

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

CLORHEXIDINA

T E S I S A
Que para obtener el título de
CIRUJANO DENTISTA

Presenta:

Flor Adriana Mata Suárez

A S E S O R:

C.D. Alma Ayala Pérez

Seminario de titulación de Areas básicas y Clínicas
Parodontia



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 está 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.

A la Dra. Alma Ayala Pérez

Coordinadora del seminario de Parodoncia

INDICE

I	Introducción	1
II	Farmacología	4
	a) Mecanismos de acción	4
	b) Espectro de actividad	8
	c) Metabolismo y toxicología	10
III	Aplicaciones clínicas de la clorhexidina	12
	a) Enjuagues	12
	b) Irrigadores	16
	c) Otros medios de aplicación	18
IV	Indicaciones clínicas de la clorhexidina	21
V	Efectos clínicos de la clorhexidina	25
VI	Efectos secundarios con el uso prolongado de clorhexidina	27
VII	Conclusiones	30
VIII	Bibliografía	32

INTRODUCCION

La enfermedad periodontal es una de las manifestaciones orales más comunes causadas por bacterias (Løe, Theliada y Jensen 1965, Slots 1979, Socransky 1970 y Van Palenstein 1981).

La gingivitis y la periodontitis, son causadas por placa dental bacteriana; por tanto son enfermedades con varias líneas de evidencia que justifica su índole infecciosa (Socransky 1979). En lo referente a la primera se cuenta con estudios de higiene bucal, que correlacionan el incremento de gravedad de la gingivitis con el de acumulación de placa dental.

La segunda línea de evidencia que justifica la índole infecciosa de la enfermedad periodontal, se refiere al tratamiento de la periodontitis destructiva. La terapéutica que reduce el número de microorganismos de la placa elimina ciertas especies microbianas se correlaciona con la mejoría clínica. La terapéutica periodontal incluye desbridamiento mecánico de la bolsa periodontal, como el raspado y alisado radicular, o desbridamiento y uso de agentes quimioterapéuticos, desinfectantes y antisépticos como la clorhexidina. (1)

La clorhexidina, agente que fue introducido en el Reino Unido en 1954, es un antimicrobiano de amplio espectro antimicrobiano que ha sido utilizado como una crema antiséptica en el tratamiento de

infecciones dermatológicas y heridas superficiales. También se ha usado en infecciones de garganta así como en enfermedades de la vejiga tanto en humanos como en animales desde 1957. (5)

Este componente ha estado disponible en Europa por más de 20 años y se ha empleado satisfactoriamente como un agente preventivo y terapéutico en diversas aplicaciones del campo odontológico.

Por primera vez fue descrito en Estados Unidos como un agente de acción antiséptica por Løe y Rindom Shiött en 1969-1979 quienes capturaron el interés del mundo dental cuando la introdujeron como enjuague bucal al 0.2% en un estudio de gingivitis experimental en el que prevenían la acumulación de placa y el desarrollo de gingivitis. (6)

Fløtra y col. realizaron otro estudio en 1972 del uso de clorhexidina como un suplemento al cepillado. Utilizaron colutorios dos veces al día en un grupo de soldados. Se observó una reducción de 66% en la acumulación de placa y un 24% en la reducción de gingivitis: desde entonces se usó como un suplemento al cepillado. (3)

Otro estudio se basó en las observaciones de jóvenes estudiantes que evitaron las medidas mecánicas de limpieza

reemplazándolas durante tres semanas con colutorios dos veces al día con una solución al 0.2% de clorhexidina: estos no generaron placa microbiana ni signos relacionados de gingivitis. (2)

El estudio principal en los Estados Unidos fue conducido por Grossman y col. 1986 en 430 adultos. Se realizaron exámenes clínicos comparando los enjuagues de clorhexidina al 0.12% con un placebo, observándose la reducción de gingivitis de un 34% al 41% y de placa en un 61%. (5).

Su prescripción fue aprobada en los Estados Unidos hasta 1987 por The Food Drug Administration en una solución al 0.12%. (4)

Desde entonces se utiliza como agente para ayudar control de la placa y gingivitis, en particular durante el tratamiento inicial, después o a largo plazo de la terapia periodontal.

FARMACOLOGIA

MECANISMO DE ACCION

A fines de 1940 los científicos buscando desarrollar un agente antipalúdico, formularon un grupo de compuestos llamados polibiguadinas que demostraron tener un amplio espectro antibacteriano.

La clorhexidina es uno de estos medicamentos utilizado como un agente antiplaca. Químicamente es una bis-biguadina catiónica comercializada como una sal de gluconato. Su fórmula estructural consiste en una molécula simétrica unida por dos anillos y cuatro grupos de diguadina, conectadas por una cadena de hexametileno es una base y una sal estable.



