



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA**

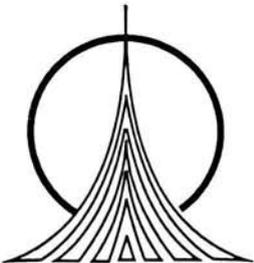
**USO DEL CUACHALALATE COMO  
ENJUAGUE BUCAL PARA EL  
TRATAMIENTO DE GINGIVITIS**

**TESIS PROFESIONAL  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A :  
CASTILLO JUÁREZ ABRAHAM**

DIRECTOR DE TESIS: C.D. AGUSTIN VÉLEZ CHÁVEZ

MEXICO, D.F.

OCTUBRE 2004





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## **Dedicatoria**

A LA MEMORIA DE MI PADRE

## **Agradecimientos**

A mi madre por su esfuerzo y apoyo que nunca me han faltado

A mi Director de tesis C.D. Agustín Vélez Chávez por su Amistad, consejos y apoyo incondicional

A mi amigo Alejandro Hernández por su amistad sincera y el apoyo para la realización de esta tesis

## ÍNDICE

### Contenido

|   |    |
|---|----|
| I. Introducción.....                      | 1  |
| II. Justificación.....                    | 3  |
| III. Planteamiento del problema.....      | 5  |
| IV Marco teórico.....                     | 6  |
| Anatomía.....                             | 6  |
| Gingivitis.....                           | 11 |
| Fisiopatología.....                       | 13 |
| Factores que favorecen la gingivitis..... | 14 |
| Microorganismos asociados.....            | 17 |
| Evaluación gingival.....                  | 19 |
| Prevención de la gingivitis.....          | 22 |

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Herbolaria y odontología.....       | 29 |
| Cuachalalate.....                   | 36 |
| V. Objetivos.....                   | 45 |
| VI. Hipótesis.....                  | 47 |
| VII. Diseño metodológico.....       | 48 |
| VIII Recursos.....                  | 54 |
| IX Cronograma.....                  | 57 |
| X. Resultados.....                  | 58 |
| XI. Análisis de resultados.....     | 70 |
| XII Conclusiones.....               | 71 |
| XIII Propuestas.....                | 72 |
| XIV Referencias bibliográficas..... | 73 |
| Anexos.....                         | 77 |

## I. INTRODUCCIÓN

Estudios epidemiológicos demuestran que alrededor de un 9% de los niños de entre 10 y 15 años presentan enfermedad periodontal; esta proporción aumenta con la edad , ya que entre el 10 y 29% de individuos entre 10 y 25 años están afectados hasta alcanzar un 97% para las personas de más de 50 años. <sup>1</sup>

La solución a este problema es la prevención, mediante la buena técnica de cepillado y el uso de auxiliares como el hilo dental y los enjuagues; con respecto a estos últimos existen diferentes marcas pero la mayoría de ellos tiene como base Clorhexidina al 0.12%, sustancia que esta por demás comprobada como un excelente auxiliar, sin embargo el costo de estos enjuagues y los efectos secundarios que llegan a provocar (úlceras descamación del epitelio, manchas en los órganos dentarios, alteración en el sentido del gusto) nos plantea el problema de buscar alternativas para solucionar este problema. México tiene una tradición milenaria en el uso de plantas medicinales; por eso en este estudio recurrimos al cuachalalate (*Amphipterygium adstringens* Schiede ex Schelecht) para encontrar un enjuague auxiliar en la gingivitis.

En México sólo se ha estudiado científicamente el 10% de las plantas medicinales, por lo que falta conocer algunos de sus componentes y usos.

Las plantas se han usado para atender problemas de salud desde tiempos inmemorables; prueba de ello son los testimonios encontrados en cerámicas murales y códices.

En los últimos años, la gente parece estar recurriendo más a la medicina alternativa como la homeopatía, la herbolaria, acupuntura, reflexología.

La herbolaria en el ámbito rural, es la medicina tradicional en las comunidades; este hecho ha influido en la creación de hospitales mixtos donde se combina la atención alópata con la herbolaria; ejemplo de ello, una

clínica del Seguro Social en Campeche y la clínica 20 de noviembre del ISSSTE en la ciudad de México, donde se utilizan plantas medicinales para diversos padecimientos.

En la época prehispánica el manejo de las plantas estaba en manos de los curanderos, sus conocimientos iban pasando de generación en generación sin embargo, al paso de los años algunos charlatanes hicieron uso de las plantas sin conocimiento alguno, de modo que la herbolaria perdió credibilidad.

Como profesionistas en el área de salud, no debemos limitar los elementos técnicos ni científicos para reestablecer la salud, por el contrario, debemos expandir nuestra perspectiva, investigar para el beneficio del paciente y el nuestro.

El propósito del presente estudio es adecuar el conocimiento científico sobre las plantas medicinales, específicamente del "cuachalalate" (*Amphipterygium adstringens* Shiede ex Schelecht) y utilizarlo como un elemento más en la práctica odontológica, específicamente para combatir la gingivitis.

El estudio se realizó a pacientes y sus familiares que asistieron a la clínica Nezahualcoyotl durante el año 2003 que presentaron enfermedad periodontal leve (gingivitis). Logramos captar 86 pacientes de entre 15 y 60 años de edad de estas personas tomamos una muestra por conveniencia de 10 personas que logramos parear por sexo, edad y grado de gingivitis, esto fue con el fin de que estas variables no influyeran en el estudio comparativo. Cinco personas recibieron enjuagues con Cuachalalate (*Amphipterygium adstringens* Schiede ex Schlecht) y otras cinco recibieron enjuagues con Clorhexidina al 0.12%. Se llevó un seguimiento de los pacientes por cuatro semanas para observar la evolución de la gingivitis

## II. Justificación

Las principales enfermedades dentales son dos: la caries y la enfermedad periodontal (gingivitis y periodontitis), en Latinoamérica entre el 74% y 84% de las personas de 18 a 64 años de edad presentan bolsas periodontales de más de 4mm de profundidad y se notifica la presencia de bolsas periodontales en más de 50% de la población de 12 a 15 años. La inflamación de la encía es la forma más común de la enfermedad gingival y constituye el primer signo de la enfermedad periodontal. Si no se atiende este problema los demás tejidos que soportan al diente pueden ser afectados provocando la pérdida del órgano dentario.<sup>2</sup>

En nuestra experiencia como Alumnos en el servicio odontológico que prestan las diferentes clínicas de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM), observamos este problema en la población que asiste a dichas clínicas, motivo por el cual decidimos hacer un estudio relacionado con las enfermedades periodontales.

