

193



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**FÓRMULA Y MECANISMOS DE ACCIÓN DE LOS
ENJUAGUES BUCALES SOBRE PLACA
DENTOBACTERIANA, CÁLCULOS DENTALES
Y GINGIVITIS**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

XOCHITL REYES CASTILLO

DIRECTOR DE TESINA: M.C. HUMBERTO PÉREZ RAMÍREZ.



MÉXICO, D.F.

ENERO 2000

275133



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.

**FÓRMULA Y MECANISMOS DE
ACCIÓN DE LOS ENJUAGUES
BUCALES SOBRE PLACA
DENTOBACTERIANA, CÁLCULOS
DENTALES Y GINGIVITIS.**

A mi asesor, el M.C. Humberto Pérez Ramírez le agradezco él haberme ayudado a la realización de mi proyecto.

Gracias a todos los Doctores del Seminario de Titulación de Microbiología.

A mi Padre con mucho amor y cariño, por haberme enseñado a ser independiente y apoyarme incondicionalmente en ésta etapa más de mi vida.

Francisco Reyes Pérez.

A mi Madre por su amor, comprensión y cariño que me ha dado y por haberme impulsado a seguir adelante.

Rosa Castillo Celedonio.

A mis hermanos por su amor, comprensión y apoyo incondicional que me
brindan día con día.
Paty, Francisco, Gaby y Nancy.

A ti por haberme brindado amor, apoyo y comprensión durante esta etapa
mas en mi vida.
Sergio.

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN.	
II.	ANTECEDENTES.	
1.	PLACA DENTO BACTERIANA.	10
2.	CÁLCULOS DENTALES.	16
3.	GINGIVITIS.	21
4.	ENJUAGUES BUCALES (COLUTORIOS).	24
	4.1 DEFINICIÓN.	24
	4.2 CARACTERISTICAS.	24
	4.3 CLASIFICACIÓN.	26
5.	MECANISMOS DE ACCIÓN.	31
	4.1 CLORHEXIDINA.	31
	4.2 TRICLOSÁN GANTREZ (COPOLÍMERO).	33
	4.3 CLORURO DE CETILPIRIDINIUM.	35
	4.4 ACEITES FENOLES	37
	4.5 FLUORUROS.	39
	CONCLUSIONES.	41
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
	FUENTES DE CONSULTA.	46

INTRODUCCION

El presente trabajo pretende informar al lector sobre los mecanismos de acción de los enjuagues bucales sobre la Placa Dentobacteriana, Cálculos Dentales y Gingivitis.

Por muchos años muchos investigadores han valorado la capacidad de varios agentes para prevenir las periodontopatías, la formación de la Placa Dentobacteriana, Gingivitis y a su vez la formación de Cálculos Dentales, pero debemos mencionar que cuando éste ya se ha endurecido o calcificado, debe eliminarse con instrumentos especiales y lo debe realizar el dentista.

Actualmente existen en el mercado variedad de enjuagues bucales que pueden ser adquiridos por los pacientes para su aseo bucodental. Los cuales deben ser avalados por la A.D.A (Asociación Dental Americana) ya que deben de reunir ciertas propiedades, las cuales se manejan más adelante.

Se mencionan las sustancias activas en los colutorios para la reducción de la placa, cálculos dentales y gingivitis, como son la clorhexidina, el triclosán, cetilpiridinium, aceites fenoles y fluoruros.

Se habla tanto de la dosificación como de sus raciones adversas ya que debemos conocerlos como todo medicamento que vamos a prescribir.

Con base en los estudios que existen hasta este momento, podemos deducir que enfermedad periodontal y caries, la padece en gran porcentaje la población, se debe a que solamente acostumbran a limpiarse los dientes cuando mucho una vez al día, esto sucede en más del 90% desde las clases de menos recursos hasta las de más alto nivel socioeconómico.

Esto es causa de que cuando los pacientes acuden al consultorio dental, ya presentan signos avanzados de caries o enfermedad parodontal, solamente un pequeño porcentaje recurre a una revisión dental ordinaria.

Lo anterior se debe a la falta de información sobre la prevención de éstos padecimientos.

Este problema es muy importante y los profesionistas en práctica privada deberán informar sobre medidas de prevención a todos los pacientes, mejorando así métodos de higiene, para que disminuya el índice de placa dentobacteriana, y a su vez la formación de cálculos dentales y aparición de gingivitis.

El objetivo principal, en este trabajo es determinar el mecanismo de acción de los enjuagues bucales sobre placa dentobacteriana, cálculos dentales y gingivitis.

ANTECEDENTES

Con relación a los enjuagues desde comienzos de los años setenta, se presentaron estudios sobre el uso de enjuagues bucales, como parte del régimen de control de infección.

En esta época se demostró su eficiencia en la reducción del número total de microorganismos en boca.

Como consecuencia de lo anterior AHA (American Heart Association) recomendó los enjuagues como una profilaxis en pacientes con riesgo de endocarditis infecciosa.

Los hallazgos sobre la eficiencia de los enjuagues y en el caso de los aceites fenoles permiten sugerir un programa de control de infecciones en dicho programa se debe incluir el enjuague oral. Al respecto Fine, Mendieta y Col. (1992) señalan el efecto de los enjuagues con antisépticos.

En 1974 los enjuagatorios fluorados fueron aprobados como seguros y efectivos por la Administración para alimentos y drogas y por el Council on Dental Therapeutics de la Asociación Dental Americana; En 1975, el Council publicó una lista de productos en el número de Diciembre de 1977 del J. A.D.A. (Asociación Dental Americana). La aprobación de los enjuagatorios fluorados por parte de la Administración para alimentos y drogas del Council on Dental Therapeutics abrió las puertas al uso doméstico de éstos productos, los que debían adquirirse estrictamente bajo receta medica.

1. PLACA DENTOBACTERIANA.

La placa dentaria se compone de depósitos bacterianos firmemente adheridos a los dientes, es removida con agua a presión, pero no del todo ya que se vuelve a formar con rapidez después de su remoción. (17,20).

La falta de higiene bucal adecuada propicia que proliferen bacterias, los productos extracelulares de las mismas y glucoproteínas, forman un depósito en la superficie de los dientes denominado, placa dental. (17).

La placa es un sistema bacteriano complejo metabólicamente interconectado, muy organizado. Se compone de una masa blanda tenaz y adherente de colonias bacterianas que se colecciona sobre la superficie de los dientes, la encía y otras superficies bucales (prótesis, etc.), gran cantidad de microorganismos incluidos dentro de una matriz intermicrobiana en concentración suficiente y con desarrollo metabólico puede trastornar el equilibrio del huésped-párasito y producir caries y enfermedad periodontal. (2,18).