26

FORMULA ESTRUCTURAL DE LA CLORHEXIDINA

La preparación oral más común es el digluconato de clorhexidina; es agua soluble con un ph fácilmente dissociable y desprendible cargado positivamente con un compuesto de clorhexidina. (7)

El enjuague disponible en el comercio contiene 0.12% de digluconato de clorhexidina con una base que contiene agua, 11.6% alcohol, glicerina, agentes saborizantes y sacarina (Hibitane y Peridex). (1)

El efecto bactericida del medicamento se debe a una molécula catiónica ligada a los complejos extramicrobianos a las paredes microbianas cargadas negativamente con lo cual alteran el equilibrio osmótico de la célula.

Rolla y Melsen (1986) sugirieron que la clorhexidina también funciona como inhibidor de la formación de placa por medio de los mecanismos siguientes:

1. Ligándose a los grupos aniónicos ácidos en las glucoproteínas salivales, reduciendo por tanto la formación de la película adquirida y colonización de placa.

2. Ligándose a las bacterias salivales e interfiriendo con su absorción a los dientes.

La naturaleza bactericida de la clorhexidina en concentraciones de 100 microgramos por mililitro se debe, en parte a su capacidad para orientarse a la porción lipida de la membrana citoplásmica, de modo que altera la permeabilidad de ésta y permite así la salida de

los componentes intracelulares. Sin embargo, la característica principal de su capacidad bactericida, es su unión a las proteínas a través de los grupos carboxilos y a otras moléculas con grupos similares (fosfato), lo cual inhibe las funciones biológicas relacionadas. Es de esperar que este mecanismo afecte la mayor parte de las bacterias en diferentes grados (Korman 1986).

El enjuague con 10 ml de clorhexidina al 0.2% (20 mg) ha dado por resultado la supresión de nuevos depósitos de placa. Las cuentas bacterianas salivales tomadas inmediatamente después del enjuague con clorhexidina al 0.2% demostraron de un 80 a un 90% de reducción en los microorganismos. Subsecuentemente a la supresión en la aplicación del antimicrobiano, la placa reaparece y las cuentas de los organismos regresan a los valores normales de las 48 horas.

La clorhexidina deriva su extraordinaria eficacia antiplaca a su capacidad de absorber (adherir) a sustratos aniónicos (hidroxiapatita, película, glucoproteínas salivales y membranas mucosas). Bonesvoll y col. 1974 al utilizar clorhexidina marcada radioactivamente determinó que aproximadamente el 30% del antimicrobiano se retiene después de que el paciente se enjuaga con clorhexidina al 0.2% durante un minuto.

El límite subsecuentemente se cambió a un período de a 12 horas y pudieron encontrar concentraciones débiles en saliva durante 24 horas. La eliminación lenta del antimicrobiano desde los sitios de retención provee un efecto bactericida prolongado (7).

Debido a su alta naturaleza catiónica, la clorhexidina tiene gran afinidad por la pared celular de los microorganismos cambiando sus superficies estructurales. El equilibrio osmótico se pierde y como consecuencia la membrana citoplásmica explota; formándose vesículas y precipitaciones citoplásmicas. Esas precipitaciones inhiben la reparación de la pared celular y por lo tanto la bacteria no es capaz de recuperarse (8).

ESPECTRO DE ACTIVIDAD

La clorhexidina es un bactericida efectivo contra gram-positivos, gram-negativos y otras levaduras.

Hennesey en 1973 reportó que los microorganismos gram-positivos fueron más sensibles que los gram-negativos así como los estreptococos fueron más afectados que los estafilococos.

La clorhexidina también actúa contra *Candida albicans* in vitro y estudios in vivo en el hombre han confirmado su eficacia en infecciones contra hongos.

Las bacterias gram-positivas son inhibidas por la clorhexidina y por algunos de sus análogos, a concentraciones de 10 $\mu\text{g/ml}$ o menores, aunque puede haber algunas diferencias. Por ejemplo, *S. sanguis* es menos sensible que el *S. mutans*. Las bacterias gramnegativas muestran un rango mayor de variabilidad, aunque (la especie *Proteus*) tienen una concentración mínima inhibitoria mayor de 100 microgramos por mililitro. No está claro si la disminución de la eficacia de la clorhexidina como antibacteriano tópico o a largo plazo se deba a su variabilidad o al surgimiento de mutantes resistentes (1).

Moore y col. en 1982 identificaron menos de 190 especies, subespecies y serotipos de bacterias localizadas generalmente en la placa bacteriana. Sin embargo no fue posible examinar todas esas especies; se seleccionaron organismos representativos para evaluar el efecto antimicrobiano de la clorhexidina como enjuague bucal.

Los estreptococos fueron evaluados porque prevalecen en la placa subgingival; actinomyces y fusobacterias se consideraron porque han sido asociados frecuentemente en el desarrollo de gingivitis. La neisseria se estimó porque es un aerobio que frecuentemente está presente en la placa. La tendencia de algunos patógenos potenciales oportunista como gram-negativos y algunas levaduras fueron considerados.

