

252  
2ej



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

USO DE CLORHEXIDINA EN  
ODONTOLOGIA.

TESINA

QUE PRESENTAN:

LOZA ORTIZ ENRIQUE.  
PEREZ MEJIA JORGE LUIS.

PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA

Asesor de Tesina

C.D. JESUS DIAZ DE LEON.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'V. Díaz de León'.



FACULTAD DE  
ODONTOLOGIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

México, D.F. 1996



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## **ÍNDICE.**

<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO I.....</b>	<b>5</b>
<b>I. ANTECEDENTES HISTORICOS</b>	
<b>CAPITULO II.....</b>	<b>10</b>
<b>II. CARACTERISTICAS ESPECIFICAS DE LA CLORHEXIDINA.</b>	
a) Nombre genérico.....	14
b) Composición química.....	15
c) Mecanismos de acción.....	16
d) Efectos colaterales y tóxicos.....	23
e) Dosis.....	28
f) Presentación.....	29

**CAPITULO III..... 32**

**III. CARIES DENTAL Y CLORHEXIDINA.**

**CAPITULO IV..... 37**

**IV. ENFERMEDAD PERIODONTAL Y CLORHEXIDINA.**

**CAPITULO V..... 42**

**V. TRATAMIENTO POST-OPERATORIO.**

**CAPITULO VI..... 46**

**VI. USO DE CLORHEXIDINA EN PACIENTES CON  
DISCAPACIDADES FISICAS Y MENTALES.**

**CONCLUSIONES..... 49**

**BIBLIOGRAFIA..... 50**

# AGRADECIMIENTOS

*A la Universidad Nacional Autónoma de México y a la  
Facultad de Odontología .*

*Al Dr. Jesús Díaz de León por ser nuestro asesor y darnos  
todo el apoyo y conocimientos para la realización de esta  
tesina.*

GRACIAS.

A MIS PADRES:

*Por haberme brindado su apoyo y su confianza para haber realizado uno de mis más grandes propósitos.*

A MIS HERMANOS:

*Por su apoyo y por estar conmigo a lo largo de toda mi carrera, en especial a V. Martín.*

A MIS AMIGOS:

*Por haber compartido una de las etapas más satisfactorias de mi vida.*

ENRIQUE L. O.

A MIS PADRES:

*Por haberme brindado todo su apoyo, cariño, confianza, para realizar una de mis metas en mi vida y estar siempre conmigo.*

A MIS HERMANOS:

*Por haberme brindado todo su apoyo en el camino del estudio y la superación.*

JORGE L. P. M.

## . INTRODUCCION.

El odontólogo por años, ha tenido la inquietante preocupación de la existencia de la placa dentobacteriana, la cuál nos sale al paso como el principal, factor etiológico de las lesiones más frecuentes que va a sufrir el ser humano en la cavidad bucal. La caries dental y las enfermedades periodontales.

De acuerdo con esto se ha estado siguiendo una línea de investigación, y se ha estudiado a la clorhexidina por su capacidad antiséptica y a la vez anti-placa, como se ha establecido y comprobado por medio de trabajos de investigación, dentro de los cuales los resultados han sido satisfactorios en todos los aspectos estudiados y por lo tanto se recomienda su uso. (1)

En Europa se han llevado a cabo varios estudios con clorhexidina en los que se ha utilizado con mayor frecuencia en concentración al 0.2%.



Sin embargo otros estudios han demostrado que la concentración al 0.12% tiene las mismas propiedades reductoras de placa y gingivitis que la concentración al 0.2%.

Disminuyéndose la concentración y no el beneficio terapéutico, pueden reducirse en consecuencia los efectos adversos esperados, lo que implica una ventaja farmacológica.(2).

Se ha demostrado que las enzimas son eficaces en la dispersión o en la prevención de la formación de la placa.

Un polvo enzimático compuesto de pancreasa deshidratada, ha sido efectivo tanto en aplicación tópica como en goma de mascar.

Del uso tópico de peróxido de urea se ha obtenido el mismo resultado que con los compuestos enzimáticos. Una disminución en la cantidad de la placa, pero no en el índice gingival.

Clínicamente se demostró que los compuestos de flúor en aplicaciones tópicas y enjuagues orales, no han tenido efecto en la salud gingival.

Compuestos abundantes en vitamina C ,han sido estudiados y se ha llegado a resultados positivos únicamente bajo condiciones experimentales, caracterizadas por la falta total de higiene bucal. Estudios IN VITRO sugieren que el efecto de la vitamina C está relacionada directamente con la adherencia de la placa, debido a la acción tensoactiva de dicho compuesto.

Bajo la hipótesis de que tanto la caries dental como la enfermedad periodontal son infecciones. La antibioticoterapia ha sido investigada ampliamente, dependiendo de su espectro bacteriano, inhiben en mayor o menor cantidad la formación de placa. Se han desarrollado varios métodos de aplicación de antibióticos principalmente en enjuagues bucales, tópica y sistemáticamente.

Antibióticos tales como la penicilina y la vancomicina son efectivos contra el *Streptococos Mutans* pero no tan efectivos contra el *Actynomyces*. ( 3 ).

La eliminación mecánica de la placa sigue siendo la meta más importante en la prevención de las enfermedades dentales y la conservación de la salud bucal.

Con un mejor entendimiento de la *placa dentobacteriana* y de las enfermedades dentales, ha aumentado el interés en los métodos químicos del control de placa.

Estos deben evaluarse en experimentos clínicos con control de placebo durante seis meses o más y demostrar un mejoramiento importante de la salud gingival comparado con los controles.

Hasta la fecha la ADA ha aceptado dos agentes. Un enjuague bucal de clorhexidina y uno de listerine.( 4 ).

## CAPITULO I

### I- ANTECEDENTES HISTORICOS

La clorhexidina fue desarrollada a finales de la década de los cuarenta, pero no salió al mercado hasta 1953, en Inglaterra, con fines de esterilización, de instrumentos y piel, tanto en ginecología como en obstetricia.

