel antes de realizarse las incisiones, en la mucosa bucal antes de la inyecciones y en algunos procesos endodónticos.

Este compuesto es cationico, de acción inicial rápida, humedece y penetra la superficie de los tejidos y poseen acciones detergentes, queratolíticas y emulsionantes . Su toxicidad sistémica es baja .

Su actividad esta limitada por jabones, constituyentes celulares y pus. Los agentes anionicos que tienen una actividad superficial antagonizan el

efecto de los agentes catiónicos. Y dentro de ciertos periodos de tiempo ,las acciones bacteriostáticas de los compuestos catiónicos pueden revertirse con jabones y otros agentes ionicos .

*** ETANOL ***

Es una molécula químicamente muy simple $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$.
Es un antimicrobiano de baja potencia, pero de moderada eficacia en concentraciones apropiadas. Eficaz contra las bacterias patógenas más comunes. Es un fungicida y virucida de acción irregular y es inactivo contra esporos secos.

ACCIÓN ANTIMICROBIANA.

Actúa contra los estafilococos en soluciones de 40 a 60% que son las más efectivas. En la piel el etanol al 70% destruye a las bacterias cutaneas en 2 minutos.

Las actividades germicidas de la clorhexidina, antisépticos de amonio cuaternario y hexaclorofeno aumentan con el etanol.

MECANISMO DE ACCION

Precipita las proteínas y disuelve los lípidos de la membrana

CAPITULO 5

DESINFECCIÓN DE CAVIDADES EN LA TERAPÉUTICA ODONTOLÓGICA

DESCRIPCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS DESINFECTANTES

La desinfección de cavidades es un método, que puede controlar, el estado bacteriano dentro del diente, durante y después del proceso terapéutico odontológico.

La dentina expuesta que se encuentra al realizar una preparación en dientes vitales , existe un fluido lento y constante hacia el exterior a través de los túbulos dentinarios y cuando este fluido lento se torna en un fluido rápido, ya sea por un estímulo como lo es la preparación en sí o al secar la cavidad con aire de la jeringa triple, las terminaciones nerviosas de la pulpa se deforman, provocando dolor.

Este estímulo al igual que la invasión bacteriana, puede reducirse con soluciones a base de clorhexidina , yodo y cloruro de benzalconio

DESINFECTANTES DE CAVIDADES

* A BASE DE CLORHEXIDINA *

NOMBRE COMERCIAL	CASA COMERCIAL
◆ Cavity cleanser	Bisco
◆ Consepsis	Ultradent
◆ Consepsis Scrub	Ultra dent

* A BASE DE CLORURO DE BENZALCONIO *

◆ Ultracid Y	Ultradent
◆ Ultracid F	Ultradent
◆ Tubullicid Red Label	Bisco
◆ Ultra- etch Etch 37	Bisco
◆ Etch 37 37%	Bisco

* A BASE DE YODO *

◆ ORA - 5	Mc Henry Labs
-----------	---------------

*** CONSEPSIS ***

COMPOSICION:

Solución antibacteriana de gluconato de clorhexidina al 2%, con pH 6.0 y saborizantes.

INDICACIONES.

Se puede aplicar antes de cementar temporal o permanentemente, o antes de emplear materiales adhesivos, en las restauraciones finales. Se emplea para la desinfección endodóntica y también ayuda a evitar la pulpitis post-operatoria y con esto la sensibilidad puede ser reducida. Al limpiar y desinfectar a fondo la preparación.

La limpieza y desinfección se puede realizar empleando las puntas dento- infusoras o los mini-cepillos, los cuales ayudan a la aplicación más exacta en el fondo de la preparación y aprovechar las ventajas que aporta este desinfectante, como lo son su rápida manipulación y su bajo costo.