La principal causa de estas enfermedades es la presencia de placa dentobacteriana, la cual se incrementa por la deficiente o nula higiene y en menor medida debido a factores hormonales y enfermedades sistémicas. Para combatirlas recurrimos a las diferentes técnicas de cepillado, uso de hilo dental y enjuagues bucales, entre ellos los específicos para gingivitis cuyo costo es elevado y la mayoría de la población que acude a estas clínicas carece de recursos para adquirir estos auxiliares de limpieza.

De esta observación surge nuestro problema de investigación por encontrar formas alternativas para resolverlo, encontrando en las plantas medicinales un sustituto de los enjuagues bucales para gingivitis, viendo las ventajas de que estas son de bajo costo, fácil acceso para la población y algunas de ellas como en el caso del cuachalalate no producen efectos secundarios indeseables.

En la presente investigación tratamos de encontrar los beneficios del uso del cuachalalate (*Amphiterygium adstringens* Schiede ex Schlecht) en las personas con gingivitis, haciendo uso de las propiedades curativas que el saber popular y el conocimiento científico le atribuyen para beneficio de la comunidad y a su vez aumentar el conocimiento científico de la herbolaria en la odontología.

### III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El alto costo de los enjuagues bucales, auxiliares en el tratamiento de algunos tipos de gingivitis, los hace inaccesibles a la mayor parte de la población.

El cuachalalate (*Amphipterygium adstringens* Schiede ex Schlecht) es una planta medicinal de uso común en la República Mexicana; su corteza se expende en la mayoría de los mercados, por ejemplo el popular mercado de Sonora o el de la Merced. Se le atribuyen varias propiedades curativas como son: Cicatrizante, analgésico, antibiótico, en la disolución de cálculos biliares agente hipocolesterolemiante, antimalárico, antiinflamatorio, anticancerígeno como antiséptico para lavar las heridas, antiulceroso<sup>3</sup>

Tomando en cuenta los estudios científicos realizados y el saber popular sobre el cuachalalate (*Amphipterygium adstringens* Schiede ex Schlecht) nos planteamos la siguiente pregunta:

¿Qué tan eficaz es el cuachalalate (*Amphipterygium adstringens* Schiede ex Schlecht) como auxiliar contra los signos y síntomas de la gingivitis en comparación con aquellos que contienen clorhexidina?

## **IV. MARCO TEÓRICO**

### **TEJIDOS DEL PERIODONTO**

El periodonto es el tejido de protección y apoyo del diente; se compone de encía, ligamento periodontal, cemento y hueso alveolar.

#### **ENCÍA**

La mucosa bucal se compone de tres zonas: la encía y el revestimiento del paladar duro, denominada mucosa masticatoria; el dorso de la lengua cubierto por una mucosa especializada, y la mucosa bucal que tapiza el resto de la cavidad bucal. La encía es la parte de la mucosa bucal que cubre las apófisis alveolares de los maxilares y rodea el cuello de los dientes.<sup>6</sup> La encía se divide anatómicamente en áreas marginal, insertada e interdental.<sup>3</sup>

##### **Encía marginal**

La encía marginal es la encía que rodea el cuello de los dientes a modo de collar de un espesor algo mayor de un milímetro generalmente, forma la pared blanda del surco gingival. El borde libre de la encía está separado del diente más o menos 1 o 1.5 mm.<sup>4</sup>

##### **Surco gingival**

El surco gingival es la hendidura o espacio poco profundo alrededor del diente, cuyos límites son, la superficie dentaria y el epitelio que tapiza la parte libre de la encía.<sup>4</sup>

##### **Encía insertada**

La encía insertada es continuación de la encía marginal. Es firme, elástica y aparece estrechamente unida al periostio del hueso alveolar. La superficie vestibular de la encía insertada se extiende hasta la mucosa alveolar relativamente laxa y movable, de la que se separa por la unión mucogingival.

El ancho de la encía insertada en la zona vestibular difiere en las diferentes áreas de la boca. En la región incisiva 3.5 a 4.5 mm. en el maxilar y 3.3 a 3.9 mm. en la mandíbula y menos en las regiones posteriores con una anchura en el primer premolar de 1.9 en el maxilar y 1.8 en la mandíbula.<sup>4</sup>

### **Encía interdental**

La encía interdental ocupa el nicho gingival que es el espacio interproximal apical al área de contacto dental. Puede ser piramidal o tener forma de "col".

### **CARACTERÍSTICAS NORMALES DE LA ENCÍA**

La encía sana de un adulto joven es de color normalmente rosa pálido conocido como rosa coral. Este color se debe a la vascularización subyacente, que debe dar un color rojo, pero como está cubierta de epitelio que por la queratinización resulta blanco translúcido, se reduce el color, hasta hacerlo rosa.<sup>4</sup>

La consistencia es firme y resilente, estando bien unida a los dientes y el hueso alveolar por lo que puede soportar las presiones de la masticación.

Es delgada y sigue estrechamente el contorno del hueso, lo que le da un aspecto festoneado. La superficie presenta una serie de pequeñas depresiones, que le dan el aspecto de "cáscara de naranja". Al acercarse al cuello dentario, se adelgaza hasta terminar en la forma conocida como "filo de cuchillo".<sup>4</sup>

### **CARACTERÍSTICAS MICROSCÓPICAS DE LA ENCÍA**

Los tejidos que forman la encía son un epitelio poliestratificado que en ocasiones puede llegar a queratinizarse y una lámina propia ricamente vascularizada, con interdigitaciones papilares, que varían en amplitud y profundidad según la región que se trate.

La submucosa es tejido conjuntivo que, según el lugar varía en grosor y es el lugar donde se asientan las glándulas, los vasos, los nervios y el tejido adiposo. Es este último el que le permite la movilidad a la mucosa, en las porciones que tienen esta característica.

La encía está formada por dos tejidos. Un epitelio que la recubre y un conjuntivo, en el cual se encuentran los elementos necesarios para el desempeño de su función.<sup>4</sup>

El epitelio es del tipo poliestratificado y se une al diente por medio de la adherencia epitelial. Presenta paraqueratosis en un alto porcentaje de casos pudiendo queratinizarse con el empleo de masaje gingival.

El tejido conjuntivo, ricamente vascularizado, presenta una gran cantidad de fibras de colágeno que hacen posible que la encía se mantenga firme en su lugar. Estas fibras gingivales, se pueden dividir en 4 grupos: gingivo dentales transeptales, circulares, gingivo-óseas.<sup>4</sup>

### **APORTE SANGUÍNEO**

La macrocirculación de la encía está representada por vasos grandes que proceden de tres vías diferentes que después se anastomosan entre sí.

- 1.- Vasos supraperiósticos.
- 2.- Vasos que proceden del ligamento periodontal.
- 3.- Vasos procedentes del hueso alveolar.