Entre los primeros estudios que se hicieron en boca, se describe la utilización de la clorhexidina para desinfectar conductos radiculares. A partir de 1966, algunos estudios sugirieron su utilización en la prevención de la caries, pero no fue sino hasta 1969, cuando Løe y Schiott, demostraron sus cualidades en la prevención de enfermedades periodontales.( 5 )

Estudios realizados (Løe y Cols, 1965; y Lindhe y Cols, 1975) demostraron que el acumulo de placa supragingival conduce de forma paulatina al desarrollo de la gingivitis. La placa supragingival parece desempeñar además un papel importante en

el establecimiento de una flora subgingival patógena, al menos en el caso de la periodontitis del adulto.

Por este motivo, como han confirmado diversos investigadores, un control de la placa bacteriana resulta ser un método efectivo en la prevención de la gingivitis ( Lang y Cols, 1973 ), y limita considerablemente la progresión de la periodontitis ( Suomi y Cols, 1971 ).

El digluconato de clorhexidina es uno de los antisépticos que se vienen utilizando en la composición de distintos colutorios bucales. Está considerado como el agente anti-placa más efectivo debido a su gran sustentividad ( Hull, 1980 y Kornman, 1986 ).(6)

*Sus formas de administración han sido muy diversas, sin embargo, en forma de solución acuosa al 0.2% de concentración ha dado resultados superiores.( 5 )*

El enjuagarse dos veces al día con 0.2% de solución de clorhexidina, o una *aplicación tópica diaria* al 2% del mismo compuesto, inhibe completamente a la formación de la placa y consecutivamente disminuye la gingivitis. Se ha comprobado que

si existe placa bacteriana o, si ésta continúa formándose, tanto su aspecto clínico como bacteriológico, es cambiado completamente por la presencia de dicho compuesto.

Basándose en estudios longitudinales se ha demostrado que la acción de clorhexidina en perros fue positiva tanto en el control de la placa como en el índice gingival, durante un periodo de seis meses con dieta blanda. El uso de clorhexidina en pasta dental ha tenido también efectos positivos. Algunos estudios demuestran que la clorhexidina no sólo previene la acumulación de la placa dento bacteriana y la gingivitis sino que también previene la formación de caries dental. ( 7 ).

Siendo la enfermedad periodontal una causa de primera magnitud de la pérdida de dientes, su prevención debe constituir uno de los objetivos principales de la odontología.

La prevención debe ir dirigida a impedir o evitar la acción de factores etiológicos de las lesiones periodontales.

Numerosos grupos de investigadores trabajan activamente buscando agentes químicos que prevengan la formación de placa.

Diversos antibióticos han sido encontrados efectivos para el control de placa en animales de laboratorio. (penicilinas, espiramicina, vancomicina) y algunos han demostrado también ser útiles en humanos. Pero no es lógico recomendar el uso continuo de antibióticos debido a los riesgos de sensibilización, creación de cepas resistentes, etc. En la clorhexidina se encontraron resultados alentadores, con dos enjuagues diarios de Gluconato de Clorhexidina al 0.2% sin cepillado dentario impidiéndose así la formación de placa.( 8 )

Davies y colaboradores en 1954, trataron de demostrar el desarrollo de resistencia a la clorhexidina, sin resultados.

En 1970 se produjo el hallazgo del efecto anti-placa de la clorhexidina y hasta la fecha en la literatura estomatológica existen más de 600 trabajos que atestiguan lo anterior,

principalmente aplicado en enjuagues bucales y aplicaciones tópicas en forma de gluconato al 0.2%. ( 8 ).



## CAPITULO II

### II CARACTERISTICAS ESPECIFICAS DE LA CLORHEXIDINA.

*La clorhexidina va ha retardar la formación de la microflora, además va a impedir la adherencia de dextrosa la superficie dentaria. Este dextran es producido por estreptococos Mutans.*

La clorhexidina es más efectiva en forma de enjuagatorios ya que se pone en contacto con toda la superficie del diente, la saliva y la mucosa bucal, lo que le permite permanecer más tiempo en la cavidad bucal prolongando su actividad.

En base a su modo de acción como catión activa, tiene la propiedad de adherirse a los radicales aniónicos ( $PO_4$ ) de los cristales de la superficie del diente, a los radicales carboxilos de las proteínas ácidas de la saliva y de la mucosa, así como los aniones de la pared de los microorganismos.( 1 ).

La inhibición de la formación de la placa dentobacteriana por la clorhexidina es el resultado de su absorción en la superficie dentaria de la película y la mucosa oral y de su lenta liberación posterior.

Tiene el inconveniente de que colorea los dientes y obturaciones y a veces también los tejidos blandos y la lengua. Además tiene el sabor amargo y puede interferir en el sentido del gusto. Se ha observado que los efectos de manchas en dientes y en lengua son de fácil remoción. ( 9 )

Su uso continuo durante dos años no ha mostrado cambios nocivos en flora bucal y en los tejidos blandos. Tampoco fueron observadas alteraciones *sistemicas*.( 6 ).

El gluconato de clorhexidina en su acción inmediata mata cerca del 80% de la flora oral; tiene afinidad por la hidroxiapatita, y en enjuagues, el 30% es absorbida por la misma y en todas las superficies de los dientes, película adquirida, proteínas salivales y mucosa oral, formando así un reservorio de clorhexidina en la

cavidad bucal que es liberada a medida que disminuye su concentración en la misma.

Sus preparaciones van hacer diversas entre las más extendidas tenemos las siguientes:

Gluconato de clorhexidina al 0.2%.

Recientes estudios demuestran que el uso al 0.2% de enjuagues dos veces al día previene la formación de la placa dento bacteriana y la gingivitis.

Esta solución al 0.2% se ha utilizado en todo el mundo excepto en Estados Unidos.

El gluconato de clorhexidina al 0.12% es aprobada en la Unión Americana.