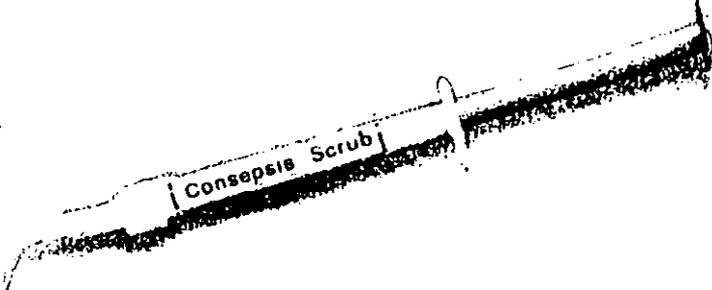
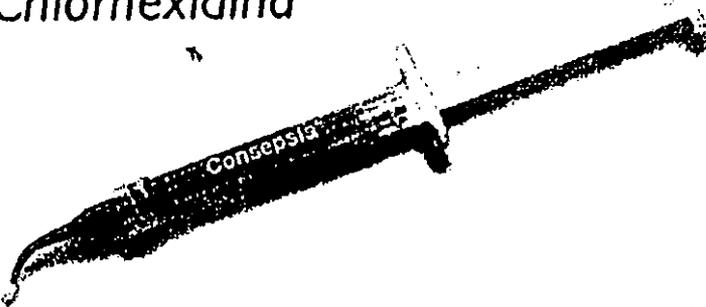
*** CONSEPSIS SCRUB ***

Este desinfectante es una pasta de limpieza abrasiva, que contiene una solución líquida cuyo componente es gluconato de clorhexidina al 2%. Tiene pH 6.0 y contiene también saborizantes, para el uso intraoral, contiene un abrasivo de micropartículas.

INDICACIONES.

Se utiliza después de quitar las coronas provisionales, para limpiar los residuos de cemento temporal. Al emplear consepsis scrub antes de colocar la restauración final, se puede reducir la sensibilidad postoperatoria asociada a la entrada de microorganismos en los tubulos dentinarios.

Chlorhexidina



*** CAVITY CLEANSER ***

Otro producto disponible es el cavity cleanser, el cual está compuesto de gluconato de clorhexidina al 2%. Es efectivo para reducir los niveles de *S. mutans* en las superficies radiculares cariosas expuestas

Se puede aplicar con una torunda de algodón o un pincel sobre la cavidad, después de haber lavado y secado comúnmente. Como efecto secundario la clorhexidina puede presentar pigmentación en mucosa o en dientes, pero en este caso como lo es la desinfección de cavidades la aplicación de este desinfectante es solo una vez en cada diente tratado y no causa pigmentación alguna.

*** ORA - 5 ***

COMPOSICIÓN.

Este desinfectante es a base de yodo/ yoduro de potasio, sulfato de cobre 0.11%. y Etanol.

Formula : 12-KI/CuSO₄

La solución de clorhexidina junto con la solución de yodo/yoduro de potasio, sulfato de cobre, son efectivas para disminuir los niveles de *S. mutans*, los cuales se encuentran en las fisuras oclusales y en las superficies radiculares expuestas.

MANIPULACIÓN

Estos productos desinfectantes se aplican en la superficie de la preparación cavitaria, cuando el clínico decida que la cavidad esta terminada, y lista para colocar la restauración final. A esta superficie se le puede aplicar una solución de consepsis, consepsis scrub, cavity cleanser, ultracid Y, ultracid F o tubullicid red label con una torunda de algodón o un pincel, dejando esta solución durante 20 segundos, y luego se seca por 15 segundos, al termino de este secado, se puede colocar o cementar cualquier tipo de restauración, sin afectar de alguna forma la estructura o los componentes de estos materiales

*** ULTRACID Y ***

COMPOSICIÓN:

Cloruro de benzalconio y ácido etilendiaminotetracético (EDTA).

*** ULTRACID F ***

COMPOSICIÓN:

Cloruro de benzalconio y ácido etilendiaminotetracético (EDTA),
y fluoruro de sodio al 1 %.

INDICACIONES.

Están indicados para utilizarse previamente a la adhesión dentinaria, cementación o colocación de la restauración final o provisional. El Ultracid Y puede ser empleado para humedecer la dentina en técnicas de adhesión dentinaria "húmeda" después del grabado y previamente a la aplicación de los imprimadores.