La placa dental microbiana se clasifica como supragingival o subgingival de acuerdo con su localización, la primera se refiere a la que se encuentra en las superficies dentales, sin embargo es posible que se extienda en el fondo del surco gingival donde están en contacto con la encía marginal. (6).

La placa subgingival se detecta a simple vista cuando alcanza un cierto grosor, esto sucede en uno o dos días en aquellos sitios donde se remueve de manera intencional, por fuerzas de masticación u otras funciones bucales, es amarilla o blanquecina y tiene mayor grosor a lo largo del tercio gingival del esmalte y áreas interproximales. En las fisuras irregularidades de las superficies oclusales fluctuaciones y grietas de las superficies de la corona se presentan depósitos de placa. (6).

La placa subgingival es delgada contenida dentro del surco gingival o bolsa periodontal y es difícil de visualizar in situ, estos depósitos se detectan después de una remoción de la bolsa por medio de raspado de la superficie radicular con sonda o cureta. (6).

Composición: Esta compuesta por células microbianas, con una cutícula o película entre estos grupos y la superficie dental; la cuenta microscopica total muestra cerca de 250 millones de microorganismos por miligramos de peso húmedo de la placa, el cual ocupa un volumen de casi un milímetro cúbico de placa. (6).

En un diente limpio el primer paso de la formación de la placa es la unión de microorganismos a la película adquirida, la colonización, puede comenzar a partir de los microorganismos de la saliva los que quedan en el esmalte y los del surco gingival, a pesar del cepillado de los dientes. El segundo es la proliferación de los microorganismos sobre la superficie dentaria combinada con el agregado de más microorganismos de la saliva a los que ya están adheridos. (1).

Si se suspende el cepillado diario se forman pequeñas colonias de placa aisladas entre 1 y 4 días, dispersas sobre los dientes pero fundamentalmente sobre el margen gingival, estas colonias tienen una mezcla de diversos microorganismos, el tercer paso las colonias de las placas se fusionan entre 2 y 5 días para formar depósitos continuos. (1).

La capa exterior o materia alba, formada por bacterias, células escamosas y detritus de alimentos, la placa dental da una apariencia mate a la superficie del esmalte, sin embargo está adherida muy flojamente a los dientes y se dice que en gran medida se puede eliminar clínicamente con el uso de una jeringa con agua. (17,20).

La película adquirida consiste en glucoproteínas derivadas de la saliva, estas se absorben con rapidez en cualquier superficie dental limpia de la boca, la película es una capa delgada, amorfa, homogénea y orgánica se une a superficies que están sometidas a fricción y atricción. De acuerdo a una teoría aceptada, la enzima neuraminidasa es producida por cierto número de microorganismos bucales, incluyendo Bacteroides melaninogenicus y oralis, y también Fusobacterias. (17).

La neuraminidasa escinde las moléculas del ácido siálico de las glucoproteínas, alterando la configuración de éstas, las cuales entonces precipitan y son absorbidas por la superficie del esmalte. Las bacterias se asocian con la película glucoproteica adquirida casi en forma inmediata. (17)

Se ha comprobado en los laboratorios de investigación que la población de la placa joven esta constituida principalmente por cocos y algunos bacilos la mayoría grampositivos, después de 7 días en el 50% de la población, las bacterias están representadas por filamentos y bacterias fusiformes se habla de un viaje de la microflora de grampositivos y gramnegativos, en ecología esta flora se denomina sucesión. (1)

Los primeros microorganismos que se adhieren son Streptococcus sanguis, otros estreptococos y los cocos gramnegativos (Neisserias y Branhamella, Veillonella, Corynebacterium, Actinomyces, Lactobacillus y Rothia. (17).

Entre los anaerobios, la primera en aparecer es la especie Veillonella, seguida por los actinomicetos facultativos y el anaerobio Actinomyces israelii. Conforme la placa envejece, aumenta el número de anaerobios y después de siete días pueden detectarse fusobacterias y Bacteroides. (17).

Matriz: la placa no solo esta formada por bacterias, sino también por una matriz orgánica compuesta, por glucoproteínas salivales y polisacáridos extracelulares derivados de las bacterias. Estos polisacáridos pueden incluir polímeros de glucosa (conocidos como glucanos), polímeros de la fructosa (conocidos como fructanos) son elaborados por varias especies de estreptococos bucales: Neisseria, Rothia y algunos actinomicetos. Otro material en la matriz de la placa incluye enzimas bacterianas extracelulares y productos difusibles de desecho del metabolismo bacteriano. (17).

En la placa dental, las unidades de glucosa pueden estar principalmente unidas en forma alfa (1-6), en este caso tienden a ser hidrosolubles y se conocen como destranos. En otros, las unidades de glucosa de la placa pueden estar unidas principalmente de manera alfa(1-3), en este caso son insolubles en agua, y se conocen como mutanos. (2).

Al producir enzimas extracelulares específicas, numerosos microorganismos bucales tienen la capacidad de sintetizar polisacáridos extracelulares en la placa dental. En lo que se refiere al S. mutans, las enzimas involucradas en esta síntesis son altamente específicas de la sacarosa, encontrará a las enzimas listas para sintetizar polisacáridos. En este caso la formación de levanos las enzimas se conocen como fructosiltransferasas. (2).

El S. mutans, produce glucanos extracelulares a partir de sacarosa mediante el cual forma placa, cuando se implanta en animales de experimentación alimentados con dieta de sacarosa, S. mutans produce placa, caries dentaria y posiblemente enfermedad periodontal. Otra especie S. sanguis para producir placa y caries dentarias en animales. (2).

La placa se forma también cuando se emplean dietas muy bajas en hidratos de carbono. La sacarosa favorece la producción de abundantes masas de microorganismos pero no es requerida en forma absoluta para la adhesión del S. mutans a los dientes, la sacarosa es necesaria para que el S. mutans forme grandes masas de placa, pero no para que colonice sobre la superficie dentaria, tampoco es indispensable para la formación de la placa por otros microorganismos. (9).

La placa dentobacteriana adherida por largo tiempo puede calcificarse y formar cálculos, en particular en las áreas adyacentes a los conductos de excreción de las glándulas salivales principales, sobre todo en las áreas vestibulares de los molares superiores y en las caras linguales de los incisivos inferiores. (1).