Investigaciones han demostrado que los efectos clínicos de los enjuagues al 0.12% se comparan favorablemente a los enjuagues al 0.2%. ( 6 ).

La clorhexidina, un diguanidehexano con propiedad antisépticas pronunciadas, es el agente que ha demostrado los resultados más positivos hasta la fecha. La observación inicial de

que dos enjuagues diarios con 10 ml. de una solución acuosa de gluconato de clorhexidina al 0.2% inhibe casi por completo el desarrollo de la placa dental, cálculos y gingivitis. Los estudios clínicos de algunos meses de duración señalan una disminución de placa de 45 % a 61% y, lo más importante es la disminución de la gingivitis del 27 % al 67%. La preparación de la clorhexidina al 0.12% disponible en Estados Unidos ha demostrado ser tan eficaz para la disminución de la placa y gingivitis como la fórmula Europea del 0.02%.

Parece ser que la clorhexidina es uno de los antisépticos más seguros que se conocen haciendo a un lado los efectos colaterales locales y reversibles como la pigmentación café de los dientes, la lengua y restauraciones de silicato y resina y la alteración transitoria de la percepción del gusto.( 9 ).

La clorhexidina ha demostrado ser un efectivo agente anti-placa y anti-gingivitis previniendo reducciones substanciales de incidencia, severidad y sangrado gingival.

. Después de una Cirugía Periodontal, la clorhexidina reduce significativamente los factores de riesgo de bacterias asociadas con las enfermedades periodontales. Mejora la cicatrización de heridas periodontales y facilita el manejo post-operatorio de los pacientes. Mantiene la salud de las encías, y el desempeño de su agente activo es superior a los agentes de otros enjuagues bucales. Cuando no existe una adecuada higiene oral, el uso de un enjuague bucal con clorhexidina es la mejor opción.

Para solucionar el efecto de manchado dental se puede usar un enjuague a base de Perborato de Sodio o acudir al odontólogo para una profilaxis dental. ( 3 )

**a) Nombre genérico.**

La clorhexidina es un diguanidohexano con propiedades antisépticas pronunciadas, es el agente que ha demostrado los resultados más positivos hasta la fecha.( 9 ).

## b)-Composición química.

La clorhexidina es una molécula catiónica simétrica que consiste de cuatro anillos clorofenil y dos grupos biguanidas conectados a una cadena central de hexametileno. Es una base fuerte y es más estable en la forma de sal. La preparación más común es como sal de digluconato, debido a su fuerte solubilidad en el agua. ( 10 ).

La clorhexidina se utiliza como gluconato, acetato o clorhidrato. Es eficaz contra bacterias gram positivas y muchas gram negativas, pero algunas especies de *Pseudomonas* y *Proteus* menos sensibles. Carece de acción sobre bacterias acidoresistentes, esporas bacterianas o virus. Se utiliza principalmente como desinfectante pre-operatorio de la piel, en solución al 0.5% - 1.0% en alcohol acuoso o en soluciones de detergentes sin jabones inactivado por el jabón. La clorhexidina

también se emplea como conservador, como por ejemplo en soluciones oftálmicas.

Químicamente se clasifica como digluconato de clorhexidina y la designación por nombres adoptado en Estados Unidos es de gluconato de clorhexidina. Es catiónico y tiene una substantividad alta . Su DL50 es de 1,250 mg/kg. y, al igual que la mayor parte de los productos, con excepción del fluoruro estañoso tiene una caducidad larga. Se expende en Estados Unidos en concentración al 0.12% en enjuague bucal, que incluye 11.6% de alcohol con un pH. de 5.5%. Está aprobado por la FDA y la ADA ( 11 ).

### **c)-Mecanismos de acción.**

La clorhexidina se activa en contra de un amplio rango de organismos *gram positivos* y *gram negativos*, *levaduras*, *hongos*, *anaerobios facultativos* y *aerobios*, Su acción es el

resultado de la absorción de la clorhexidina de la pared celular de los microorganismos ocasionando una ruptura en los componentes intracelulares. A concentraciones bajas, sustancias de peso molecular pequeño, como el potasio y el fósforo, se filtran ejerciendo un efecto bacteriostático. A altas concentraciones la clorhexidina es bactericida debido a la precipitación o a la coagulación del citoplasma, probablemente causado por la vinculación cruzada proteínica.

Debido a las propiedades catiónicas de la clorhexidina, esta se une con la hidroxiapatita del esmalte dentario, la película en la superficie dentaria, proteínas salivales, bacterias, y polisacáridos extracelulares de origen bacteriano. Entre un tercio y la mitad de la clorhexidina retenida en la boca se unen al grupo fosfato. El punto actual es que gran cantidad de la clorhexidina unida en la boca se presenta en cubierta de las superficies de las membranas mucosas. La clorhexidina absorbida gradualmente se libera por más de 24 horas, conforme va disminuyendo la concentración en la boca. Es por esto que se piensa que la clorhexidina reduce la



colonización bacteriana sobre las superficies dentarias. Brex y Theilade usaron películas de plástico en un estudio IN VIVO y reportaron la presencia de menos bacterias más allá de 24 horas en el grupo que se enjuagó con clorhexidina que en el grupo control que se enjuagó con agua.

Los microorganismos tienen una susceptibilidad variable a la clorhexidina. Emilson encontró que el *Estafilococos Mutans*, *S.Salivarius* y *Echerichia Coli* tienen una susceptibilidad alta, el *S.Sanguis*, *Cepas de Proteus*, *Pseudomonas* y *klebsiella*, tienen baja susceptibilidad. De los anaerobios probados, las cepas más susceptibles a la clorhexidina fueron las bacterias propiónicas y las *selenomonas*, y las menos susceptibles fueron los cocos gram negativos semejantes a la *vellonella*. Evans y otros reportaron que la clorhexidina inhibe la formación de placa IN VITRO específicamente del *Actinomyces Viscosus*, *A.Naelsundii*, *S.mutans* y *S. Sanguis*. Sin embargo, Reed y otros encontraron que el humedecer los dientes con clorhexidina no prevenía la colonización del esmalte y la película por *Streptococos* que

forman la placa, pero una vez adheridos, la fase de la división de los organismos estaba significativamente prolongada de nueve horas que es lo usual, a aproximadamente catorce horas. En base a estos hallazgos, se recomienda el enjuague dos veces al día.