* TUBULICID LABEL *

COMPOSICIÓN:

Cloruro de Benzalconio 1%, ácido etilendiaminotetracético (EDTA) y Fluoruro de sodio en solución acuosa.

Algunos fabricantes incorporan el cloruro de benzalconio en sus agentes grabadores de ácido fosfórico como Ultra-etch 35%, Etch 37 37%. Los cuales se aplican sobre esmalte y dentina, cuando la preparación está lista, si se aplica Tubulicid, la cavidad se enjuaga y se seca. Antes de aplicar el desinfectante por 60 segundos, después de esto se seca y a continuación pueden ser colocadas las restauraciones.

Cuando estos agentes grabadores de tejido dentinario que contienen antimicrobianos, y que son aplicados al tejido poseen un doble efecto, el de grabar y desinfectar, este desinfectante queda sobre la superficie dando un efecto residual, el cual es efectivo ya que va a actuar contra bacterias como el *S. mutans* y *actinomyces viscosus*.

Nota: Investigadores como Dahl (1978), Brännström y Jonson (1974) mencionan que la capa de residuos puede ser eliminada por medio del pulido con pasta con el grabado ácido o por tratamiento superficial con soluciones activas de limpieza combinadas con ácido etilendiaminotetracético (EDTA).

Es importante mencionar que Brännström en 1981 realizó una investigación en donde colocó primer de hidrocloreto de benzalconio y acetato de etilo (como solvente), en cavidades poco profundas en resinas y amalgamas y observó que el crecimiento bacteriano disminuía y también encontró que con este material se obtenía protección térmica.

DESINFECCIÓN Y CEMENTOS

Con el empleo de la desinfección de las cavidades y si adicionalmente se colocan bases, forros cavitarios o recubrimientos con poder antimicrobiano como el Hidróxido de calcio, Óxido de zinc y eugenol o el ionómero de vidrio, se obtendrán mejores resultados en las restauraciones finales.

Brännström y colaboradores demostraron que un cemento de ZOE reforzado con poli metil metacrilato (IRM) como restauración provisional impedía el crecimiento bacteriano de adentro hasta la superficie del diente.

El Ionómero de vidrio también reduce la invasión bacteriana, la cual se da por la liberación de fluoruro y por la adhesión química a la estructura dentaria.

Cuando se coloca debajo de restauraciones con amalgama disminuye la microfiltración marginal.

DESINFECCIÓN Y BARNICES

Los barnices son auxiliares de los materiales de restauración para proteger a la pulpa contra cambios termicos, irritantes químicos dentro del material y filtración marginal asociada con la invasión bacteriana.

En forros cavitarios como el óxido de zinc y eugenol e hidróxido de calcio se ha demostrado histologicamente, que debajo de estos materiales no se encuentran bacterias.

Los barnices compuestos con hidroxido de calcio y óxido de zinc y eugenol suspendidos en una solución de poliestireno cloroformado y los que contienen hidróxido de calcio en una base de metilcelulosa (formula de Zanders) se ha encontrado que disminuyen la sensibilidad pulpar en estímulos termicos.

Brännström y Nyborg en 1974 cuando emplearon esta solución pero modificada con diyoduro de tymol y fluororfosfato de calcio, para la limpieza de cavidades notaron que esta solución eliminaba los desechos y bacterias en las paredes en las preparaciones cavitarias.

La acción antibacterial del Hidróxido de calcio evita que las bacterias entren y provoquen la inflamación pulpar (1).

El empleo de barnices cuando es obturada una cavidad con amalgama, puede servir para sellar los tubulos dentinarios y reducir la microfiltración bacteriana estos barnices no tienen acción antibacteriana, por este hecho se penso en la combinación de un barniz con clorhexidina para asi combinar las propiedades de estos dos elementos.

Existen algunas pruebas (Jonhson y Brännström 1971) en las que confirman que algunos barnices disminuyen el grado de deshidratación dentaria causada por distintos materiales de obturación, los cuales también ayudan a prevenir la reincidencia de caries en los margenes de las restauraciones con amalgamas.