2. CÁLCULOS DENTALES (SARRO)

En los seres humanos el cálculo es en esencia la placa mineralizada cubierta en su superficie externa por placa vital, fuertemente adherida y no mineralizada. Puede también presentar una cubierta de materia alba poco fija, por bacterias sueltas, células epiteliales descamadas y células especiales. Los cálculos dentarios son una masa orgánica calcificada dura y adherente que se forman sobre la superficie del diente. Pueden ser supragingivales o subgingivales, según su ubicación ya sea por encima o por debajo del margen gingival. (1).

Se observan clínicamente depósitos de sales de calcio y fosfato dentro de las placas bacterianas, los cálculos dentales se forman por encima del margen libre de la encía llamado cálculos supragingivales. En los dientes los depósitos bucales se forman más frecuentemente cuando están en cercana unión con la encía y otros tejidos de soporte. (14)

Cálculos supragingivales: son los que se encuentran adheridos con fuerzas a las coronas clínicas de los dientes por encima del margen gingival libre, generalmente son blancos o blancos amarillentos duros y se desprenden fácilmente de la superficie dentaria con el raspado. Su coloración se modifica por el tabaco y la ingestión de alimentos y bebidas (café, té y vino), puede ser verde hasta llegar a un color obscuro negruzco. (1).

Cálculos subgingivales se forman por debajo del margen de la encía de manera que la determinación de su presencia, ubicación y cantidad requiere de un sondeo cuidadoso con un explorador. En cantidades suficientes se pueden observar en el examen radiográfico, son densos y duros de forma aplanada, color marrón oscuro o verde oscuro y están muy firmemente adheridos a los dientes. (9).

Son más abundantes en la superficie vestibular de los dientes anteriores e inferiores, opuestas a los orificios de la salida de las glándulas submandibulares así como en las superficies vestibulares de los molares superiores, frente a la desembocadura de las glándulas parótidas. (1).

La formación de los cálculos se propicia en otras superficies por una mala higiene, inadecuada masticación, o apiñonamiento dental, lo que incrementa el depósito. Pueden estar organizados en un solo diente, en varios dientes o en todos los dientes presentes en boca. (14).

El cálculo subgingival y supragingival son componentes esencialmente de la placa mineralizada cubierta en la superficie externa por placa no mineralizada, bacterias con adhesión laxa, células del huésped derivadas de recubrimiento surcal y exudado inflamatorio. La saliva es una solución sobre saturada de calcio y fosfato; se han propuesto varios mecanismos para la calcificación, incluyendo cambios locales de pH y la siembra de cristales de partículas pequeñas. (14).

Los cálculos supragingivales y subgingivales se presentan en la juventud y van en aumento con la edad, los subgingivales no son comunes en niños, los supragingivales son más frecuentes y es posible encontrarlos en edades tempranas (9-15 años) en una porción de 37-70%, el de los subgingivales es ligeramente inferior al de los supragingivales pero está se presenta entre 47-100% después de los 40 años de edad. (1).

Los cálculos están constituidos por un componente orgánico y otro inorgánico, los supragingivales contienen 70-90% de componente orgánico y una variedad de componente inorgánico que está representado por 75.9% de fosfato de calcio 3.1% de carbonato de calcio. (1).

La composición de los cálculos supragingivales es parecida a los de los subgingivales con algunas diferencias, tienen el mismo contenido de cristales de hidroxiapatita, pero la tasa de calcio y fósforo es mayor en los cálculos subgingivales, el contenido de sodio aumenta con la profundidad del saco periodontal. (14).

Los cálculos dentales se forman por la mineralización de la placa bacteriana, esta mineralización comienza como focos separados de calcificación inorgánica de la misma. Cuando la placa, inicialmente formada por cocos y bacilos grampositivos, alcanza cierto espesor, comienzan aparecer bacterias filamentosas y al mismo tiempo, aparecen centros de mineralización. Los centros de mineralización según Schroeder, se dividen en: centros de tipo A, que suelen ser los primeros en formarse y consisten en formas intracelulares o extracelulares en la matriz interbacteriana, el crecimiento de estos cristales es lento. (2).

Los centros de tipo B, consisten en acumulaciones más grandes de bushita, que se forman más rápidamente y carecen de matriz orgánica, bacteriana o interbacteriana. (2).

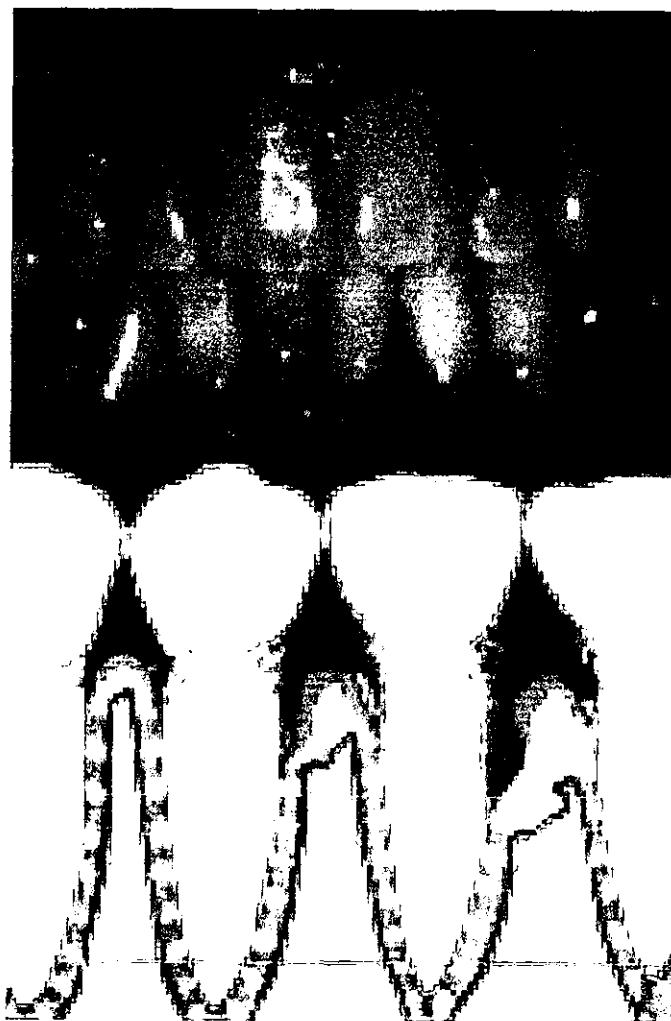
La formación de cálculos y la profundización del surco gingival formando una bolsa periodontal, son 2 fenómenos generalmente asociados; pueden haber, sin embargo bolsas profundas con escasa o nula cantidad de cálculos, así como también formación gingival de cálculos supragingivales con formación gingival y sin bolsa. Puede haber también cálculos subgingivales sin cálculos supragingivales, pues la placa se mineraliza. (2).