El efecto reportado de la clorhexidina sobre el contexto bacteriano total viable en saliva, varía en relación con la duración del enjuague. Shiott y otros reportaron un 85% a 90% de reducción del número total de aerobios y anaerobios presentes en la saliva después de 40 días con enjuagues diarios con diez mililitros de clorhexidina al 0.2%.

Después de dos años, únicamente se pudo detectar una reducción del 30% al 50%, con lo cual surge la pregunta acerca de la resistencia del agente.

Khor y Jegathesan reportaron que el 7.3% de las 95 cepas clínicas de bacterias *gram negativas* probadas fueron resistentes a la clorhexidina. La resistencia no fue transferible. Makahara y Kozukue examinaron 317 cepas de *P. Aeruginosa* de lesiones

clínicas de pacientes hospitalizados y encontraron una frecuencia de resistencia a la clorhexidina del 84.2%.

Se ha considerado la posible inactivación por la materia orgánica, sin embargo, Genilas y Goulet encontraron que la clorhexidina no inactiva al agente causal, como anteriormente se pensó.

( 12 ).

La acción de la clorhexidina se relaciona con la disminución de la formación de película alteración de la absorción o fijación, celular bacteriana a los dientes y la alteración de la pared celular bacteriana de tal forma que ocurre lisis.

El uso de la clorhexidina en enfermedades periodontales se justifica no solo por su acción bactericida, sino por que un 30% de la clorhexidina llevada a la cavidad bucal queda retenida en las mucosas y en la superficie de los dientes reduciendo la micro flora de la bolsa periodontal y es liberada muy gradualmente durante 24 horas, esto nos va ha dar un efecto anti-bacteriano

prolongado y un bloqueo de la adhesión de los microorganismos a las superficies dentarias.

La clorhexidina se va a unir electrostáticamente a los grupos ácidos de las proteínas tales como fosfatos, sulfatos y iones carboxilo que se encuentran en los tejidos de la cavidad bucal. Los iones de calcio de saliva desplazan a la clorhexidina de los sitios de unión a carboxilos; este mecanismo puede explicar el efecto bacteriostático prolongado de la droga en boca

. Después la clorhexidina podrá desplazar los iones de calcio que están unidos a las glucoproteínas sulfatadas en la placa dental.( 8 ).

Por sus propiedades catiónicas , la clorhexidina tiene una gran afinidad por la pared celular de los microorganismos, actuando en función de la concentración, como bacteriostático o bactericida. Produce un efecto de larga duración, ya que se deposita en las uniones aniónicas de la película y en las glucoproteínas de la saliva que recubre la mucosa bucal.

Colutorios aplicados al 0.2% inhiben la formación de placa de manera casi constante durante largo tiempo. ( 12 )

La clorhexidina presenta propiedades catiónicas, alto poder desinfectante, reduce la tensión superficial del agua, y es de amplio espectro bacteriano, tanto gram positivos para como gram negativos. Es una molécula estable, y la cantidad ingerida es excretada por las vías normales y el pequeño porcentaje retenido en el organismo no es tóxico.

La clorhexidina actúa por la interacción electrostática de sus cargas positivas con las negativas de la pared celular de las bacterias, ocurriendo su ruptura, precipitando el citoplasma y causando la muerte de la bacteria. En la placa, actúa desalojando el calcio que es un factor de aglutinación ácida en placa dentaria, provocando su desarticulación, la cuál constituye un aspecto inhibitorio de la misma.

La clorhexidina se adhiere a los grupos ácidos por interacción electrostática. En la placa, la clorhexidina desaloja el calcio del sulfato provocando su desarticulación, que consiste en

el aspecto de la actividad de la clorhexidina en la inhibición de la placa.( 13 ).

#### **d) EFECTOS COLATERALES.Y TOXICOS.**

Se van a observar manchas por clorhexidina después del uso prolongado de esta sustancia como enjuague bucal.

Esta mancha imparte un color café amarillento a pardusco a los tejidos de la cavidad bucal. La tinción aparece en las regiones cervical e interproximal de los dientes, restauraciones y en la superficie de la lengua.

Parece que la presencia de aldehidos y cetonas, los cuales por lo general son intermediarios en el metabolismo microbiano y de los mamíferos son esenciales para formar la pigmentación por clorhexidina. Clínicamente no se observa tinción del esmalte o dentina, por que el cepillado con un dentífrico o profilaxis

profesional pueden eliminar la mancha acumulada en los dientes.

( 9 )

En los seres humanos no se ha presentado ninguna evidencia de actividad tóxica sistémica, ni que produzca alguna resistencia perceptible de los microorganismos bucales.( 9 )

Se ha notado en estudios que al poco tiempo de comenzar el uso de clorhexidina aparece sobre la superficie de los dientes una pigmentación amarillo-marrón. Esta pigmentación va a ser fácil de remover por procedimientos convencionales de profilaxis dental. Estudios detallados después de dos años de uso de clorhexidina demostraron que no habían ocurrido cambios en la ecología oral y que el uso de clorhexidina era compatible con una fisiología oral normal. Determinaciones de hemoglobina, metahemoglobina, eritrosedimentación, cuenta de células sanguíneas, proteinuria y albuminuria, así como la función del hígado y los riñones en sujetos que usaron la clorhexidina durante dos años probaron que no habían efectos indeseables

tanto locales como sistémicos, que pudiesen ser atribuidos al uso de esta.( 14 )

Los efectos adversos incluyen pigmentación dental, alteraciones del gusto y aumento de depósitos calcificados.

. La coloración parece independiente de la dosis. Rebstein y otros redujeron la concentración de la clorhexidina a 0.025% en dispositivo pulsado y todavía reportaron coloración.