Durante seis meses de estudio del enjuague bucal, el número total de microorganismos aerobios y anaerobios presentaron una reducción significativa. El efecto del digluconato de clorhexidina sobre actinomyces fué más evidente con una reducción del 85% al 90%. Este resultado fue importante ya que el microorganismo se considera como una de las bacterias conocidas como periodontopáticas identificada tanto en experimentos humanos como de animales.

Este estudio demostró que el uso del digluconato de clorhexidina al 0.2% como enjuague bucal dos veces al día durante seis meses no solo reduce significativamente el índice de placa y gingivitis; sino que además produce una importante reducción bacteriana (9).

La resistencia in vivo de la clorhexidina indica que aunque es habitual que las bacterias desarrollen resistencia a los agentes antimicrobianos, parece que existen pocos microorganismos bucales resistentes a la clorhexidina cuando ésta es utilizada para controlar placa supragingival. El informe de Emilson y Fornell (1976) mostró que mientras un 0.002% de los cultivos aislados de

S. sanguis fueron resistentes a la clorhexidina a una concentración de 50 $\mu\text{g/ml}$ antes de que el agente se usara, 34% de estos microorganismos en cultivos aislados resultaron resistentes después de la terapéutica (1).

METABOLISMO Y TOXICOLOGIA

La poca absorción de la clorhexidina es un factor importante para su baja toxicidad. Experimentos conducidos con enjuagues de clorhexidina marcada radioactivamente indicaron que la penetración gingival y de la mucosa oral fue mínima; y también se observó su escasa absorción desde el tracto gastrointestinal.

El porqué de la pobre absorción en el tracto intestinal se debe a que el valor oral-LD50 para la clorhexidina es de 1800ml/Kg donde el LD50 para aplicación intravenosa es de 22ml/Kg. No se han encontrado alteraciones teratogénicas en aplicaciones de uso prolongado (8).

Bonesvoll (1977) reportó que cuando los enjuagues orales de clorhexidina eran usados en solución al 4%, el 90% de la droga retenida se excretó en las heces y el restante era eliminado por el tracto urinario.

Estudios de monitoreo sobre clorhexidina también determinaron que no existía ninguna acumulación en el cuerpo o alguna alteración metabólica (Flötra 1974).

En particular la paracloroanilina no se detectó en la orina de

animales ni de hombres.

En ratones el LD50 administrado oralmente se encontró en una proporción de 1800mg/Kg. Un LD50 nunca ha sido determinado en humanos pero la extrapolación de esos datos por el porcentaje de adultos (70Kg) sugiere que éste podría ser alrededor de (70x1800) 126.000mg (7).

Esta sustancia está contraindicada en pacientes hipersensibles al digluconato de clorhexidina (Wahlberg y Wenneres 1971, Ljunggren y Moler 1972, Okano y col. 1989).

Se aconseja tomar precauciones durante el embarazo, la lactancia y en personas menores de 18 años, ya que su seguridad y eficacia no han sido probadas en estos grupos (1,4)

APLICACIONES CLINICAS DE LA CLORHEXIDINA

La prevención y el control de las enfermedades periodontales está basada en la remoción frecuente y completa de la placa dentobacteriana (Kornman 1986). Por lo que es considerable el interés dirigido al uso de drogas que ayudarán o sustituirán las medidas mecánicas. Las drogas empleadas se orientan exclusivamente contra la placa gingival y contra la flora microbiana. Se han logrado diversos grados de control de la placa supragingival sobre todo mediante el uso de antisépticos con los distintos recursos de liberación local como son el caso de la clorhexidina, en enjuagues, irrigadores, geles y sprays (2).

Los requisitos ideales de los agentes antiplaca según el estudio realizado por Kornman en 1985 deben reunir lo siguiente sea cual fuere el vehículo empleado para su aplicación:

- . Inhibición del desarrollo de la placa.
- . La inhibición de cada colonia microbiana sobre la superficie de los dientes.
- . La eliminación de toda la placa existente. (8)

ENJUAGUES

La aplicación del digluconato de clorhexidina como enjuague bucal es el método más común en la práctica de higiene oral utilizado (10).

Es discutido si éste sea el método químico más efectivo para controlar la acumulación de placa y el desarrollo de gingivitis. Los estudios se basan en el régimen más común del empleo del medicamento; colutorios de clorhexidina con 10ml en solución al 0.12% dos veces al día durante 30 segundos.

El empleo de clorhexidina como enjuague en el tratamiento de gingivitis y control de placa en humanos la reportó Løe y col. en 1969. Subsecuentemente la literatura dental internacional prosperó con trabajos clínicos sobre la seguridad y eficacia de la clorhexidina en las aplicaciones orales (Hirst 1972 y Ochsenein 1973).