El cálculo contiene una extensa variedad de microorganismos; se han cultivado 22 especies de muestras trituradas de cálculo. Predominan Streptococcus sanguis y mitior y actinomicetos, además son muy comunes las fusobacterias, Bacteroides melaninogenicus, Leptotrichia buccalis y Neisserias. (17).

Es difícil separar los efectos de los cálculos y la placa bacteriana en la iniciación de la gingivitis y en la evolución de la enfermedad periodontal, ya que los cálculos siempre se encuentran cubiertos por una capa de placa bacteriana. (17).

Los cálculos sirven para la adherencia de la placa bacteriana externa que es la que inicia el proceso inflamatorio gingival, y que conduce a la formación de saco periodontal, éste favorece la acumulación de bacteria. (1).

De todas maneras aun cuando la placa bacteriana es el factor etiológico principal en la progresión de la enfermedad periodontal, los cálculos subgingivales juegan un papel importante en su desarrollo. (1).



3. GINGIVITIS

La gingivitis fue definida como lesión inflamatoria de la encía, es una lesión que generalmente empieza en la punta de la papila y de allí se extiende al margen gingival, se caracteriza clínicamente por un enrojecimiento, hinchazón, pérdida del puntilleo, cambio del contorno y tendencia a sangrar espontáneamente o al sondeo periodontal por una profundización de la bolsa. (1).

La gingivitis se caracteriza por la presencia de exudado inflamatorio y edema en la lámina propia gingival, cierta destrucción de las fibras gingivales; ulceración y proliferación del surco. (15).

Esta enfermedad es causada por irritantes locales, tales como la placa bacteriana, sarro, materia alba, etc. En esencia, es causada por un descuido de salud bucal, que permite el establecimiento y desarrollo de la afección con la destrucción concomitante de los tejidos de soporte de los dientes. (15).

El estado sistémico individual afecta indudablemente los tejidos periodontales, pero no hay enfermedad sistémica que por si misma cause gingivitis, deben actuar irritantes locales para iniciarla. Puede permanecer estacionaria por períodos indefinidos o preceder a la destrucción de las estructuras de soporte. (6).

Esta enfermedad se instala con lentitud, es de larga duración e indolora, salvo que se complique con exacerbaciones agudas o subagudas.

Los pacientes pocas veces recuerdan haber sentido síntomas agudos. Según su distribución; la gingivitis puede ser localizada, generalizada, marginal, papilar o difusa. (15).

El enfoque clínico sistemático exige el examen ordenado de la encía y de las siguientes características: color, tamaño, forma, consistencia, textura superficial y posición, así como la presencia o ausencia de hemorragia y dolor, los primeros signos de gingivitis aparecen en las papilas interdentarias. (1).

Cuando la respuesta inflamatoria es de tipo edematoso, los tejidos aparecen lisos y brillantes y de rojo más brillante por la vascularidad aumentada. La encía es suave y se hunde fácilmente bajo presión con desaparición del puntillado. Por otra parte la respuesta inflamatoria puede causar una hiperplasia tanto de tejido conjuntivo como de tejido epitelial. (1).

El tejido es rosado, firme y punteado. El agrandamiento gingival aumenta de tamaño con relativa lentitud, y a menos que sea infectado secundariamente con bacterias o traumatizado, es generalmente indoloro. (1).

Se piensa que los cambios hormonales afectan la prevalencia tanto a hombre como a mujeres, en el embarazo los cambios hormonales pueden influir la susceptibilidad. (1).

Los cambios vasculares fueron descritos como la primera respuesta a la inflamación gingival inicial (gingivitis en la etapa I) desde el punto de vista clínico, la respuesta inicial de la encía a la placa no está manifestada.

Esta reacción vascular consiste esencialmente en la dilatación de capilares y aumento del flujo sanguíneo. (15).

A medida que el tiempo transcurre, pueden aparecer signos clínicos de eritema, principalmente por la proliferación de capilares y la mayor formación de asas capilares entre los rebordes o prolongaciones epiteliales (etapa II). La hemorragia al sondeo también puede ser un signo clínico temprano. (15).

En la gingivitis crónica (etapa III) los vasos sanguíneos están hiperémicos, el retorno venoso está alterado y el flujo sanguíneo se torna lento. El resultado es la anoxia gingival localizada que se observa clínicamente como un tono azulado sobre la encía enrojecida. (15).



4. ENJUAGUES BUCALES (COLUTORIOS)

Hasta la fecha la información que se ha recabado con relación a la prevención de la caries y la enfermedad periodontal, han hecho que las personas utilicen enjuagues bucales junto con el cepillado e hilo dental, convirtiéndose en un proceso preventivo o bien en ayuda cosmética por la sensación de olor y sabor agradables en la cavidad bucal. (19).

También se ha mencionado que son utilizados en pacientes que están incapacitados, los hay que no quieren o no están entrenados a los procedimientos mecánicos de higiene oral (cepillado e hilo dental). (19).

Por ejemplo, pacientes con enfermedades inmunosupresoras; Además de que los métodos mecánicos necesitan ayuda adicional para mantener una cavidad oral sana, por lo que han aparecido agentes químicos como un método coadyuvante para el control de la placa dentobacteriana. (19).

4.1 DEFINICIÓN

Son agentes químicos que actúan como coadyuvantes en los sistemas mecánicos utilizados por el paciente para la limpieza bucal en casa. (19).

4.2 CARACTERÍSTICAS

Según Vander Ouderaa, el agente químico ideal para controlar la placa dental debe contener las siguientes características:

- Especificidad exclusiva para las bacterias patógenas.
- Sustantividad o capacidad para fijarlos o mantenerlos en las superficies orales, liberándolos poco a poco sin que se pierda potencia.
- Estabilidad química mientras se almacenan.
- No provocar reacciones adversas, como tinción o interacción con las mucosas.
- Seguridad toxicológica.
- Que no se altere la flora microbiótica.
- Facilidad de uso.

Hasta la fecha no se tiene algún agente que cumpla con todas las características, la Asociación Dental Americana (ADA) aconseja que los enjuagues antiplaca contengan las siguientes propiedades:

- Remover la placa existente.
 - Inhibir la formación de nueva placa.
 - No ser tóxico.
 - No tener efectos secundarios.
 - Que sea de uso placentero.
 - Que tengan sustentividad.
 - No inactivarse por la bacteria o huésped.
 - No causar destrucción a la flora bucal normal.
 - No ser carcinogénicos.
 - Y propiedad del agente para ser retenido en la cavidad oral para luego ser liberado por un periodo largo con efecto antimicrobiano.
- (13).