Es controversial el efecto de la clorhexidina en el cálculo

Sin embargo Løe y otros reportaron un aumento en el índice de cálculo en los pacientes que usaron clorhexidina. Esto se le atribuyó a un aumento en la construcción y endurecimiento de manchas en el tercio gingival de las coronas. Lagenback y Bay estudiaron el efecto del enjuague con clorhexidina después de la gingivectomía y no encontraron una influencia en la cantidad de placa bajo el apósito periodontal. Sin embargo, después de que el apósito se removió, el uso de clorhexidina mantuvo los niveles de placa en los mismos niveles bajos como abajo del apósito, y se promovió la cicatrización. Addy y Dolby reportaron una diferencia



clínicamente importante post-operativamente en las heridas por gingivectomías cubiertas tanto con un apósito periodontal o usando únicamente un enjuague con clorhexidina. Hamp y otros reportaron que las heridas gingivales en los perros beagle tratados con saliva regeneraron con reacciones inflamatorias intensas, y las heridas correspondientes tratadas con clorhexidina cicatrizaron únicamente con signos menores de inflamación. Newman y Addy sugieren que las operaciones a colgajo a bisel interno comparando apósito periodontal con clorhexidina, y a una semana, encontraron más placa en el lado del apósito periodontal. Sin embargo, al primer mes y tercer mes, no se vio ninguna diferencia significativa. Un cuestionario subjetivo del dolor demostró que los pacientes prefirieron el enjuague bucal y creyeron que su dolor fue más severo durante los primeros cuatro días con el apósito colocado.

Bakaeeri y otros investigaron el gel clorhexidina aplicado después de la cirugía mucogingival de bisel interno y encontraron que su uso resultó en menos dolor que un gel placebo. El gel de

clorhexidina se sugirió como una alternativa a los antibióticos después de la cirugía por colgajo.

Eriksen y otros recomendaron una combinación de clorhexidina al 0.2% y una solución de peroxy monosulfato al 1%, lo cuál causó menor tinción que la simple clorhexidina.

Ellingsen y otros también encontraron que el fluoruro estañoso podía inhibir la tinción, posiblemente por una reacción Red-ox evitando la desnaturalización de las proteínas y la formación de sulfato de hierro en la película. Sin embargo, Dolles y otros sugirieron que únicamente un efecto de aplazamiento de la tinción con fluoruro o con la clorhexidina debido a que la diferencia reportada después de un año de enjuagues con clorhexidina y fluoruro comparada con la sola clorhexidina desapareció después de dos años.

Schaupp y Wohnaut, usando métodos electrogustométricos, demostraron que la clorhexidina también puede producir alteraciones en el sabor. La Hipogeusia y Disgeusia son más destacados en la percepción de lo dulce, seguido por la pruebas

de salado y ácido siendo el sabor agrio el menos afectado. Por 48 horas, la ageusia se pudo producir tocándose la lengua con una solución de clorhexidina al 20%. Además de la disgeusia, se han reportado alteraciones en la membrana mucosa.( 10 )

#### e) Dosis.

Para máximo efecto de la clorhexidina no debe utilizarse como enjuague sin cepillado, pero si de manera independiente e incluso precedido por un enjuague con agua si se utiliza después del cepillado.( 11 )

Dos enjuagues diarios de 10 ml. de gluconato de clorhexidina al 0.2% prevendrá eficazmente la formación de placa dental.( 13 )

Colutorios aplicados al 0.2% inhiben la formación de placa de manera casi constante durante largo tiempo.( 12 )

La dosis letal 50 de la clorhexidina va a ser de 1,250 mg/kg.

La clorhexidina en presentación al 0.12 % de enjuagatorios, la dosis va a ser de 10 ml, una o dos veces al día durante un minuto.

En forma de spray al 0.2% su dosis va a ser de 2.5 ml.dos veces al día.

En forma de gel al 1% su dosis va a ser de 5 ml. en el cepillado.( 11 )

#### **f) Presentacion.**

La clorhexidina fue introducida como desinfectante general con acción anti-bacteriana de amplio espectro. En países donde se permite su uso suele utilizarse en enjuagues y dentífricos para controlar la acumulación de placa.

Los dentífricos son auxiliares para la limpieza y pulido de las superficies dentarias. Suelen emplearse principalmente en forma de pasta, también hay polvos y líquidos dentales.

El método utilizado con mayor frecuencia para aplicar estos agentes ha sido la vía tópica o superficial, en forma de enjuagues bucales, geles, trociscos y goma de mascar.

Los enjuagues bucales con clorhexidina o la aplicación superficial con hisopos de algodón durante las primeras semanas post-operatorias es útil para el manejo post-operatorio.( 15 )

El Gel de clorhexidina se sugiere como una alternativa a los antibióticos después de la cirugía por colgajo. La incorporación de polvo de clorhexidina en el apósito periodontal resultó en una formación de placa significativamente menor que el apósito sólo, menos exudado gingival, menos sangrado y una mejor cicatrización comparado con los sitios operados en los cuales se colocó un apósito con placebo.( 10 ).

Los enjuagues con clorhexidina al 0.2% dos veces al día por dos semanas produjeron un margen gingival y papilas menos

dolorosas dentro de los dos primeros días, permitiendo la adecuada limpieza dentaria por el paciente y un completo raspado después de una semana. El uso de clorhexidina en forma de goma de mascar reduce significativamente la formación de placa dental.

Existen otras presentaciones de gluconato de clorhexidina tales como en forma de enjuagatorios al 0.2%, en forma de spray al 0.2% y en forma de geles al 1%. (15).

## CAPÍTULO III.

### III CARIES DENTAL Y CLORHEXIDINA..

La caries dental por radiación son lesiones que se desarrollan y extienden con rapidez por tratamientos radioterápicos. Esto produce cambios en el flujo salival, que son acompañados por cambios pronunciados de los componentes microbianos de la flora oral cultivable.