La micro-circulación se encuentra representada por una arteriola que llega a cada papila de tejido conjuntivo, habiendo en cada una de estas papilas un asa capilar y una vénula también.<sup>4</sup>

## **INERVACIÓN**

La inervación de la encía sigue la misma distribución que el aporte sanguíneo. La región interproximal recibe inervación al área de las paredes del surco gingival, de dos fuentes: una continuación del nervio combinado del ligamento periodontal que termina de inmediato a la adherencia epitelial, y ramas de los nervios palatal, bucal y labial que terminan en la base del epitelio. La encía libre y la encía adherida reciben su inervación principalmente de los nervios labial, bucal y palatal. Todos los nervios terminan en las papilas por debajo del epitelio.<sup>5</sup>

## **LIGAMENTO PERIODONTAL**

La verdadera unión entre el diente y el hueso alveolar se efectúa por medio de un tejido conjuntivo rico en fibras de colágeno, que recibe el nombre del ligamento periodontal. Es en realidad un periostio y actúa como tal. Mantiene en perfecta función, nutrición y remodelación al hueso alveolar, y en continua formación y mantenimiento, al cemento dentario.<sup>5</sup>

## **CEMENTO**

De los tejidos calcificados dentarios, el cemento es el menos duro. Se deriva exclusivamente del mesodermo y se encuentra recubriendo la raíz anatómica de los dientes. Su principal función es retener y soportar las fibras de colágeno del ligamento periodontal, para asegurar así la inserción del diente al hueso alveolar.

El cemento es el tejido dental que menos sales minerales tiene, por lo que es el primero que se destruye si hay un exceso de presión al diente. El cemento absorbe los esfuerzos de la masticación y de los movimientos parafuncionales, manteniendo al diente "suspendido", sin permitirle tocar directamente al hueso.<sup>6</sup>

## HUESO ALVEOLAR

El hueso es un tejido conjuntivo altamente especializado cuya substancia intersticial es rica en depósitos de sales de calcio.

Los huesos de las arcadas dentarias se desarrollan, en la vida intrauterina alrededor de los gérmenes dentarios. Este hueso va creciendo, circundando los gérmenes y formando las porciones corticales y las apófisis interdientarias y septa interradiculares. Este crecimiento embrionario no termina hasta que el diente hace erupción.<sup>7</sup>

El hueso está formado por una materia calcificada, donde se encuentran unos espacios colocados a distancias regulares, llamados lagunas óseas, que sirven de alojamiento a las células del hueso.

La célula responsable de la producción de hueso recibe el nombre de osteoblasto; se origina del mesénquima.<sup>8</sup>

## ENFERMEDAD GINGIVAL

Los trastornos que afectan los tejidos periodontales pueden presentar varias manifestaciones clínicas, dependiendo de su naturaleza, etiología y extensión.

La persistencia de inflamación de la gíngiva produce una gingivitis marginal crónica, la cual puede permanecer estacionaria por períodos indefinidos o evolucionar con rapidez a la destrucción de los tejidos.<sup>9</sup>

Los cambios patológicos que acompañan a las gingivitis se relacionan con la presencia de microorganismos bucales en el surco gingival, que producen productos nocivos que dañan el epitelio y las células del tejido conectivo, así como, los constituyentes intercelulares, como la colágena, sustancia fundamental. Sus manifestaciones varían de un individuo a otro y de una parte de la boca a otra. Esta variación es reflejo de los factores etiológicos que operan y de la respuesta tisular de ellos.<sup>9</sup>

Al hacer el diagnóstico es importante tener en mente la apariencia durante la salud; las desviaciones pueden indicar la presencia de enfermedad. Las características clínicas son:

1. Apariencia alterada de la encía. Se describen conforme al color, forma tamaño, consistencia y características de la superficie
2. Hemorragia gingival
3. Malestar y dolor
4. Sabor desagradable
5. Halitosis. Proviene del sangrado y de la higiene bucal deficiente<sup>7</sup>

La secuencia de los hechos en el desarrollo de la gingivitis se analiza en tres partes:

### GINGIVITIS ETAPA I

Los cambios vasculares son la primera reacción inflamatoria. Esta reacción vascular es la dilatación de capilares e incremento del flujo sanguíneo. En una semana y a veces, en dos días en que se acumula placa bacteriana ocurren cambios morfológicos en los vasos sanguíneos, como ensanchamiento de los pequeños capilares o vénulas, y adherencia de neutrófilos.<sup>10</sup>

### GINGIVITIS ETAPA II

Aparecen los signos clínicos de eritema y aumento en la formación de asas entre las prolongaciones epiteliales. Puede presentarse hemorragia al sondeo. Hay infiltración de leucocitos en el tejido conectivo debajo del epitelio de unión sobre todo de linfocitos en un 75%, así como neutrófilos migratorios macrófagos, células plasmáticas y células cebadas. Hay una intensa reacción de células inflamatorias comparada con la lesión de la etapa I.<sup>10</sup>

### GINGIVITIS ETAPA III

En la gingivitis crónica los vasos sanguíneos se obstruyen y congestionan, el retorno venoso resulta impedido y el flujo sanguíneo se vuelve lento. Como resultado hay anoxemia gingival localizada, lo cual superpone un matiz azulado a la encía enrojecida.<sup>10</sup>

La lesión puede describirse como encía con inflamación moderada o grave. Hay un gran aumento en el número de células plasmáticas que se vuelven células inflamatorias, invadiendo el epitelio de unión y la profundidad de este.<sup>15</sup>

## FISIOPATOLOGÍA

La inflamación gingival puede perdurar por algún tiempo sin que el paciente se de cuenta de su existencia o sin darle importancia. El organismo, mientras tanto, está tratando, como en otros procesos ofensivos, de combatir a los factores causales, manteniendo para esto, la inflamación.<sup>11</sup>

Los factores locales (sarro, microorganismos, toxinas, comida en descomposición, etc.), se encuentran localizados en el área del surco gingival. Sus efectos y productos pueden penetrar al tejido conjuntivo gingival manteniendo activo el proceso de defensa, el que no puede hacer nada contra ellos. Al continuar presentes los factores causales, la inflamación continúa, volviéndose cada vez más grande y profundo el surco gingival destruyendo más y más los tejidos de soporte del diente, sin poder llegar a la cicatrización.<sup>11</sup>

En las superficies bucal y lingual de la encía, hay tres vías posibles de diseminación, que son: los vasos hacia el ligamento periodontal, los que van hacia el hueso y los supraparióísticos. Son éstos últimos los seguidos en la mayoría de las veces, por la inflamación.