Según los estudios enfocados a los enjuagues bucales deberán cumplir los siguientes requisitos:

REQUERIMIENTOS DE LOS AGENTES ANTIMICROBIANOS COMO ENJUAGUE BUCAL

1. Ninguna toxicidad oral o sistémica.
2. Poca o ninguna absorción en el tracto gastrointestinal.
3. Sustancialidad
4. Amplio espectro antimicrobiano.
5. Droga de resistencia de baja inducción.(11)

En 1970 Løe y Rindom-Shiött observaron 24 estudiantes sin gingivitis y buen control personal de placa. Estos no tuvieron ningún tipo de higiene oral . A) cuatro de ellos se enjuagaron dos veces al día con digluconato de clorhexidina en solución al 0.2%, B) ocho se

enjuagaron una vez al día con la misma solución, C) seis no efectuaron ningún tipo de colutorio y formaron el grupo control y D) seis más recibieron una aplicación diaria de digluconato de clorhexidina en solución al 0.2%.

El estudio confirmó sus observaciones previas (1969) de que los enjuagues de clorhexidina son efectivos para inhibir la formación de la placa en todas las superficies dentales (12).

En 1976 The Journal of Periodontal Research publicó un reporte de dos años de un estudio clínico con la aplicación de clorhexidina al 0.20%. Los efectos de este agente sobre la placa, gingivitis, flora microbiana y otros efectos se han descrito por numerosos investigadores. Sobre las bases de este estudio se concluyó que el 0.20% de clorhexidina como enjuague en el control de la gingivitis es muy seguro y efectivo por un período prolongado con intervalos en su aplicación.

Aunque algunos enjuagues que contienen clorhexidina han estado disponibles en Europa por más de dos décadas, no lo han sido en los Estados Unidos sino hasta 1987, ya que no se había considerado su concentración, vehículo y efectos colaterales. El 0.20% de concentración fue elegida porque era conocida como medida standard internacional y ésta ya había sido estudiada extensamente en Europa. La concentración del 0.12% se seleccionó en base a tres estudios que indicaron que una concentración menor de clorhexidina era tan efectiva en la reducción de gingivitis como la concentración del 0.20%.

Para comparar las dos concentraciones de clorhexidina como enjuague para la resolución de gingivitis y la acumulación de placa, 600 adultos fueron divididos en tres grupos de acuerdo a su edad, sexo y severidad de la inflamación gingival. Los pacientes utilizaron enjuagues que contenían clorhexidina en concentraciones del 0.12% y 0.20%. Después de un período de tres meses ambos grupos mostraron una significativa reducción en los niveles de placa y gingivitis

El grupo que utilizó una concentración de clorhexidina al 0.12% demostró del 27% al 31% en la reducción del índice de gingivitis; del 48% al 59% en la reducción del sangrado gingival y un 36% en la reducción de placa.

Se determinó que no existen ventajas significativas con una concentración del 0.20% sobre el 0.12% en enjuague. De ahí se concluyó que 0.12% de digluconato de clorhexidina en enjuague ofrece los mismos beneficios clínicos que una concentración mayor (14).

La evidencia de la eficacia antiséptica de la clorhexidina para la reducción del mal aliento es relativa ya que son pocas las publicaciones en la literatura científica.

Estudios de Pitts, Schmidt, Tarbet y Tonzetich 1977, refieren el efecto del antiséptico que proporciona una solución de clorhexidina

al 0.12% durante un período de tres horas. Con su aplicación a corto plazo se obtiene un agente potente para controlar la halitosis además de reducir la placa dentobacteriana y prevenir la gingivitis (15).

En cualquiera de los métodos empleados para la aplicación clínica de la clorhexidina proveen ventajas diferentes; sin embargo, todas ellas tienen como finalidad terapéutica obtener la salud del periodonto.

IRRIGADORES

Los irrigadores de agua son dispositivos valiosos para las medidas mecánicas del control de la placa, y en combinación con un antiséptico antimicrobiano como la clorhexidina parecen ser más efectivos para alterar la microflora subgingival.

Con el empleo del irrigadores no se consigue la óptima remoción de la placa, y la gingivitis puede aparecer si los procedimientos de higiene oral no son adecuados. Sin embargo los irrigadores resultan vehículos satisfactorios para la aplicación del agente antimicrobiano en zonas interproximales y subgingivales.

Lang y Raber 1981 compararon el efecto inhibitorio de la clorhexidina cuando se aplicó como enjuague bucal y como irrigador oral. La irrigación se efectuaba dos veces al día con 10 ml de clorhexidina al 0.1%, y los enjuagues con una solución de 10 ml al 0.1% dos veces al día.

Ellos incluyeron que el agente antimicrobiano resulta más

efectivo en irrigadores para reducir el índice de la placa en áreas interproximales ya que en esas zonas el cepillado resulta deficiente.