La reciente identificación del *E. Mutans* como probable agente etiológico más directo de la caries, el hallazgo de que este microorganismo es sumamente susceptible a la clorhexidina y el conocimiento de la substantividad de este compuesto a las estructuras orales han promovido un gran interés por el estudio y uso de la clorhexidina para el control de la caries dental.

En 1972, se señaló que dos enjuagatorios diarios con una solución de gluconato de clorhexidina al 0.2% produjo una reducción considerable de placa y caries en sujetos experimentados.

Luoma demostró que la combinación de clorhexidina-fluoruro producía una disminución de caries estadísticamente significativa y mejor que el fluoruro solo.

El uso combinado de fluoruro y clorhexidina, inicialmente en forma tópica y luego como enjuagatorios va a ser efectivo en la caries por radiación.( 7 )

El *S. Mutans* se ha implicado en la causa de la caries, la clorhexidina parece ser un potente supresor de este microorganismo. Emilson y otros demostraron que después del uso del gel de clorhexidina en un pieza bucal durante un periodo de tres meses, no se pudo detectar el *S. Mutans*.

Sjoblom y otros reportaron que el gel de clorhexidina tenla efectos anti-microbianos comparables con los obtenidos con medidas de una higiene bucal mecánica eficiente. Opeerman



demonstró que un enjuague de clorhexidina al 0.2% inhibía la producción de ácido por 24 horas después de que aplicó sucrosa a la placa dental IN VIVO y que la retención de la clorhexidina en la placa puede explicar el efecto prolongado observado. Liljemark y otros reportaron que en un sistema IN VITRO, la clorhexidina bloqueó la adherencia del *S. Sanguis* a la hidroxiapatita cubierta con saliva y también bloqueó la adherencia del *S. Mutans* a la hidroxiapatita cubierta con dextran. Maltz y Turkienciz y otros encontraron en un sistema IN VITRO que el simple tratamiento de clorhexidina por más de 20 minutos no inhibía completamente la producción de ácido por la placa. Sin embargo, las exposiciones a corto plazo aumentaron el efecto bactericida. Coulter y Rusell examinaron el efecto de la clorhexidina en el desarrollo de la placa en un diente montado en una boca artificial y se encontró que la clorhexidina retardó la formación de placa, e inhibió cambios en el pH sin importar si estaba presente o no la sucrosa. Maltz y otros sugirieron que el tratamiento intensivo con clorhexidina se puede usar para reducir la infección por *S. Mutans*

en pacientes susceptibles, pero el tratamiento debe ser controlado individualmente debido a la variación de la respuesta del sujeto.

Kohler y otros reportaron que la diseminación del *S. Mutans* se puede retardar o evitar por medidas dirigidas en contra de la principal fuente de infección. Esto se ha demostrado en un grupo de madres primerizas quienes todas tuvieron más de 10 colonias formándose por Unidad/PerL de saliva. En el primer grupo prueba, el 19% de los niños de madres tratadas exitosamente estaban infectadas a los 23 meses, comparadas con el 63% del grupo control. En otro estudio Emilson con el uso de gel de clorhexidina al 1% por 5 minutos diariamente por 14 días, reportó una reducción o eliminación del *S. Mutans* de la placa con el regreso a los niveles de pre-tratamiento 14 días después.

Zicher y otros suprimieron al *S. Mutans* con un gel de clorhexidina al 1% en niños de 13 a 14 años quienes tenían más de  $2.5 \times 10^8$  de *S. Mutans* por ml. de saliva. Después de 3 años, el grupo control tenía un número promedio de 9.6 nuevas lesiones

cariosas comparadas con únicamente 4.2 en el grupo de prueba.

Sin embargo, algunos estudios en humanos han fracasado en demostrar una reducción estadísticamente significativa de la caries con el uso a largo plazo de la clorhexidina. Axelsson y otros reportaron que la sustitución de los procedimientos de limpieza mecánicos con la aplicación tópica de un gel de clorhexidina al 5% fracasaron en remover las acumulaciones de placa supragingivales y fallaron en retardar el índice del desarrollo de caries. Las razones de estos resultados conflictivos no salen bien claros pero pueden estar relacionados con el modo de aplicación de la clorhexidina. ( 10 )

## CAPITULO IV

### IV ENFERMEDAD PERIODONTAL Y CLORHEXIDINA.

Se ha comprobado que la clorhexidina es el agente quimioterapéutico anti-placa y anti-gingivitis más aceptable y efectivo que se encuentra disponible. La clorhexidina se activa en contra de un gran rango de gram positivos y negativos además de hongos. Se absorbe fácilmente en los dientes, y se libera lentamente por el prolongado efecto bactericida, inhiben el desarrollo de la gingivitis, ayudan en la cicatrización , después del tratamiento quirúrgico, en pacientes seleccionados para controlar la inflamación en gingivitis ulceronecrosante aguda y para alentar o motivar cuando la higiene bucal se ha descuidado por un tiempo. ( 7 )

La placa dentobacteriana ha sido generalmente aceptada como el factor etiológico más importante en las enfermedades periodontales.

Estudios han demostrado que la clorhexidina es capaz de inhibir la formación de placa y prevenir la gingivitis. La clorhexidina puede prevenir la gingivitis establecida y desorganizar la placa madura. La clorhexidina actúa a nivel de esmalte o película interfiriendo con la adhesión bacteriana, pero resulta evidente su capacidad de remover placa bacteriana ya adherida.

También se demostró que la clorhexidina no penetra bolsas de 3 a 4 mm. o mayores por lo que no puede sustituir los procedimientos terapéuticos conocidos, pero es altamente eficiente contra la placa supragingival.( 16 )

La prevención de enfermedades periodontales ha sido básicamente enfocada a la remoción mecánica de la placa, y sólo hasta años recientes el control de la misma por medios químicos ha cobrado popularidad. Los antisépticos han recibido particular

atención, varios han demostrado ser efectivos, sin embargo actualmente parece existir una evidencia irrefutable de que el gluconato de clorhexidina es el más efectivo IN VIVO.