En el área interproximal, cuando hay inflamación en la papila, las fibras transeptales son una barrera al avance de la inflamación y los vasos del septum son el camino más fácil de la diseminación.<sup>11</sup>

## FACTORES QUE FAVORECEN LA GINGIVITIS

### ACUMULACIÓN DE PLACA

Hay numerosos factores que posibilitan el contacto íntimo y prolongado de la placa bacteriana con los tejidos gingivales, lo que favorece su acción patogénica. Estos son:

**Cálculos.** Son masas calcificadas y adherentes que se forman sobre la superficie del diente. Pueden ser supragingivales o subgingivales, según se localicen por encima o por debajo del margen gingival.

Los cálculos supragingivales son de color blanco o blanco amarillento y pueden ser coloreados por sustancias exógenas como el tabaco, café, etc. Su consistencia es arcillosa y no se adhieren con mucha fuerza al diente.

Se forman en dientes en malposición, fuera de función por masticación unilateral o por falta de antagonistas, y su cantidad es mayor en bocas con mala higiene.<sup>12,13</sup>

Los cálculos subgingivales son de color oscuro, negro o verdoso, aunque a veces pueden ser blancuzcos; son densos y duros, de consistencia pétreo y chatos: se localizan en cualquier cara del diente con diversas formas en la superficie de la raíz.

Los dos tipos de cálculo poseen un 90 a 70% de material inorgánico constituido por fosfato de calcio, carbonato de calcio y vestigios de magnesio. La tercer parte del material inorgánico forma cristales de hidroxapatita y whitockita, fosfato octocálcico y brushita.

La acción nociva del cálculo se debe a:

- a) Pone su cubierta bacteriana en contacto con los tejidos gingivales
- b) Interfiere con los mecanismos de autolimpieza

c) Dificulta la remoción de la placa por parte del paciente<sup>14</sup>

**Empaquetamiento de la comida.** Es la introducción forzada en un espacio interdental de restos de alimento impelidos por las fuerzas oclusales. La existencia de un contacto interproximal firme e intacto impide el empaquetamiento de comida.

Los restos de comida forzados en un espacio interdental favorecen la disposición de la placa, provocando una reacción inflamatoria. La pérdida ósea resultante puede hacerse en algunos casos levemente vertical si el alimento es forzado hacia un lado o hacia el otro. Puede producir un dolor vago e irradiado y favorece la formación de caries y de abscesos periodontales.

Los factores que favorecen el empaquetamiento son:

a) Atrición marcada

b) Pérdida de soporte proximal por extracción o caries extensa en el diente adyacente

c) Extrusión de un diente

d) Dientes anómalos o en malposición, restauraciones dentarias incorrectas<sup>18</sup>

### **Odontología iatrogénica**

El Cirujano Dentista puede provocar lesiones gingivales operatorias hechas sin el necesario cuidado y respeto por los tejidos blandos. La colocación descuidada de grapas del dique de goma, bandas y matrices y de coronas temporales mal adaptadas pueden causar lesiones gingivales.

Si las obturaciones situadas cerca de la gingiva no reúnen las características necesarias, esto es un contorno adecuado, punto de contacto adecuado, margen gingival adecuado, pulido final, producen lesiones gingivales.<sup>13,14</sup>

## **OTROS FACTORES QUE FAVORECEN LA GINGIVITIS**

### **Respiración bucal**

El hábito de respirar por la boca provoca un agrandamiento gingival marginal de tipo inflamatorio, localizado en labial de canino a canino, superiores netamente delimitado a la gingiva vecina.<sup>14</sup>

### **Tabaco**

El tabaco ya sea fumado o masticado acelera el progreso de la enfermedad periodontal y retrasa la cicatrización después del tratamiento. Este disminuye los mecanismos inmunitarios de defensa.<sup>14</sup>

## MICROORGANISMOS ASOCIADOS A ENFERMEDAD PERIODONTAL

Los factores microbianos tienen gran importancia en la etiología de la enfermedad periodontal. Cuando hay signos clínicos de inflamación la flora dental que se encuentra en el área crevicular aumenta la cantidad de microorganismos Gram negativos.<sup>15</sup>

*Bacteroides gingivalis* es un microorganismo encontrado frecuentemente en la boca y ha sido involucrado en la etiología de la enfermedad periodontal particularmente en la periodontitis adulta. Se encuentra en muy baja cantidad en bocas consideradas normales, pero su número aumenta y a veces llega a ser el componente principal de la placa subgingival en lesiones gingivales y periodontales del adulto. Su patogenicidad consiste en que puede producir un amplio número de factores importantes en la alteración periodontal, como son los polisacáridos y la colagenasa.<sup>15</sup>

*Bacteroides gingivalis* es un bacilo Gram negativo que produce ácido acético, propiónico, isobutírico y fenilacético.

*Actinobacilo actinomycetemcomitans*. Se asocia con la patogénesis de la gingivitis y periodontitis juvenil, especialmente en su forma localizada. Es capaz de evadir las defensas del organismo, particularmente aquéllas que involucran a los neutrófilos, los anticuerpos y el complemento. Es capaz de fabricar un tipo de toxina que afecta a los leucocitos, así como una endotoxina que pudiera estar involucrada en la resorción del hueso y en la destrucción de los demás tejidos de soporte del diente.<sup>15</sup>

Otros microorganismos que también se encuentran en número considerable en la microflora subgingival en los pacientes con enfermedad periodontal juvenil, son *Eikenella corrodens* y algunas especies de *Capnocytophaga*.

En las periodontitis avanzadas en diabéticos jóvenes, es frecuente encontrar *Capnocytophaga* como *Actinobacilo actinomycetemcomitans*.

Otros microorganismos que frecuentemente se encuentran en la flora subgingival en varios tipos de lesiones periodontales, incluyen Veillonella Hemophilus, Eubacterium, Fusobacterium y Selemonas.<sup>15</sup>

## EVALUACIÓN GINGIVAL

El surco gingival sano está tapizado por un epitelio no queratinizado. La distancia entre el margen gingival libre y el epitelio de unión puede variar entre 0 y 3mm en estado de salud.

Cuando la encía se inflama se produce la ulceración del tapiz epitelial. En este caso se debe saber describir su ubicación.