Gorkman en 1986 realizó un estudio en donde determinó la eficacia de la irrigación subgingival con digluconato de clorhexidina con 10 ml al 0.2% una vez al día. Durante 14 días se evaluaron 24 pacientes con bolsas periodontales de 4 a 6 mm de profundidad. Entre los días 0, 14 y 28 se registraron el índice de placa, el índice del sangrado y exudado gingival, sondeando la profundidad de las bolsas.

Los resultados clínicos mostraron una reducción importante en el índice gingival y en el sangrado al sondeo. También existió una reducción significativa en el porcentaje de cocos.

La irrigación con clorhexidina subgingivalmente como única terapia transitoria provee efectos microbiológicos y clínicos limitados, ya que resulta deficiente la capacidad de la droga para llegar a las porciones apicales de las bolsas periodontales profundas (8-10 mm) (15).

Gorkman en 1986 realizó un estudio en donde determinó la eficacia de la irrigación supragingival con digluconato de clorhexidina al 0.06% en pacientes con una gingivitis moderada.

La irrigación se efectuaba dos veces al día con 15ml de clorhexidina durante seis meses. No se suspendieron las medidas mecánicas de limpieza.

Al término del estudio a los pacientes se les realizó profilaxis. Los resultados obtenidos fueron la reducción en el índice gingival y

el de sangrado al sondeo, concluyó que la aplicación del digluconato de clorhexidina por medio de irrigadores proporciona accesos para que la solución penetre debajo del margen gingival, resultando una mejoría del tejido (15).

En casos especiales el empleo de un dispositivo para la irrigación de antisépticos como la clorhexidina puede ser un auxiliar excelente en el control de placa para la eliminación de los residuos alimenticios.

OTROS MEDIOS DE APLICACION

Aunque para algunos individuos el uso de enjuague como complemento de su higiene bucal resulta sencillo y aceptable para otros requiere tiempo o bien representa dificultad ya sea por la edad, incapacidad física o mental o bien por otras razones. Así el digluconato de clorhexidina aplicado en gel, spray o dentífrico se consideran otra alternativa para la aplicación del medicamento (16).

El cepillado con clorhexidina en gel o bien con pasta dental como vehículos no han sido tan estudiados como los enjuagues ya que deben ser un buen abrasivo para ayudar en la remoción de la placa sin dañar las superficies dentales.

En un estudio durante dos años, se aplicó el digluconato de clorhexidina en dentífrico y no se demostró ningún mejoramiento significativo en los índices de placa ni de inflamación gingival por lo que se concluye que el uso de este vehículo no ha dado buenos

resultados (8).

La aplicación de clorhexidina en gel por periodos de cinco minutos una o varias veces al día, está indicada para el alivio de estomatitis causada por el uso de dentaduras (Budtz-Jørgensen 1977).

Tres días de aplicación al 1% en gel reduce severamente las úlceras aftosas (Addy 1970).

La aplicación de esta por medio de porta impresiones individuales en gel proporciona mejor higiene oral a niños incapacitados (Usher 1975).

Estudios recientes (Zickert, Emilson y Krase 1982) han demostrado que aplicaciones al 1% en gel durante cinco minutos una vez al día durante un período de dos semanas reduce la actividad cariosa; esto fue evaluado en niños entre trece y catorce años de edad quienes presentaban niveles superiores a más de 1000 000.00 de *Streptococo mutans* p/ml de saliva. Después de tres semanas el grupo solo presentó el 4.2% de nuevas lesiones cariosas (8).

En este estudio (Kagala y col. 1985) compararon la clorhexidina como enjuague bucal y su aplicación en spray para evaluar los efectos en la reducción de placa, participaron catorce voluntarios sin ningún régimen de higiene oral. En la primera fase fue rociada profesionalmente la clorhexidina sobre los dientes, dos veces al día y durante la segunda fase se emplearon colutorios con la misma

frecuencia. Posteriormente se presentaron pequeñas cantidades de placa acumulada; sin embargo no existieron diferencias significativas con el uso del spray o del enjuague, lo que demostró que el empleo del spray bajo condiciones optimas es tan efectivo como un enjuague bucal y tan solo requiere la séptima parte de la dosis (17).

Se han desarrollado medios de liberación prolongada para alterar la flora microbiana subgingival. Estos medios utilizan etilcelulosa y polietilenglicol como polímeros y clorhexidina y etanol como solventes (Friedman y Golomb, 1982). Los medios de liberación prolongada que contenían el 30% del peso seco de clorhexidina fueron aplicados en bolsas periodontales. En un período de seis días, aproximadamente, el 50% de la clorhexidina se había liberado en el área subgingival, reduciendo consecuentemente las proporciones relativas de los microorganismos móviles, con las espiroquetas, a niveles despreciables (Soskolne y col. 1983; Stabholz y col. 1986) (2).

Todos los métodos anteriores representan una alternativa para el empleo del medicamento; sin embargo la elección de alguno de ellos dependerá de las necesidades individuales de cada paciente así como la habilidad para su administración.