La clorhexidina es valiosa en pacientes que padecen de enfermedades dolorosas que les impiden la utilización del cepillo dental e hilo, tales como la GUNA, estomatitis aftosa, moniliásis, estomatitis por dentadura, y en casos de infecciones de la cavidad oral o impedimentos asociados con problemas sistémicos en pacientes con deficiencias psicomotoras serios.

En post-operatorios de cirugía periodontal es importante, incorporarla a los apósitos quirúrgicos, en caso de ferulización.(16)

Un número de estudios indican que el cepillado con clorhexidina del 0.6% al 0.8% efectivamente reduce la placa y la gingivitis. Además, usando un enjuague bucal de clorhexidina al 2% dos veces al día es tan efectivo que usar clorhexidina al 2% en gel tópico una vez al día para inhibir el desarrollo de la placa y la gingivitis en la ausencia de higiene bucal mecánica. Ainamo y

otros reportaron que después del enjuague con clorhexidina por una semana el sangrado ocurrió más a menudo después del ligero masaje del margen gingival que después de la higiene bucal mecánica. Este sangrado puede ser asociado con la irritación de los restos que, después de un periodo de un día sin medidas de higiene bucal mecánicas, parecen obliterar el surco gingival.

No parece existir un desacuerdo de que el cepillado, enjuague y la aplicación tópica de clorhexidina tiene poco o ningún efecto en la periodontitis avanzada con bolsas profundas. Flotra demostró que el agente era inefectivo en suprimir la placa sub-gingival en bolsas con 3 mm. de profundidad o más. Sin embargo, la irrigación sub-gingival ha sido efectiva para reducir la inflamación periodontal y en controlar la placa sub-gingival. Esta irrigación puede reducir a niveles más manejables la frecuencia de las visitas al odontólogo y la necesidad de una higiene dental vigorosa. Lang y Rameseir-Grossman han propuesto que una aplicación con irrigación una vez al día de 400 ml. de solución de

clorhexidina al 0.2 % es lo óptimo, es la concentración más baja y la dosis a ser usada para la completa inhibición de la placa dental. Para evitar la necesidad de irrigaciones diarias, se han investigado dispositivos de liberación lenta colocados dentro de la bolsa.( 10 )



## CAPITULO V

### V TRATAMIENTO POST-OPERATORIO.

El enjuague bucal de clorhexidina o su aplicación tópica con un aplicador de punta de algodón están indicados para las primeras semanas post-operatorias, en especial para los casos avanzados. El cepillado se inicia cuando la curación de los tejidos lo permite, la fuerza del régimen de higiene integral aumenta conforme progresa la curación.( 9 )

El apósito, que se halla más relacionado con la comodidad del paciente que con la propia curación de la herida, reduce los dolores de los primeros días que siguen a la intervención. Por sí solos los apósitos no impiden que la herida se cubra de placa. Si se les añaden polvo de clorhexidina, se evita casi por completo la formación de placa por debajo.

El digluconato de clorhexidina va ha estar indicado en:

reducción de gérmenes en la cavidad oral con un enjuague al 0.2% en GUNA, después de operaciones en el periodonto, en pacientes imposibilitados.( 10 )

Estudios han demostrado que la clorhexidina inhibe la formación de placa y favorece la reparación. Incorporada a apósitos quirúrgicos, también ha disminuido la placa, mejora la reparación, minimiza las molestias post-operatorias y no produce daños en heridas quirúrgicas( 15 )

Desde que fueron introducidos en 1923 en la práctica periodontal, los apósitos quirúrgicos han sido utilizados en forma rutinaria luego de la cirugía periodontal, con el objeto de facilitar el proceso de cicatrización, reducir el sangrado post-operatorio, fijar transitoriamente los dientes móviles, ofrecen una protección mecánica a la herida y prevenir la formación excesiva de tejido de granulación.

Recientemente, el valor de los apósitos periodontales y sus efectos en la cicatrización de las heridas han sido cuestionados, y varios autores han reportado que la utilización de los apósitos

tiene poca influencia en la cicatrización después de intervenciones periodontales. Sin embargo, la efectividad de un apósito se halla en el inicio e intensidad de la experiencia del dolor del paciente. Su uso luego de la cirugía periodontal sigue siendo controversial.

Se ha reportado que el uso de un apósito luego de una intervención a colgajo produjo más dolor y molestia que en procedimientos comparables sin emplear apósito. En contraste, la falta de un apósito resultó en una incidencia similar de molestias después de una cirugía, y causó más sensibilidad y dificultad al comer de lo que se observó con apósito luego de una técnica de bisel interno.

Se ha demostrado que la clorhexidina es una ayuda valiosa en el cuidado post-quirúrgico, puesto que inhibe el crecimiento de placa y la colonización bacteriana en el sitio de la herida, promoviendo así la cicatrización de la misma. El uso de un enjuagatorio bucal de clorhexidina al 0.12% cuando se lo comparó con la solución salina hipertónica luego de

intervenciones a colgajo de bisel interno, resultó en menos dolor post-operatorio.

Se ha demostrado previamente que el uso de un gel de clorhexidina al 1% redujo el dolor post-operatorio y el edema después de cirugía periodontal. Aunque no se observó ninguna mejoría en la cicatrización cuando se comparó a un placebo.

Un reporte previo demostró registros de dolor más altos durante el período post-quirúrgico cuando el sitio intervenido fue cubierto con un apósito, comparado con el uso de enjuagues de clorhexidina al 0.12%, después de técnicas de colgajos periodontales. Sin embargo, cuando los dos tratamientos fueron comparados después de gingivectomías, los pacientes tratados con el apósito experimentaron menos dolor. Se sugirió, por tanto, una combinación de los dos tratamientos post-operatorios. ( 4 )

## CAPITULO VI

### VI- USO DE LA CLORHEXIDINA EN PACIENTES CON DISCAPACIDADES FISICAS Y MENTALES.

Se le ha abocado a la clorhexidina para el uso de pacientes con incapacidades. Russell y Bay reportaron que el cepillado una vez al día por dos meses con pasta dental con clorhexidina al 1% resultó en un índice de placa y valores del índice gingival significativamente más bajos en niños con incapacidades mentales y epilepsia quienes estaban recibiendo fenitoína. Sin embargo, la hiperplasia gingival no se redujo con el uso de pasta dentales con clorhexidina. El éxito del tratamiento pareció variar con el individuo y se concluyó por Cutress y otros que la enfermedad periodontal severa y la pobre higiene bucal pudieron preponderar el potencial de prevención de placa y gingivitis de la clorhexidina.