**Color:** La encía sana es de color rosa pálido uniforme, también pueden aparecer zonas de pigmentación clara hasta marrón oscuro, relacionadas con la complejión cutánea y las razas.<sup>13,15</sup>

1. *Rosado:* en las lesiones periodontales de larga data puede volverse fibrótica, enmascarando los cambios de color

2. *Rojo:* esto es eritema y se asocia con una inflamación temprana o aguda

3. *Púrpura azulado:* esto es cianosis y se asocia con una inflamación crónica más establecida

**Forma:** Cuando la encía se inflama, hay aumento de tamaño, cambia a un color rojo y en ocasiones existe sangrado. El proceso nosológico destruye los tejidos, de manera que eventualmente el margen gingival y las papilas pueden estar ubicados más hacia apical que lo normal. Puede presentarse:

1. *Engrosamiento*

2. *Retracción:* margen ubicado hacia apical de la unión amelocementaria

3. *Grietas:* el tejido marginal puede estar distribuido sobre la raíz, produciendo una retención angosta, semejante a una ranura.<sup>13,15</sup>

## **Papilas interdentarias**

1. *Bulbosas o agrandada*: rellenan la tronera gingival pero ya tienen forma piramidal, están hinchadas y redondeadas en lugar de tener un pico agudo: Cubren parte de la cara vestibular o lingual del diente
2. *Romas*: no llenan la tronera gingival hasta el punto de contacto: están retenidas y redondeadas en lugar de tener un pico agudo
3. En *cráter*: no rellenan el espacio de la tronera y tienen una depresión en lugar de un pico en el centro de la papila<sup>15</sup>

Consistencia y tono: La encía sana es densa y fibrosa. Esta firmemente unida hacia abajo al diente y al hueso subyacente. La papila y el margen se adaptan firmemente contra el diente y resisten los intentos de ser desplazados lateralmente con un instrumento.

Si el tejido está blando, esponjoso, está tumefacto, lleno de líquido edematoso y ya no es firme. Por lo que se hace necesario confirmar el diagnóstico con otros signos.

**Sangrado**: Es el mejor signo diagnóstico de la inflamación gingival. Cuando la encía se inflama debido al contacto de la placa bacteriana, este epitelio se ulcera y se produce la hemorragia de los capilares que están por debajo. El sangrado puede producirse espontáneamente después del pasaje de alimentos o de un cepillo de dientes sobre el margen gingival.

Durante el examen la encía va a sangrar frente al sondeo suave del margen gingival y de la bolsa.

Cualquier surco enfermo con cambios inflamatorios, como se reflejan frente a la hemorragia frente al sondeo suave, se denomina bolsa.

**Textura:** Es el signo de diagnóstico menos confiable. La encía libre sana tiene una superficie lisa, brillante; tiene cientos de pequeñas depresiones llamadas puntillado, como resultado la encía adherida se vuelve lisa y brillante.<sup>13,15</sup>

Las bolsas periodontales se clasifican en *gingivales* y *periodontales*

**Bolsas gingivales** aparecen en la gingivitis cuando no ha habido migración apical del epitelio de unión.

**Bolsas periodontales** se refieren a la profundidad mayor que la normal del epitelio de unión (mayor a 3mm) donde hay alteración del epitelio en sus paredes ulceración, en ocasiones microabscesos con salida de exudado y supuración.<sup>15</sup>

## PREVENCIÓN DE LA GINGIVITIS

### TÉCNICA DE CEPILLADO

En el tratamiento local de la gingivitis debemos poner énfasis en la técnica de cepillado ya que la placa dentobacteriana es el factor etiológico más importante. A continuación se presenta la técnica de Stillman, que fue la que recomendamos a los pacientes que participaron en este estudio:

#### Técnica de cepillado

1. Revise que su cepillo este en buen estado, es decir que las cerdas de éste se encuentren con las cerdas derechas, no como si estuvieran "despeinadas" que sean de textura mediana, no debe ser dura o suave.
2. Se debe de cepillar todos los días mínimo tres veces al día (después de desayunar, comer y cenar).
3. Cepille los dientes de arriba por su cara exterior, recargando las cerdas del cepillo suavemente sobre la encía y haciendo un movimiento hacia abajo retire el cepillo y recárguelo nuevamente sobre la encía y así sucesivamente hasta terminar con todos los dientes y "muelas" (repetir mínimo 10 veces este movimiento por cada superficie).
4. Cepille la cara interna de los dientes superiores recargando el cepillo en la encía haciendo movimientos hacia fuera, (repetir estos movimientos mínimo 10 veces por superficie).
5. "Las muelas" se cepillan con movimientos circulares (mínimo 10 veces por superficie).
6. Los dientes de abajo se cepillan hacia arriba en su cara externa. Primero recargue el cepillo en la encía y efectúe mínimo 10 movimientos.

7. Para cepillar la cara interna de los dientes inferiores, recargue las cerdas del cepillo sobre la encía y efectúe mínimo 10 movimientos hacia arriba por cada superficie.

8. Las “muelas” de abajo se cepillan en forma de círculos, mínimo 10 movimientos.

9. Enjuague perfectamente su cepillo. Cepille su lengua una sola vez de atrás hacia delante, con un movimiento suave.<sup>16</sup>

### **ENJUAGUE BUCAL A BASE DE CLORHEXIDINA**

En mayo de 1992 fue aprobado por la A.D.A. (Asociación Dental Americana) el **gluconato de clorhexidina** (Peridex) al 0.12% que ha demostrado ser efectivo para la remoción de placa dento-bacteriana en 55-60% y la disminución de gingivitis en un 45-80%.<sup>17</sup>

La clorhexidina (bis-biguanida), tiene acción funguicida y bactericida ya que actúa contra un amplio rango de microorganismos grampositivos gramnegativos, levaduras, hongos anaerobios y aerobios facultativos. Su acción es el resultado de la absorción de clorhexidina hacia la pared celular del patógeno que produce la filtración de los componentes intracelulares.<sup>22</sup>

La clorhexidina es un agente catiónico que tiene interacción con aquellos microorganismos que tienen carga negativa en el pH fisiológico, una vez que las bis-bisguanidas se unen al organismo, su membrana celular se vuelve permeable con el consiguiente escurrimiento del contenido citoplasmático y permite que el fármaco penetre.<sup>17</sup>

Debido a sus propiedades catiónicas, la clorhexidina se une a la hidroxiapatita del esmalte del diente, a la película adquirida de la superficie del diente, a la placa, a las proteínas salivales, a las bacterias y polisacáridos extracelulares de origen bacteriano. Otras zonas de retención de la clorhexidina en boca son las capas superficiales de las membranas mucosas.<sup>17</sup>

La sustantividad que es la propiedad del agente para ser retenido en la cavidad bucal para luego ser liberado por un periodo largo con un efecto antimicrobiano es una ventaja de la clorhexidina contra otros agentes antiplaca.<sup>17</sup>

La clorhexidina es liberada lentamente entre 8 y 12 horas después de su uso por lo que la acción antibacteriana es mantenida durante varias horas, es una molécula estable, la cantidad ingerida es excretada por las vías urinaria y fecal, el porcentaje retenido en el organismo no es tóxico.<sup>17</sup>

Los efectos indeseables de la clorhexidina son la producción de tinciones en los dientes con manchas de color amarillo pardusco, alteraciones del sentido del gusto en algunos individuos, irritaciones y descamaciones reversibles en la mucosa oral en niños y en algunos adultos, la causa de tales efectos era atribuida a la desnaturalización de la película adquirida por la clorhexidina en la superficie del diente, permitiendo la formación de sulfato de hierro u otros sulfatos con otros metales sobre el mismo. Además se da un aumento de depósitos calcificados, dolor, ulceración oral y rara vez inflamación de las glándulas salivales.<sup>17</sup>