4.3 CLASIFICACIÓN

A) Agentes antimicrobianos

Sus propósitos son reducir la cantidad de microorganismos orales e inhibir la actividad bacteriana, pueden tener un sabor desagradable o su actividad disminuir cuando se ponen en contacto con los tejidos bucales. Sus ingredientes activos son el yoduro de povidona, compuestos fenólicos Hexylresicinol, timol y otros derivados del fenol. (3).

Posee compuestos cuaternarios de amonio, cuyos ingredientes activos son el cloruro de benzetonio, cloruro de cetilpiridina (cepacol), con éste último se han reportado efectos adversos, tales como la tinción de los dientes, sensación de ardor en la boca y aumento en la formación de sarro. (3).

B) Agentes astringentes

Son agentes que contraen los tejidos y se utilizan en la toma de impresiones dentales; sus ingredientes activos el cloruro de zinc, acetato de zinc y los ácidos tánico y cítricos. En sus efectos adversos está la desmineralización del diente e irritación de los tejidos. (3).

C) Agentes preventivos y terapéuticos.

Llegados a este punto, es apropiado hacer unos cuantos comentarios sobre el uso de flúor como agente antiséptico para el control de la placa dental, aunque su aplicación en odontología se describe más detalladamente en otros apartados. (3).

Es bien conocido el impacto que tienen en la prevención contra la caries, existen varios grupos con características propias en los que ejercen efectividad, por ejemplo personas jóvenes y niños, en pacientes con caries moderada o rampante, que viven en comunidades cuyas agua no es fluorada, en pacientes con cuidado de higiene oral complicados, al portar aparatos retentivos como son los de ortodoncia, mantenedores de espacio y en afectados con ausencia o disminución de saliva por algún tratamiento o droga. (3).

En las etiquetas de estos enjuagues deben establecerse recomendaciones como la de no usarse en niños menores de 6 años, ya que los pequeños no tienen suficiente control para escupir y tienden a tragarse el líquido rápidamente, y también en personas con problemas de musculatura oro-facial, o bien estén incapacitados. (3).

Los enjuagues de fluoruro se presentan como colutorios de baja potencia y como suplementos en enjuague bucal, algunos pueden adquirirse en el mercado directamente, pero otros sólo con prescripción médica, como los fluoruros sódicos al 0.2%, que se adquieren directamente y son efectivos en la prevención de la caries y se usan en solución al 0.05% diariamente. (18).

Los efectos que se logran con los fluoruros de baja concentración son: reducción del 30 al 40% en la incidencia de caries, beneficios en superficies accidentadas de los dientes como son grietas y fisuras, y mayor ventaja en dientes recién erupcionados por lo que deben administrarse hasta la adolescencia. (18).

Los fluoruros sódicos al 0.2% se utilizan en programas de niños escolares. Se usan en la escuela una vez a la semana por cinco minutos, no son muy costosos, son fáciles de usar y bien aceptados por los niños y pueden ser aplicados por personal no dental, pero supervisado por un profesionalista del área. (18).

C) Agente pre-cepillado.

Efectiva combinación antibacterial que consiste en triclosán y un copolímero. Esto aunado a sus ingredientes, sulfato sódico de laurel y borax sódico sulfatante sobre la placa dentobacteriana, dieron creación de un auxiliar de gran valor en la higiene oral diaria, que al usarse previo al cepillado hace más efectiva dicha acción. (3).

Nuevos estudios Placebos vs. Triclosán demuestran que éste último, remueve de una manera efectiva el doble de placa dentobacteriana que el grupo-placebo comparado. El único agente de esta categoría. Además, la actividad antibacterial del Triclosan combate las bacterias que inducen a la formación de placa dentobacteriana. (4).

Estos mismos estudios han demostrado que su acción se mantiene en la boca hasta por 12 horas después de su uso, por la permanencia otorgada por su copolímero. (4).

D) Agente supresor de la placa y de la gingivitis.

Se ha probado y demostrado extensamente el agente quimioterapéutico antiplaca y antigingivitis más efectivo que se encuentra disponible. La clorhexidina es activa en contra de un gran rango de microorganismos grampositivos, gramnegativos y hongos. Se absorbe fácilmente en los dientes y se libera lentamente con un prolongado efecto bactericida. Se usa en pacientes con inflamación gingival ulceronecrosante, después de un procedimiento quirúrgico y para combatir al Streptococo mutans, principal causante de la caries dental. (6).

Químicamente es digluconato de clorhexidina al 0.2%, de todos los químicos descritos anteriormente la clorhexidina parece ser el más efectivo en la reducción de placa y gingivitis. (19)

En los efectos adversos se incluyen manchado de dientes, pero se puede eliminar con una limpieza especial (profilaxis), descamación de la mucosa, reversible en niños pequeños, alteración en la percepción del sabor y un incremento en la formación de depósitos calcificados. (19).

Se recomienda su uso 2 veces al día, cuando se usa en conjunción con enjuagues de fluoruro, éste último debe ser usado de 30 min. A 1 hora después de la clorhexidina para evitar una actividad disminuida de ambos. (19).

Dada la gran cantidad de enjuagues que se encuentran en el mercado, la ADA ha establecido las pautas para la aceptación de estos productos y hasta la fecha sólo dos productos. Han satisfecho el criterio de la ADA en la reducción de placa y de gingivitis: El Peridex (clorhexidina) y el Listerine, compuesto fenólico. (3).

Como ya se menciona anteriormente los enjuagues no se deben utilizar en niños menores de 6 años porque aún no tiene control en el tragado de dichos agentes.



5. MECANISMOS DE ACCIÓN

5.1 CLORHEXIDINA.

La clorhexidina es una molécula simétrica catiónica que consta de cuatro anillos de clorofenil y dos grupos de biguadina, unidos por una cadena central de haxametileno. Es una base fuerte y se presenta más estable en la forma de sales. La preparación más común es con la sal de digluconato, que la hace altamente soluble. (12).

La clorhexidina actúa contra una amplia gama de microorganismos, grampositivos y gramnegativos, levaduras, hongos, anaerobios y aerobios facultativos. Su acción es el resultado de la adsorción de la clorhexidina hacia la pared celular del microorganismo. (12).

La clorhexidina esta relaciona con la disminución de la formación de la película, alteración, fijación o de las bacterias sobre los dientes y provocando así alteraciones en la pared de las células bacterianas de tal forma que ocurre lisis de las mismas. (3).

La clorhexidina es absorbida por la hidroxiapatita, la superficie del diente y la musina de la saliva. La absorción en vivo por la superficie del diente actúa quizás, como reservorio del cual será liberada lentamente esta substancia química que inhibe la colonización bacteriana sobre la superficie de los dientes. (3).