Actualmente se comercializan barnices como el Cervitec (Vivadent), el cual contiene un disolvente etanol - etil acetato, polivinilbutanol y dos desinfectantes como la clorhexidina al 1% por peso y timol 1% por peso.

Este barniz reduce y elimina caries de raíz y superficies de esmalte causadas por Streptococos mutans y lactobacilos, que se encuentran en saliva y placa dentobacteriana.

CONCLUSIONES

- ◆ Los desinfectantes de cavidades son agentes antimicrobianos, que destruyen la mayoría de las bacterias involucradas en el proceso de la caries.
- ◆ Los desinfectantes utilizados en odontología que se comercializan actualmente, son a base de Clorhexidina, Yodo y Cloruro de benzalconio.
- ◆ El uso de los desinfectantes de cavidades disminuye la sensibilidad post operatoria y reduce el potencial de caries.
- ◆ Los desinfectantes de cavidades no afectan la capacidad de los agentes adhesivos dentinarios y con esto previenen la microfiltración.
- ◆ Los desinfectantes de cavidades deben ser siempre, parte del proceso restaurativo en la práctica cotidiana del cirujano dentista.
- ◆ Los desinfectantes de cavidades a pesar de ser de costo reducido y su fácil manipulación, no son utilizados por el cirujano dentista.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

BIBLIOGRAFIA

1. Seltzer S: *Pulpa dental* El manual moderno S.A de C.V 1987 México D.F.
2. C.Dobbs Edward: *Farmacología y terapéutica dental*, Unión topográfica Hispano Americana 1953 México
3. Craig R.C.: *Farmacología Médica Interamericana* 1984 México D.F pp.771-774.
4. Ritacco A. *Operatoria dental* modernas cavidades dentales Editorial Mundi 3a. edición.
5. Nava Romero J: **Uso de la clorhexidina en odontología,**
Práctica odontológica 16 (7) 1995 pp 18 - 26.
6. Chandler N.P; I Heling; ***Efficacy of tree cavity liners in eliminating bacteria from infected dentinal tubules.*** Quintessence International 26 (9) 1995 pp.655-659
7. Burnett George W; ***Manual de microbiología y enfermedades infecciosas de la boca*** Ciencia y técnica S.A pp. 323 - 335.

8. Quintero Englebright.M.A; Moran R.A; ***Desinfección de cavidades***
Práctica Odontológica 38 (4) Agosto 1995 pp.16-19.
9. Tulunoglu o, Ayhan H; ***The effect of cavity disinfectants on microleakage in dentin bonding systems***; The journal of Clinical Pediatric Dentistry 22 (4) 1998 pp. 299 - 2305.
10. Meiers J.C, Kresin J.C; ***Cavity Disinfectants and Dentin Bonding***;
Operative dentistry 21 1996 pp.153-159.
11. Cunningham Michael P, Meiers J.C; ***The effect of dentin disinfectant on shear bond strength of resin modified glass-ionomer material***.
Quintessence International 28 (8) 1997 pp 545-551.
12. Hilton DMD; ***Selladores cavitarios, recubridores y bases filosofía actual e indicaciones para su utilización***. Journal de Clinica en Odontología 13 (3) 1997-1998
13. Velazco Verónica, ***Clorhexidina***, Facultad de Odontología- Universidad Central 3 1994 pp 51 - 55.
14. Meiers J.C; DMS, ***La actividad antibacteral de los sistemas de unión a dentina, vidrios ionómero reforzados con resna y resinas modificadas con poliácidos***; Journal de Clínica en Odontología 13 (2) 1997-1998 p.p 55-64.
15. Goodman Gilman A; ***Las bases Farmacológicas de la Terapéutica Médica*** Panamericana Séptima Edición pp 914 -922.

16. Baum Phillips L; ***Tratado de Operatoria Dental*** 2a Edición Editorial Interamericana, McGraw Hill 47 -60

17. Bazerque; ***Farmacología Odontológica*** Editorial Mundi 1976 Buenos Aires.

18. Largs G.P; ***Barniz antimicrobiano Un avance en la prevención de la caries dental*** Signature International 2 (1).