Estos efectos secundarios se atribuyen a una sobredosis, por lo que se recomienda hacer buches dos veces a la semana con 10 ml de solución.<sup>17</sup>

La clorhexidina se expende en concentraciones al 0.12% de diferentes laboratorios.<sup>17</sup>

## **ESTUDIOS SOBRE LA VALORACIÓN CLINICA DE LA CLORHEXIDINA**

A partir de 1970, se han realizado ensayos utilizando la clorhexidina, la cual ha demostrado su eficacia en la prevención de dos principales enfermedades bucales: la caries dental y la enfermedad periodontal.<sup>17</sup>

Rodríguez y De Cárdenas realizaron la evaluación clínica del efecto antiplaca de la clorhexidina, con el objetivo de evaluar la acción preventiva de la clorhexidina en enjuagues de 10 ml en una solución acuosa al 0.2% y

concluyeron que esta solución tiene una poderosa acción antiplaca, que perdura más allá de 24 horas y también tiene efecto sobre la placa previamente formada.<sup>18</sup>

Arroniz y Mejía hicieron una comparación de la eficacia inhibitoria de placa y gingivitis del clorhidrato y gluconato de clorhexidina, en el estudio hubo un grupo control tratado con solución isotónica. Los hallazgos en este estudio indicaron que el uso de las fórmulas químicas de gluconato y clorhidrato de clorhexidina inhibieron de manera importante la placa supragingival y redujeron significativamente la gingivitis, en comparación con el grupo control.<sup>19</sup>

### **Urticaria aguda por clorhexidina**

La clorhexidina es un antiséptico ampliamente utilizado tanto en la vida diaria como en el medio hospitalario. En general es un compuesto bien tolerado, del que hay escasas reacciones alérgicas descritas en nuestro medio. Sin embargo se presentó el caso de un varón de 34 años que, inmediatamente después de ducharse con gel *Hibbiscrub*® y de aplicarse *Betadine*® como preparación para una intervención quirúrgica, sufrió un cuadro de urticaria generalizada, que cedió con corticoides sistémicos en aproximadamente seis horas. Previamente había tolerado estos productos sin problemas y con posterioridad no ha vuelto a usar ni *Hibbiscrub*® ni *Betadine*®. Los *prick test* con *Hibbiscrub*® y clorhexidina gluconato en el paciente fueron positivos (10x5mm), mientras que fueron negativos con látex y povidona yodada. Los *prick test* con *Hibbiscrub*®, y clorhexidina fueron negativos en 11 controles sanos. La prueba de exposición controlada tópica con *Betadine*® fue tolerada perfectamente por el paciente y el ELISA para clorhexidina fue negativo. Se trata, pues, de un caso de urticaria aguda por clorhexidina ocurrido por un mecanismo de hipersensibilidad inmediata, probablemente mediada por IgE. Aunque se han comunicado casos de urticaria-angioedema y de anafilaxia por

clorhexidina en la literatura internacional, en nuestro medio es poco frecuente.<sup>20</sup>

La clorhexidina es un antiséptico, derivado clorofenilbiguanídico, que presenta un espectro antibacteriano (bacteriostático) relativamente amplio, con especial actividad contra grampositivos. Es esporostático y también fungistático frente a *Candida*. Su acción es relativamente lenta pero tiene una considerable persistencia y adherencia residual. Su utilización es muy amplia y en España forma parte de más de cincuenta especialidades de distintas formulaciones farmacológicas (soluciones, nebulizadores, cremas, aerosoles, tinturas comprimidos, pomadas, pastas) en un amplio margen de concentraciones y con diversas indicaciones. En el medio hospitalario se utiliza fundamentalmente como antiséptico tópico o en la desinfección de catéteres urológicos. En general, es un compuesto bien tolerado, aunque se han descrito en la literatura internacional cuadros de anafilaxia<sup>1-6</sup>, dermatitis de contacto <sup>7</sup>, y conjuntivitis <sup>8</sup>. Se han comunicado al Centro de Farmacovigilancia de la Comunidad de Madrid, hasta abril de 2000, un total de 26 reacciones adversas en las que la clorhexidina aparecía como posible agente etiológico. En la mayoría de los casos se trataba de exantemas o erupciones de características morfológicas diferentes, incluidos algún caso de eritema exudativo multiforme y necrólisis epidérmica tóxica; se ha notificado también alguna urticaria con hipotensión y mareo. Sin embargo, en nuestro conocimiento, no hay casos publicados de reacciones alérgicas de tipo anafiláctico por clorhexidina, en el que se haya demostrado la responsabilidad etiológica de este antiséptico mediante alguna prueba diagnóstica.<sup>21</sup>

### **Gluconato de clorhexidina (CHG)**

El gluconato de clorhexidina (CHG) se utilizó como agente para eliminar gérmenes en Europa y Canadá durante varias décadas antes de su

aprobación para uso en E.U.A. en la década de los años 70". La clorhexidina es una bisbiguanida catiónica que deriva su acción antimicrobiana al causar rompimiento de las membranas celulares microbianas y precipitación de contenidos celulares. Pese a que tiene un amplio espectro de actividad, es más eficaz contra bacterias grampositivas que gramnegativas. La acción contra el bacilo de la tuberculosis es mínima. A pesar de ser sólo un fungicida regular, es activo contra muchos virus. Sus ventajas no están demostradas en todos los estudios, pero diversos investigadores han encontrado una reducción significativa en infecciones cutáneas, e infecciones asociadas con hospitales, cuando se utilizó CHG para la desinfección de la piel.

Numerosos estudios en animales, así como datos de varias décadas de estudios en seres humanos, indican que el GC es seguro, incluso cuando se utiliza en la piel de bebés recién nacidos. A pesar de que puede ocurrir ototoxicidad si se instila clorhexidina directamente en el oído medio, no existe evidencia de absorción en la piel. Además, tiene un bajo potencial de irritación cutánea.

Pese a que la actividad antibacteriana del CHG no es rápida como la de los alcoholes, diversos estudios clínicos reportan buenas reducciones en flora después de un lavado de manos de 15 segundos. Su velocidad para destruir a los microorganismos se clasifica como intermedia. Uno de los atributos más importantes del GC es su persistencia. Tiene una fuerte afinidad para la piel permaneciendo químicamente activo por lo menos durante 6 horas. En realidad, probablemente tenga el mejor efecto persistente de cualquier agente actualmente en el mercado. Después de unos cuantos días de uso diario de productos que contienen CHG, la producción bacteriana de las manos es tan bajo como aquella después de utilizar productos basados en alcohol.