INDICACIONES CLINICAS DE LA CLORHEXIDINA

El control químico de la placa dentobacteriana es un importante auxiliar para regular la higiene bucal en la prevención y terapia de las enfermedades orales.

La clorhexidina ha sido el antibacteriano más utilizado y recomendado con buenos resultados en la clínica en los últimos años. La aplicación del medicamento puede ser a corto plazo, en aplicaciones periódicas y a largo plazo, en los siguientes procedimientos:

Indicaciones a corto plazo.

- * Durante la fase de cicatrización después de una intervención quirúrgica (Roed-Petersen y Hjørting 1976)
- * Seguida a la colocación de dentaduras inmediatas para prevenir la aparición de úlceras aftosas (Macalister 1961)
- * Después de la extracción de terceros molares para prevenir alguna alveolitis (Lagarth y Munster 1977, Tjernberg 1979)
- * En procedimientos quirúrgicos periodontales como prevención ante cualquier bacteremia posquirúrgica (Jokinen 1978)

- * En el tratamiento de infecciones orales y en la gingivitis ulcerosa necrozante aguda (Looken, Olson y Langslet 1981, Gousen Bourger y Brex 1982)
- * En el tratamiento de gingivitis (Addy 1977)
- * En el tratamiento de periodontitis juvenil y del adulto (Westfel y col. 1983)
- * Durante la fase higiénica en la terapia periodontal como auxiliar en el control mecánico de la placa. (Gusberti y col. 1987)

Aplicación periódica.

Aunque ningún estudio ha sido elaborado para fundamentar esta idea, es posible que la aplicación periódica de la clorhexidina durante tres o cuatro veces al año pueda reducir drásticamente la flora bacteriana y prevenir las infecciones dentales. Por ejemplo dos enjuagues diarios con solución al 0.1% por un mes o bien su aplicación periódica en gel por dos semanas se obtendría un control químico satisfactorio.

- * Como prevención en la reaparición de estomatitis por el uso de dentaduras (Budtz-Jorgensen y Løe 1972)
- * En el mantenimiento y cuidado periodontal con intervalos prolongados entre una visita y otra

EN PACIENTES QUE ESTAN:

- * Físicamente incapacitados
- * Con retraso mental (Bay, Russell y Usher 1975)

EN PACIENTES QUE TIENEN:

- * Una historia de gran actividad cariogénica con niveles de *Streptococo mutans* en más de 250.000/ml (Zickert y col. 1982)
- * En reconstrucciones protésicas extensas de los dientes con un soporte periodontal reducido
- * En pacientes con implantes dentales.

Indicaciones a largo plazo.

Las indicaciones a largo plazo están indicadas en pacientes con baja resistencia bacteriana causada por problemas a nivel orgánico general.

PACIENTES QUE PRESENTAN O HAN TENIDO:

- * Granulocitosis
- * Leucemia
- * Hemofilia
- * Trombocitopenia
- * Enfermedad de Kidney
- * Alergias (Asma)
- * Trasplantes de médula ósea
- * SIDA

**PACIENTES QUE HAN COMENZADO UN TRATAMIENTO
CON:**

- * Drogas citotóxicas
- * Drogas inmunosupresoras
- * Terapia radioactiva

PERSONAS FISICAMENTE INCAPACITADAS

- * Artritis reumatoide
- * Escleroderma
- * Disturbios en la capacidad motora
- * Disturbios en la coordinación muscular
- * En la restricción de funciones masticatorias

**PACIENTES MENTALMENTE INCAPACITADOS (Bay y
Russell 1975, Cutress, Brown y Barner 1977, Dever 1979)**

PERSONAS BAJO TRATAMIENTO ORTODONTICO

**PACIENTES QUE SE ENCUENTREN CON UNA FIJACION O
FERULIZACION INTERMAXILAR**

PERSONAS CON SINDROME DE DOWN

PACIENTES GERIATRICOS (Heyden y col. 1971).

La administración de agentes antimicrobianos requieren de una cuidadosa evaluación de la condición clínica del paciente ya que un diagnóstico adecuado nos permitirá considerar las dosis, frecuencia y alternativas para la administración de la clorhexidina bajo una estricta supervisión profesional.

EFFECTOS CLINICOS DE LA CLORHEXIDINA

Para evaluar los efectos clínicos de la clorhexidina en cuanto al desarrollo de la placa bacteriana, cálculos y patología periodontal, así como cambios microbiológicos y efectos colaterales Løe y Schiøtt realizaron un estudio examinando los efectos de ésta con su aplicación diaria por un período prolongado de dos años.

El experimento se realizó con 61 estudiantes que utilizaron una solución de 10 ml de digluconato de clorhexidina al 0.2% diariamente. Los pacientes no suspendieron las medidas mecánicas de higiene oral.