Otra zona de retención de clorhexidina en la boca ocurre en las capas superficiales de las membranas mucosas. Alrededor de 30% de la clorhexidina aplicada (0.1%, 0.2% de enjuagues y 1% de gel) es retenida en la boca disminuyendo posteriormente su concentración. (12).

En 1970 se demostró que lavándose 2 veces diarias con solución de 0.2% de gluconato de clorhexidina en ausencia de todos los métodos de higiene oral, prevenía la acumulación de placa bacteriana supragingival y la iniciación de gingivitis. (1).

Emilson (1977) encontró que estafilococos, estreptococos mutans, S. salivarius, y bacteria coli, tenían alta susceptibilidad. S. sanguis intermedia y Proteus, Pseudomonas y Klebseilla presentaron baja susceptibilidad. De los microorganismos anaeróbios aislados, los más susceptibles fueron bacterias propiónicas y los menos cocos gramnegativos y Veillonella. (12).

Brex y Theilade en un estudio en vivo en 1984, informaron la disminución de las bacterias después de 24 horas, en un grupo de sujetos que se enjuagaron con clorhexidina en comparación con un grupo control que utilizó agua. Muchos microorganismos sufrieron degeneración por coagulación del citoplasma, ocasionando rompimiento de las paredes celulares. Basándose en lo anterior se demostró que los microorganismos varían en susceptibilidad a la clorhexidina. (12).

En un estudio comparado con hidroclicloruro de mopinol y clorhexidina al 0.2% respectivamente en 6 meses de uso, los resultados demostraron que enjuagarse con uno de los dos, dos veces diarias por 60 segundos por 6 meses, el resultado demostró que la formación de placa fue menor y la gingivitis se redujo al enjuagarse con estos. (8).

Tiene un efecto bacteriostático se ejerce al unirse a las paredes bacterianas cargadas negativamente, produciendo filtración de los componentes celulares. Una de las desventajas significativas es que no penetra al medio subgingival, especialmente hasta la base del saco periodontal donde el proceso activo de la enfermedad está presente, puede introducirse subgingivalmente con una jeringa con aguja de punta roma que puede ser utilizada por el operador o por el paciente quien puede hacer la irrigación casera de sacos activos si son de fácil acceso. (3).

Dosificación: Se recomienda su uso dos veces al día. Cuando se usa en conjunto con enjuagues de fluoruro este último debe ser usado al menos durante 30 minutos a 1 hora. (17).

Efectos Adversos: Incluye el manchado de dientes, si es posible se recomienda su uso por las noches las manchas se pueden reducir considerablemente si se alterna con el cepillado de dientes, la alteración de sabor también puede aliviarse si se combina con el cepillado, en las descamaciones de la mucosa oral, la medicación debe discontinuarse. (17).

5.2 TRICLOSÁN GANTREZ (COPOLIMERO).

El Triclosán es un fenol derivado (2,4,4 tricloro-2-hidrodifenol séter) incluido en enjuagues y pastas dentales es sintético, no iónico, de amplio espectro antibacterial, con baja toxicidad, es el primero de una nueva categoría de productos con un modo de acción único, ya que afloja y ayuda a eliminar la placa dentobacteriana directamente mediante la acción surfactante y su exclusivo antibacterial (el triclosán). (4,17).

Además funciona rompiendo la tensión superficial que mantiene la placa como una masa fuertemente estructurada, además de inhibir el crecimiento bacterial debido a su agente antibacterial. (18).

Debido a que no se une bien a las superficies orales por carecer de una carga positiva fuerte, se han creado formulaciones que aumentan su habilidad de unirse a la placa bacteriana y al diente (combinación con el citrato de zinc para aumentar su potencial antiplaca y anticálculo, incorporación de un copolímero de metoxietileno y ácido maleico para incrementar su tiempo de retención), por esta razón, el triclosán puede ser absorbido a la superficie del dentaría y prevenir la adhesión bacteriana o inhibir el crecimiento de bacteria que colonizan la superficies, con facilidad es soluble en algunos solventes orgánicos. (5).

El triclosán es recientemente introducido dentro de pastas y enjuagues dentales para reducir la formación de placa, Además se muestra que el número de bacteria anaeróbicas, el número de actinomyces en placa es reducido después de 21 días de exposición con el triclosán. (10).

Así de esta manera sugiriendo que el triclosán retrasa la maduración de placa. (Jones et. al. 1990). Se encontraron efectos inhibitorios superiores al combinarlos con pirofosfato o citrato de zinc, ambos fueron inhibitorios para especies implicada en gingivitis y al parecer, dichas fórmulas combinadas reducen de manera importante el cálculo. (3).

Triclosán a concentraciones de 0.2-0.5% y citrato de zinc a 0.5-1-5% favorece una significativa reducción en placa bacteriana y gingivitis. El mismo efecto se ha logrado con dentífricos que contienen 0.3% de triclosán y un 0.25% de copolímero de metoxietileno y ácido maleico, formulaciones como colutorios al 0.3% han demostrado reducciones significativas de placa bacteriana y gingivitis. (16).

Existen pocos datos microbiológicos acerca de la eficacia clínica de la combinación del triclosán con pirifosfato, ya que el segundo tiene un mecanismo de acción bacteriostático que se pierde en la boca rápidamente, limitado cualquier efecto antimicrobiano. (16).

Dosificación: Úselo por lo menos dos veces al día, no diluya. (17).

5.3 CLORURO DE CETILPIRIDINIUM.

Cloruro de cetilpiridinio. Son compuestos de amonio cuaternario, hay una incompatibilidad entre los detergentes aniónicos y cationicos cuando se mezclan estos dos tipos de detergentes desaparece la actividad antibacteriana. (3).

Los detergentes no aniónicos no producen este efecto; por ejemplo, los compuestos de amonio cuaternario pueden mezclarse con detergentes no aniónicos que tengan actividad solubilizante buenas para formar un agente de limpieza bacteriano. Un estudio de 6 meses reportó una reducción de placa de 14% y de gingivitis del 14%. (3).

Los detergentes son bactericidas por que destruyen la integridad de la membrana celular, alternándolos entre las proteínas y los lípidos de la membrana, puesto que normalmente la superficie bacteriana esta cargada negativamente. Es probable que los detergentes cationicos resulten más eficaces debido a la alteración de la molécula del detergente y a la superficie de la membrana. (3).

El cetilpiridinio se relaciona con un incremento de la permeabilidad en la pared de la célula bacteriana, la cual favorece su lisis, también disminución del metabolismo bacteriano y una reducción en la capacidad de las bacterias para adherirse a las superficies dentales. (19).