Los pacientes que sufren de leucemia frecuentemente ofrecen problemas en el manejo debido a las infecciones que incluyen un amplio rango de organismos comensales. Sheperd ha sugerido el uso de enjuague de clorhexidina al 2% para reducir el número total de organismos en la boca al 98%.

Addy reportó que el enjuague bucal con clorhexidina significativamente redujo la incidencia, severidad y duración de la ulceración aftosa, mientras que el gel de clorhexidina redujo significativamente la severidad y duración, pero no la incidencia de la ulceración. También Priccione encontró que el enjuague o la pasta dental con clorhexidina aceleró la regresión de ulceración aftosa recurrente.

La efectividad del agente lo ha hecho atractivo para muchas otras situaciones clínicas en las cuales los procedimientos convencionales de higiene bucal son temporalmente difíciles o imposibles. Ya sea en el tratamiento de maxilares fracturados cuando es necesario la fijación intermaxilar, en el tratamiento ortodóntico cuando están indicadas las bandas fijadas, y en un

gran número de pacientes con condiciones de incapacidad tal como retraso mental, epilepsia, reumatismo, hemofilia y parálisis cerebral. ( 12 )

## CONCLUSIONES.

Concluyendo, diversos agentes anti-microbianos han sido empleados para ayudar a prevenir el desarrollo de la enfermedad periodontal y hasta la fecha la clorhexidina es considerada el más efectivo y seguro agente anti-placa, pudiendo ser usado como medio auxiliar en la higiene oral de pacientes discapacitados, politraumatizados y en tratamientos ortodónticos, entre otros.

El cepillado con cualquier otro tipo de colutorios, mejora a los pacientes, pero no tanto como cuando se usa seguido por el cepillado con el gel de clorhexidina, probando así que la clorhexidina es realmente efectiva. El cepillado con el gel de clorhexidina solo y el cepillado con otro tipo de colutorio y gel de clorhexidina, tienen el mismo efecto.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA



## BIBLIOGRAFIA.

- 1.- AGUSTIN HERNANDEZ HAZ., Efecto de la clorhexidina en la formación de la placa bacteriana. Revista odontología chilena. p. 34-37. Enero-Junio, 1974.
  
- 2.- SEBASTIAN G. CIANCIO., PRISCILLA C. BOURGAUTH.  
Farmacología  
clínica para odontólogos. p. 224, 236, 237. México. D. F. Ed. El manual moderno. 1990.
  
- 3.- WESLEY G. CLARK., D. CRAIG BRATER., Farmacología  
clínica. p. 543. México D.F. Ed. Panamericana. 1990.
  
- 4.- FAUSTO R. DUEÑAS M., Apósito quirúrgico y clorhexidina en  
cirugía periodontal. Revista de la Facultad de Odontología de  
Ecuador. núm. 3, p. 55-68, 1995.

5.- ISRAEL SPECKMAN BORG., Gingivitis experimental en el hombre, su distribución y prevención por medio de gluconato de clorhexidina., Revista ADM., Vol. XXXVII., núm. 4., Julio-Agosto., 1980.

6.- MANKODI S. ROSS., El secreto de los enjuagues. Revista Dentista y Paciente. Vol. 1, núm. 2. p. 18-20.1994

7.- EDUARDO STEIN GMORA., Agentes quimioterápicos en el control de placa bacteriana. Revista ADM. Vol. XXXVI, núm. 6, p. 657-659. Noviembre-Diciembre, 1979

8.-CARRANZA FERMIN A., JUAN J. CARRERA., NORMA G.,Compendio de periodoncia. p. 256. México D.F. Ed. Mundi. 1986.

9- CARRANZA-NEWMAN., Clinical Periodontology. P. 159, 504, 505, 510, 518, 519, 529, 574, 575, 700. Ed. Interamericana. 1995.

- 10.- OYSTEIN FARDAY., ROBERT S. TURNBULL., Uso de la clorhexidina en Odontología., Revista JADA., Vol. 112., p. 863-867., Junio, 1986.
- 11.- ISRAEL SPECKMAN BORG., CHRISTIAN MARQUEZ CORREA., El efecto de la clorhexidina gel sobre la acumulación de placa bacteriana debajo de apósitos quirúrgicos., Revista ADM., Vol. XXXVIII., núm. 5., Septiembre-October., 1981.
- 12.- KLAUS H. RATEITSCHACK., EDITH M., HERBERT F. WOLF., Atlas de periodoncia., p. 119, 120., 162., España., Ed. Salvat., 1988.
- 13.- VERONICA VELASCO., Clorhexidina., Revista de la Facultad de Odontología de Ecuador., núm. 1.,p. 51-58., 1994.
- 14.- SIMON KATZ., El uso de clorhexidina y fluoruros para la prevención de la caries de radiación., Revista de actualidad Odontoestomatológica Española., núm. 317., p 27-34., Marzo 1982.

15.- CARRANZA FERMIN A., DOROTHY A. PERRY.,Manual de Periodontología Clínica., p. 136, 201, 207, 214, 230, 291., México D. F., Ed. Interamericana., 1988.

16- ISRAEL SPECKMAN BORG., Eliminación de gingivitis y placa dentobacteriana por medio de control de placa mecánico y químico., Revista ADM., Vol. XXXVIII., núm. 2, p. 111-115. Marzo-Abril 1981.