Los resultados mostraron una reducción en los índices de placa y gingivitis, pero existió una tendencia a la coloración de los dientes. Esta coloración fue removida con técnicas convencionales de profilaxis. También presentaron gran cantidad de cálculos supragingivales.

No existieron efectos secundarios locales en la estructura ni en la función de la mucosa, lengua, glándulas salivales y complejo faringeo (12).

Se consideraron antes y después del tratamiento microorganismos aerobios, anaerobios, estreptococos y otros tipos entéricos en la saliva. Siempre existió la presencia del *Streptococcus mutans*. Se concluyó que el tratamiento con clorhexidina por periodos prolongados reduce del 30 al 50% el número de bacterias presentes en la saliva.

También se creó sobre la microflora salival un pequeño cambio en la distribución de los microorganismos que fueron menos sensibles a la clorhexidina (*Pseudomonas*); este cambio no se presentó después de suspender el tratamiento.

El número de bacterias presentó una reducción del 85 al 90 % durante los dos años de estudio; la disminución de bacterias en áreas gingivales así como en la superficie de los dientes significó reducción en la flora gingival. (18)

Los resultados clínicos mostraron una reducción significativa en el índice gingival ($p < 0.05$). También existió una disminución en la cantidad de espiroquetas ($p < 0.05$) y un decremento importante en el número de cocos (15).

Los niveles de hemoglobina, eritrocitos y células blancas se mantuvieron normales. Las proteínas y glucosa excretadas por la orina no presentaron ninguna alteración (19).

EFFECTOS SECUNDARIOS CON EL USO PROLONGADO DE CLORHEXIDINA

Los efectos colaterales más comunes asociados con el uso prolongado del digluconato de clorhexidina como enjuague bucal son:

1. Cambio en el color de los dientes, lengua y superficies orales.

El efecto colateral más común es la formación de una tinción amarilla parduzca que se desarrolla en el tercio gingival e interproximal de los dientes afectados, esto ocurre aproximadamente en el 50% de los pacientes durante varios días.

Rolla y col. en 1981 reportaron que la pigmentación se debía a la precipitación de sulfuro ferroso y especularon que el sulfuro era proporcionada por los grupos tiol provistos de proteínas desnaturizadas y hierro originados por la dieta. Esto también ayudó a explicar que el fumar, consumir ácido tánico (té, café y vino) que contienen agentes desnaturizantes podrían dar como resultado pigmentaciones oscuras.

Elligsen y col. en 1982 reportaron que la pigmentación causada por la combinación de la clorhexidina con iones férricos se relacionaba con la concentración del agente antibacteriano.

Addy y col. en 1982 probaron la hipótesis de que el solo enjuagarse en la noche reduciría el tiempo en el que la comida interactúa con la clorhexidina disminuyendo así la cantidad de

pigmentación. Encontraron que enjuagarse por las noches causaba menor pigmentación, aunque no se eliminaba.

En la actualidad no se ha vislumbrado una técnica que prevenga completamente el desarrollo de la coloración. La cantidad de coloración depende de las concentraciones utilizadas, frecuencia y vehículo para su aplicación y varía enormemente de un individuo a otro (Hayden 1973).

La coloración puede aparecer sobre dientes naturales, dientes artificiales y restauraciones compuestas. Este efecto se resuelve con una profilaxis periódica profesional.

2. Incremento en la formación de cálculos supragingivales.

El incremento en la formación de cálculos supragingivales ha sido reportado con el uso prolongado de clorhexidina. Esta alteración no modifica el efecto terapéutico del medicamento. (12)

La aparición de estos cálculos se debe a la precipitación de sales concentradas en la composición química del medicamento y la eliminación de éstos se basa en la remoción y control profesional del periodoncista.

Según un estudio realizado por Løe y Schiött en 1976 se encontró que el incremento en el índice de cálculos supragingivales es difícil de explicar ya que solo se han realizado estudios a corto plazo, por lo que se aprecia la aparición de éstos (Løe y Schiött 1971).

Otra posible causa en el incremento del índice de cálculos se relaciona a la acción de los componentes del digluconato de

clorhexidina sobre los componentes de la saliva y la película bacteriana (Rolla 1982).

3. Interferencia con el sentido del gusto.

Existen reportes de pérdida de la sensación del gusto por algunas horas; pero no se consideran secuelas severas o importantes cuando se suspende el empleo del medicamento se vuelve a la normalidad.

El digluconato de clorhexidina es de sabor amargo pero se han hecho intentos para saborizar los enjuagues, obteniendose un éxito parcial (5).

CONCLUSIONES

En la actualidad han surgido un sin número de agentes químicos para el control del desarrollo de la placa. Hasta ahora uno de los antisépticos aprobados por The American Dental Association es el *Peridex que contiene digluconato de clorhexidina al 0.12%.

La clorhexidina es un agente antibacteriano de amplio espectro antiséptico que se absorbe sobre la superficie de los dientes y tejidos bucales liberandose lentamente en forma activa.