Estos agentes están clasificados dentro de los catiónicos, los cuales favorecen su atracción a cargas opuestas anionicas como son la dentaria y la placa bacteriana. Son agentes con actividad de superficie, es decir actúan alterando la tensión superficial, poseen una relativa sustatividad. (19).

Dosificación: Se recomienda su uso dos veces al día, durante 30 segundos. (17).

Reacciones Adversas: Un ligero manchado dental como una sensación de quemadura en la boca. (3,17)

5.4 ACEITES FENOLES.

Compuestos fenólicos, estudios a corto plazo han demostrado una disminución de placa en una combinación de aceites esenciales derivados fenólicos timol, eucaliptol, mentol, combinado con metacilato, al parecer el mecanismo de acción está relacionado a la alteración en la pared de la célula bacteriana, la desnaturalización de proteínas bacterianas. (3).

Además pueden afectar a los virus, especialmente a los que son sensibles a disolventes orgánicos. Este producto no tiene carga y posee sustantividad. (3).

De allí que además del efecto antibacteriano otros estudios han demostrado el efecto antiviral del antiséptico. Se ha comprobado que enjuagues por 30 segundos tienen un efecto antiviral contra el herpes simple tipo I y II del 96.3 % y la influenza A del 100 %.

Los aceites esenciales han demostrado la exposición de la bacteria que en 30 segundos por dilución, interfiriendo con la coagregación intergenérica que es la clave del proceso en la maduración de la placa dental y es esencial para el desarrollo de la flora compuesta asociada con gingivitis. (7).

La eficacia clínica del antiplaca es atribuida principalmente por los efectos bactericidas, la capacidad de concentración de antiséptico que interfiere con la coagregación intergenérica de sobrevivencia puede contribuir para la significativa reducción de la placa dental y es observada en el humano en pruebas clínicas. (7).

El antiséptico, también produce alteraciones altas en las superficies de la célula y extrae endotoxinas de la bacteria Gram-negativa. (3).

La eficacia del antiséptico, la salud gingival es estudiada sobre las 2 últimas décadas, en un estudio demostraron que puede inhibir y reducir la placa y gingivitis con un cepillado diario y el uso del hilo dental. (7).

Además reduce el mal olor producidos por microorganismo fundado en el enjuague, especie Bacterioide y Fusobacterias generalmente reconocidos, esta indicado que enjuagándose con el antiséptico lo reduce por arriba de 4 horas. (10).

El antiséptico es usado e investigado en productos higiene oral en las marcas de hoy. Por más de 115 años, es usado exitosamente por billones de consumidores satisfechos y es aceptado por la Asociación Dental Americana (A.D.A.). (13).

El resultado de numerosos estudios clínicos, del antiséptico en sus presentaciones previas en aerosol, generando procedimientos efectivamente reduce los niveles de la bacteria viable en la saliva y el aire, se sugiere que el procedimiento del enjuague con éstos productos puede ayudar potencialmente a reducir la transición de bacteria en el aire de pacientes, dentista y su personal, dentro del consultorio dental. (6).

Además se ha demostrado que en 30 seg. Destruye las bacterias que causan la placa y la gingivitis y destruye el Streptococcus mutans, Actinomysis viscosus, S. sanguis. (3).

Dosificación: Se recomienda su uso dos veces al día y es aceptado por la ADA para el control de la placa y gingivitis. (17).

Reacciones Adversas: Se encuentra el sabor amargo y sensación de quemadura. (3, 17, 7)

5.5 FLUORUROS

Los fluoruros han reportado tener algunas propiedades antibacterianas, Los fluoruros tópicos más ampliamente usados son los fluoruros estañosos, fluoruro de sodio y fluoruro de sodio acidulado con ácido fosfórico. Estudios de corta duración con fluoruro estañoso han demostrado reducción de placa. (3,19).

En un estudio de cuatro meses de duración también con fluoruro estañoso, el subgrupo de 180 pacientes que mostró mejor aceptación del producto tuvo una reducción también estadísticamente significativa de formación de placa bacteriana. (3).

En este estudio sin embargo no se reportó ningún efecto benéfico directo sobre la salud gingival en grupo o tiempo alguno. El mecanismo antimicrobiano del fluoruro estañoso parece estar relacionado a una alteración en el metabolismo y agregación bacteriana. En una descripción breve de sus propiedades se puede decir que posee moderada substatividad. (3),

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

La actividad bacteriana puede estar relacionada con el ion estañoso, una concentración de 0.4% parece ser la más efectiva. En los productos que contienen este tipo de fluoruro. (3,19)

Dosificación: De una a dos veces al día. Los productos que contengan fluoruro estañoso y hallan sido aceptados por la ADA lo han sido basándose en su propiedad comprobada de reducir actividad cariogénica y no por pretendida actividad antiplaca. (19).

Reacciones Adversas: Se puede mencionar su sabor y líneas de coloración negra sobre los dientes. (3).

CONCLUSIONES

Aun que hay varios tipos y marcas de enjuagues dentales la mayoría están dirigidos a la reducción de la placa dentobacteriana y así poder evitar que se formen cálculos dentales o disminuirlos así como también la gingivitis. Con la gran variedad de las diferentes fórmulas, los dentistas nos debemos de familiarizar para saber su eficacia con el fin de asesorar a nuestros pacientes para su uso y el mejor aseo buco dental.

El uso de los enjuagues bucales que contengan clorhexidina ayuda a prevenir la acumulación de placa bacteriana y a la iniciación de la gingivitis ya que es un agente antibacteriano eficaz. Hay una destrucción de las células bacterianas.

El triclosán también es un agente antibacteriano, la eficacia clínica contra la placa y gingivitis y reduce el cálculo. Inhibe el crecimiento bacteriano y retrasa la maduración de la placa y rompe la tensión superficial.

El cetilpiridinium es compuesto de amonio cuaternario, reduce la placa y la gingivitis, destruye la membrana celular y hay un aumento en la permeabilidad presenta una destrucción de las células bacterianas.

Aceites esenciales han demostrado reducción en la placa y gingivitis, alteración de la pared bacteriana y es bactericida.

Fluoruros, tienen algunas propiedades antibacterianas, el fluoruro estañoso ha demostrado reducción de la placa, alteración en el metabolismo y agregación bacteriana.

Ahora podremos tener mas claro cual enjuague es el más eficaz contra estos problemas y así poderlos prescribir ampliamente aun que no debemos olvidar el cepillado previo y el uso de hilo dental y las visitas periódicas al dentista.