La actividad del CHG no se ve significativamente afectada por sangre u otros materiales orgánicos. Sin embargo, su actividad depende del pH (5.5-7.0) y ésta disminuye o neutraliza en presencia de surfactantes no iónicos, aniones inorgánicos (ejemplo, fosfato, nitrato, cloruro y otras sustancias presentes en

agua dura y en muchas preparaciones farmacéuticas), y aniones orgánicos como jabones naturales. Por esta razón, la actividad del GC depende particularmente de la fórmula. CHG se ofrece actualmente en diversas formulaciones, siendo la más común al 4% en una base detergente. Formulaciones al 2% más recientes y las espumas tienen al parecer una actividad antimicrobiana ligeramente menos eficaz que la de las preparaciones líquidas al 4%. También está disponible como un enjuague para manos basado en alcohol (0.5% CHG). Una combinación del efecto rápido del alcohol y la persistencia del CHG ofrecería una combinación antiséptica deseable.

La clorhexidina es el agente antiséptico, de amplio espectro, más utilizado para el control químico de la placa dental. Es una bis-biguanida que por sus propiedades catiónicas se une a la mucosa bucal, a las proteínas salivares, a la película adquirida, a las bacterias de la placa dental y al esmalte del diente liberándose posteriormente. Asimismo, evita la colonización bacteriana. Sin embargo, no crea resistencias y cambios apreciables en la microflora.<sup>22</sup>

A bajas concentraciones es bacteriostática y a altas concentraciones es bactericida contra microorganismos grampositivos, y gramnegativos, la clorhexidina reduce la cantidad de placa dental, disminuye la formación de placa dental nueva, inhibe selectivamente las bacterias patógenas e inhibe la formación de ácidos. Se ha utilizado ampliamente para el tratamiento de la gingivitis y la enfermedad periodontal pero también ha mostrado ser eficaz en la lucha contra la caries dental especialmente en los pacientes de muy alto riesgo.<sup>22</sup>

#### *Metabolismo de la clorhexidina*

En estudios realizados en animales se ha demostrado que la clorhexidina administrada por vía oral prácticamente no es absorbida por la mucosa del tracto digestivo y se elimina, principalmente, a través de las heces.

La cantidad mínima que se incorpora al organismo no se acumula ni se degrada formando para cloro-anilinas ni otras sustancias carcinogénicas o nocivas. Presenta una toxicidad muy baja con un valor para la dosis letal 50 (LD50) de 1 800 mg/kg administrada por vía oral.<sup>22</sup>

#### *Efectos adversos*

Aunque el grado de seguridad de la clorhexidina es muy alto tiene algunos efectos colaterales molestos. Se han descrito tinción de los dientes y mucosas, incluida la de la lengua, o alteración del sentido del gusto. Las tinciones extrínsecas se han explicado por la interacción del medicamento con iones férricos de la dieta. Se presentan en mayor medida en las zonas donde el cepillado es peor y puedan removerse con una profilaxis profesional.

#### *Preparados de uso tópico*

La clorhexidina en colutorios es la forma de presentación más habitual para el uso en el hogar. Se comercializan colutorios de digluconato de clorhexidina al 0.2% en solución acuosa y al 0.12%. La concentración más baja parece suficiente para obtener resultados clínicos satisfactorios sin los efectos adversos mencionados.<sup>22</sup>

## HERBOLARIA Y ODONTOLOGÍA

En la situación actual es evidente que el modelo hegemónico de atención médica se enfrenta a la agudización de una crisis que se ha venido gestando desde tiempo atrás, esto ha llevado a algunos trabajadores de la salud a replantearse alternativas y a cuestionar este modelo, ya que sólo considera a la curación y se olvida de la prevención.<sup>23</sup>

La odontología, no escapa a la problemática general que sufre la atención médica. La atención a la salud bucal en cuanto a su calidad, depende de la clase social a la que se pertenece, de esta manera se identifican diferentes tipos de atención:

1. Práctica odontológica altamente tecnificada y costosa a la que accede el 1% de la población mexicana
2. Atención odontológica poco tecnificada, artesanal cuya función es la cura y rara veces la prevención, para algunos grupos de sectores asalariados
3. Servicios de beneficencia donde se atienden daños terminales y su acción es más bien mutiladora que curativa
4. Ausencia total de atención por la inexistencia del servicio o por su costo<sup>20</sup>

Por otro lado casi la totalidad de los elementos que emplea la práctica odontológica son fabricados fuera del país, es en este punto donde su espacio de resistencia y recreación la medicina tradicional es un campo que la odontología debe apropiarse ya que en este ámbito pueden desarrollar una terapéutica preventiva para grandes sectores de la población, que hasta el momento no han accedido al sistema curativo actual.<sup>23</sup>

La medicina tradicional no es nueva en la odontología, en las obras del historiador Fray Bernardino de Sahagún: Primeros memoriales, Códices matritenses, La historia general de las cosas de la nueva España, se encuentran referencias de cómo los pobladores prehispánicos atendían sus

afecciones bucales, un ejemplo lo constituye una técnica de detartraje descrita por el mencionado fraile, en donde menciona los elementos aplicados para eliminar el sarro, como son: lavado de los dientes con tlatlahcapatli (*Geranium Carolinianum*), tilitctamiahuali, así como raspar con metal y hacer saltar en pedazos el sarro y enseguida de ello poner nocheztli (*Nopalea cochenillifera*) con sal.<sup>23</sup>

Actualmente, en todos los trabajos sobre medicina tradicional se mencionan plantas que se aplican para el tratamiento de caries, odontalgias y periodontopatías.<sup>23</sup>

Un análisis de los trabajos sobre herbolaria que se han hecho en el estado de México, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Aguascalientes, Chiapas, Veracruz Guerrero, Morelos, Sonora, Milpa Alta y Técomitl, en el Distrito Federal permite detectar lo siguiente:

1. El uso de la medicina tradicional y la herbolaria en particular para el tratamiento de las enfermedades de la cavidad bucal, se encuentra un nivel muy amplio y difuso, ya que a las plantas se les da una aplicación muy diversa pero sin enfatizar alguna alteración específica, es decir necesitamos hacer uso del método científico para ver si las plantas tienen aplicación como tratamiento o como auxiliares en el tratamiento de las diversas alteraciones bucales.<sup>23</sup>

2. Se encuentra una gran confusión para los investigadores principalmente odontólogos que buscan una relación entre las alteraciones bucales y las plantas que tienen una aplicación específica para la cavidad bucal, esto es especialmente notorio en el caso de las afecciones periodontales. Algunos ejemplos: los Huaves de Oaxaca, usan el tepeguaje para "apretar los dientes" en Morelos el **Cuachalalate** (*Amphipterygium adstringens* Schiede ex Schelecht) "para endurecer las encías", ciruelo y corteza de encino "para amacizar los dientes".<sup>23</sup>