La aplicación del digluconato de clorhexidina en enjuague es el método comunmente utilizado ya que 10ml de solución acuosa al 0.12 %dos veces al día genera la completa inhibición de la placa y disminución de gingivitis.

Los irrigadores bucales representan un vehículo ideal para la aplicación del agente, especialmente en áreas interproximales. También el digluconato de clorhexidina ha sido incorporado en gel o aerosol, aunque por estos medios se han obtenido resultados limitados.

La clorhexidina está indicada como auxiliar en el control personal de placa, prevención y terapia de las enfermedades orales.

No se ha demostrado su eficacia en el tratamiento subgingival de la periodontitis, ya que la mayor parte de los estudios muestran poco o nulo beneficio después del raspado y alisado radicular .

Su aplicación de acuerdo al padecimiento puede ser a corto plazo, períodos prolongados y a largo plazo. La mayor objeción es

que su uso prolongado del digluconato de clorhexidina genera una pigmentación pardo amarillenta sobre los dientes y lengua; además se encuentra una disminución específica en la percepción del sentido del gusto.

Estos efectos colaterales son reversibles ya que con sencillas técnicas profilácticas y con la suspensión del medicamento estos efectos desaparecen.

En México el digluconato de clorhexidina solo se vende bajo prescripción médica y su costo en el mercado es elevado, lo que constituye una desventaja.

Hasta ahora resulta el antiséptico bucal más eficaz en la terapia periodontal.

BIBLIOGRAFIA

1. Genco: Goldman, H .M. Contemporary Periodontic. Ed. Mosby 1992.
2. Lindhe J. Periodontología Clínica. Ed. Panamericana 1986.
3. Grant, Stern; Listgarten.: Periodotics. Sixth Edition, The C.V. Mosby Company, 1988.
4. Goldman, Cohen.: Periodontal Therapy. Ed. Mosby, 1980.
5. Mandel Id. Chemotherapeutic agents for controlling plaque and gingivitis. J. Clin. Periodontol 1988: 15 488-4
6. Walker. C.B. Microbiological effects of mouthrinses containing antimicrobials. J. Clin. Periodontol 1988 15: 488-498.
7. Greenstein. G., Berman.C. Jaffin. R., Chlorhexidine an adjunct to periodontal therapy. J. periodontal 1986: 370-375.
8. Niklaus. P., Chlorhexidine digluconate an agen for chemical planas control and prevention of gingival inflamamtion. J. Periodontal Research Suppl 1986: 74-89.
9. Briner. W. W., Grossman. e., Buckner, R. Y., Rebitsky, G. F., Sox, T. E., Sester, R. E. y Ebert, M. L. Efect of Chlorhexidine gluconate mouthrinse on plaque bacteria. J. Periodontal Research Suppl. 1986 10: 44-52.
10. Alberto, E., Ghassan, A., Newmon, G. Reduccion of salivary bacteria by pre-procedural rinses with Chlorhexidine 0.12%. J. Periodontal 1991 62: 649-651.

11. Newbrun, F. E. Chemical and mechanical removal of plaque. *Compend Contin Educ Dent Suppl* 1985 6: 110.
12. L e, H., Shiott, R. The effect of mouthrinses and topical application of Chlorhexidine on the development of dental plaque and gingivitis in man. *J. Periodontal Research* 1970 5: 79-83.
13. Rosenberg, M., Gelernter, I., Barki, M. and Bar-Ness, R. Day-long reduction of oral malodor by a two-phase oil: water mouthrinse as compared to Chlorhexidine and placebo rinses. *J. Periodontol* 1992 63: 39-43.
14. Segreto, V. A., Collins, E. M., Beiswanger, B. B., Isaacs, R. L., Lang, N. P., Mallatt M. E. and Meckel, A. H. A comparison of mouthrinses containing two concentration of Chlorhexidine. *J. Periodontal Research Suppl.* 1986: 23-32.
15. Turesky S., Gilmore.: Effects subgingival chlorhexidine irrigation in chronic moderate periodontitis. *J. Periodontal* 1986 5: 38-40.
16. Francis, J. R., Addy, M. and Hunter B. A comparison of three delivery methods of Chlorhexidine in handicapped children. *J. Periodontol* 1987 58: 456-458.
17. Kalaga, A., Addy M. and Hunter, B. The use of 0.2% Chlorhexidine spray as an adjunct to oral hygiene and gingival health in physically and mentally handicapped adults. *J. Periodontol* 1989 60: 381-385.

18. Shiott, R., Löe, H., Jensen, S. B. and Kilian, M. The effect of Chlorhexidine mout rinses on the human oral flora. J. Periodontol Research 1970 5: 84-89.

19. Schiött, R., Löe, H., Briner, W. W. Two year oral use of Chlorhexidine in man. IV Effect on various medical parameters. J. Periodontal Reserch 1976 11: 158-169.