REFERENCIAS BIBLIOHEMEROGRÁFICAS

1. Barrios M. Gustavo. Odontología su fundamento biológico. Tomo I. Edit. latros ediciones Ltda, Bogotá Colombia 1991, p. 243-249,260, 269-273.
2. Carranza, Fermin A. Compendio de periodoncia, Edit. Mundi, Paraguay 1978, p. 26-33.
3. Ciancio G, Sebastian y Cols, 19 Farmacología clínica para odontólogos. 3ª Ed, Edit. Manual moderno, México 1990, p. 234-236.
4. Clay Walker, et al. Volpe R. Antony, "The effects of a 0.3 % triclosan contenido dentrifice on the microbial compositun of supragingival plaque". Journal of clinical periodontology 1994; 21:334-341.
5. D.C.S Mills, S. R. Smith, L. Chung. " The effect of using a prebrushing mouthwash (Plax) on removal of tooth stain in vivo and in vitro". Journal of clinical periodontology 1994; 21:13-16.
6. Genco Robert j, y Cols, Periodoncia, Edit Interamericana Mc Graw-Hill, México 1993, p. 142,150.
7. Gómez, Carlos E. Y Cols."Efecto de los enjuagues con antiséptic sobre la flora bacterianaoral" Internet. p. 1-9.

8. Hase Jc, et. al. Kisch, "6-month use of 0.2% delmopinol hydrochloride in comparison with 0.2% chlorhexidine digluconate and placebo" Journal of clinical periodontology 1998; 25:746-753.
9. Katz, Suimon, y Cols. *Odontología preventiva en acción*, Edit. Panamericana, México 1993. P.82,83,87,88.
10. Moran J, Addy M, Newcombe R. "A 4-day plaque regrowth study comparing and essential oil mouthrinse with a triclosan mouthrinse". Journal of clinical periodontology 1997; 24:636-639.
11. Nava Romero, Joel y cols "Uso de la clorhexidina en odontología". Practica odontologica 16(7) 1995. P. 18-19.
12. Nava Romero joel, Padilla Millán Miguel A. "Evaluación del efecto del enjuague de clorhexidina al 0.12% en la placa dental de estudiantes universitarios". Practica odontologica vol. 19 No. 11, p. 606-611.
13. Nieto Macias Miriam, "Enjuagues antiplaca en el mercado nacional". Dentista y paciente 1992, p. 14-16.
14. Nolte, WILLIAM A, Microbiología Odontologica, Edit. Interamericana, México 1971, p. 322-325.
15. Portilla Robertson Javier, y cols, Texto de patología oral., Edit. El ateneo S. A. de C.V, México 1989, p.119-120.
16. Ramberg P, et. al. Lindhe. "The effect of triclosan and developing gingivitis". Journal of clinical periodontology 1995; 22:442-448.

17. Rosenstein Ster Emilio, Diccionario de especialidades odontologicas-PLM. Edit. Ediciones PLM S.A. de C. V. p. 343-344.
18. "Eficacia de los enjuagues bucales disponibles hoy en día en Estados Unidos". Dental abstra en español, vol. 3 No. 2 1995 p. 71.
19. Zerón Agustín "La verdadera utilidad de los enjuagues bucales" Practica odontológica, vol. 19 No. 5 1997. p. 1-2.
20. Woodall Irene R. Y cols. Odontologia preventiva, Edit. Interamericana, México 1983, p.142-145,156,157.

FUENTES DE CONSULTA

Barrios M. Gustavo. Odontología su fundamento biológico. Tomo I. Edit. Iatros ediciones Ltda, Bogotá Colombia 1991, p. 243-249,260, 269-273.

Carranza, Fermin A. Compendio de periodoncia, Edit. Mundi, Paraguay 1978, p. 26-33.

Ciancio G, Sebastian y Cols, 19 Farmacología clínica para odontólogos. 3^a Ed, Edit. Manual moderno, México 1990, p. 234-236.

Clay Walker, et al. Volpe R. Antony, "The effects of a 0.3 % triclosan contenido dentrifice on the microbial compositun of supragingival plaque". Journal of clinical periodontology 1994; 21:334-341.

D.C.S Mills, S. R. Smith, L. Chung. " The effect of using a prebrushing mouthwash (Plax) on removal of tooth stain in vivo and in vitro". Journal of clinical periodontology 1994; 21:13-16.

Genco Robert j, y Cols, Periodoncia, Edit Interamericana Mc Graw-Hill, México 1993, p. 142,150.

Gómez, Carlos E. Y Cols."Efecto de los enjuagues con antiséptic sobre la flora bacterianaoral" Internet. p. 1-9.

Hase Jc, et. al. Kisch, "6-month use of 0.2% delmopinol hidrochloride in comparison with 0.2% chlorhexidine digluconate and placebo" Journal of clinical periodontology 1998; 25:746-753.

Katz, Suimon, y Cols. Odontología preventiva en acción, Edit. Panamericana, México 1993. P. 82,83,87,88.

Moran J, Addy M, Newcombe R. "A 4-day plaque regrowth study comparing and essential oil mouthrinse with a triclosan mouthrinse". Journal of clinical periodontology 1997; 24:636-639.

Nava Romero, Joel y cols "Uso de la clorhexidina en odontología". Practica odontologica 16(7) 1995. P. 18-19.

Nava Romero joel, Padilla Millán Miguel A. "Evaluación del efecto del enjuague de clorhexidina al 0.12% en la placa dental de estudiantes universitarios". Practica odontologica vol. 19 No. 11, p. 606-611.

Nieto Macias Miriam, "Enjuagues antiplaca en el mercado nacional". Dentista y paciente 1992, p. 14-16.

Nolte, WILLIAM A, Microbiología Odontologica, Edit. Interamericana, México 1971, p. 322-325.

Portilla Robertson Javier, y cols, Texto de patología oral., Edit. El ateneo S. A. de C.V, México 1989, p.119-120.

Ramberg P, et. al. Lindhe. "The effect of triclosan and developing gingivitis". Journal of clinical periodontology 1995; 22:442-448.

Rosenstein Ster Emilio, Diccionario de especialidades odontologicas-PLM. Edit. Ediciones PLM S.A. de C. V. p. 343-344.

"Eficacia de los enjuagues bucales disponibles hoy en día en Estados Unidos". Dental abstra en español, vol. 3 No. 2 1995 p. 71.

Zerón Agustín "La verdadera utilidad de los enjuagues bucales" Practica odontológica, vol. 19 No. 5 1997. p. 1-2.

Woodall Irene R. Y cols. Odontologia preventiva, Edit. Interamericana, México 1983, p.142-145,156,157.