Sin embargo en el caso del cuachalalate ya se han hecho diversos estudios para comprobar sus propiedades antiulcerosas, cicatrizantes antiinflamatorias antimicrobianas, gastroprotectoras y adstringentes, como el estudio realizado por Andrés Navarrete titulado "Evaluación farmacológica de la actividad antiulcerosa del Cuachalalate", donde se indujo úlcera duodenal en ratas Wistar, se prepararon extractos acuosos a dos niveles de concentración 2 y 8% y se administraron los extractos a 2 horas y media después de haber inducido la úlcera. En este estudio se observó que las úlceras de las ratas tratadas con los extractos acuosos desaparecieron, sin embargo los extractos no mostraron actividad sobre la secreción gástrica por lo que se piensa que su efecto fue de tipo local.<sup>24</sup>

Un estudio que comprueba la actividad antiinflamatoria es el realizado por Olivera Ortega y colaboradores titulado "Phytochemical study of cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*, Schiede ex Schlecht)". Donde además de realizar un estudio para encontrar compuestos como ácido Masticadienoico y ácido alfa hidroxymasticadienoico hicieron una prueba para comprobar el efecto antiinflamatorio del ácido alfa hidroxymasticadienoico, donde provocaron un edema en ratas Wistar y después administraron ácido alfa hidroxymasticadienonico, en una evaluación después de 3 horas de haber administrado (10mg/Kg) al animal hubo un 93% de inhibición del edema. En este mismo trabajo se menciona la efectividad antimicrobiana del cuachalalate y se propone como responsables a los ácidos fenólicos (6 pentadecyl ácido salicílico, 6 heptadecyl ácido salicílico, 6 nonadecyl ácido salicílico, 6 -[15 (z)-Nonadecyl]- ácido salicílico, los cuales también han sido estudiados en otras plantas.<sup>25</sup>

En un trabajo titulado Valoración del efecto cicatrizante del Cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*) en lesiones cutáneas de rata Wistar, la Q.F.B. Jenny Fernández, evaluó el efecto cicatrizante del Cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*) en lesiones cutáneas de rata Wistar. Los animales adquiridos del centro Harlan México, fueron rasurados en el dorso derecho y se les provocó una herida de 1.5 X 1.5 cm, todo bajo previa

anestesia. Cada herida fue tratada con extracto metanólico de *Amphipterygium adstrigens* dos veces al día a las dosis de 3, 10, 30 y 100 mg, teniendo como control negativo un grupo que se trató únicamente con solución salina. De cada herida se midió la velocidad de contracción, se cuantificó la cantidad de colágeno y mediante pruebas histológicas se evaluaron las fases presentes en el proceso de cicatrización de heridas. De los resultados se obtuvo que el *Amphipterygium adstrigens* no aumenta la velocidad de contracción de la herida ni la cantidad de colágeno, sin embargo permite una mejor epitelización y remodelación de la cicatriz, favoreciendo la calidad de ésta y evitando que el tejido quede con marcas antiestéticas.<sup>26</sup>

El uso de las plantas medicinales ha sido muy amplio desde épocas antiguas debido a los efectos benéficos que éstas ejercen sobre muchas enfermedades. En el área de la Dermatología, algunas plantas medicinales tienen gran relevancia dado que favorecen la rápida curación de heridas presentan actividad antifúngica, antiviral y antibacterial sobre enfermedades provocadas en la piel. En este sentido, el Cuachalalate (*Amphipterygium adstrigens*) dentro de la Medicina Tradicional Mexicana se emplea como agente cicatrizante en la curación de heridas, para curar el cáncer de estómago, la úlcera gástrica, la colelitiasis, es un antiséptico y astrigente natural, además de que se han estudiado sus propiedades para actuar como filtro solar.

## **EL CUACHALALATE, POSIBLE ANTICANCERÍGENO SELECTIVO**

Investigadores de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (FESC) estudian las propiedades de la corteza del árbol cuachalalate, con la finalidad de establecer la posibilidad de utilizarlo como anticancerígeno selectivo, a fin de que sólo actúe sobre células alteradas por esta enfermedad. La doctora Sandra Díaz Barriga Arceo, informó que esta investigación tiene como fin generar nuevas sustancias para luchar contra el cáncer, que ataquen las células malignas o neoplásicas, sin dañar a las sanas, y logren disminuir los efectos nocivos sobre el paciente. Los estudios de esta especie comenzaron

en 1997, cuando un grupo de investigadores, que trabajan en el Laboratorio de Citogenética en el Campo Uno de la FESC se interesó en analizar al menos unas de las plantas que se emplean cotidianamente en la herbolaria mexicana, de las cuales hay evidencias de que sus componentes tienen alguna acción favorable para el organismo humano; entre ellas figura el gordolobo, destinado a resolver problemas respiratorios, y el cuachalalate. Esta última (*Amphipterygium adstringens* Schiede ex Schlecht), es una variedad vegetal originaria de México, con usos medicinales desde la época prehispánica contra enfermedades como úlceras, gastritis, lesiones cutáneas e, incluso, el cáncer de estómago. El empleo principalmente de la corteza, se practica sin estudios sistemáticos ni detallados sobre los mecanismos curativos; por ello resulta importante determinar y validar científicamente las acciones farmacológicas del cuachalalate. Existen algunos datos epidemiológicos que lo destacan como un anticancerígeno, concretamente en el ámbito estomacal, pero los reportes no están consolidados. En el año 2000 el equipo de investigación realizó el estudio antigénico tóxico del extracto del cuachalalate, para analizarlo como sustancia antimutagénica, capaz de modular el daño que los antineoplásicos, administrados para combatir diferentes tipos de cáncer, producen al material genético del enfermo. Para poder averiguar si el cuachalalate tiene la capacidad de disminuir una afección, el mutágeno utilizado fue la ifosfamida, un antineoplásico que se emplea en la terapia contra cierto tipo de cáncer que afecta la zona encefálica y la próstata. Al iniciar los trabajos se formaron lotes de cinco ratones cada uno, a los que primero se les suministró la ifosfamida, cuyo mecanismo sobre el Ácido Desoxirribonucleico está bien documentado, para posteriormente administrarles el extracto a diferentes concentraciones. Las evaluaciones a partir de las muestras, revelan que el extracto del cuachalalate sí tiene compuestos que le dan la propiedad de disminuir el daño genético ocasionado por los antineoplásicos. La importancia de estos estudios radica en que muchas veces el daño que sufre el material genético de una célula normal altera la cinética de división de la misma, al derivar en un proceso neoplásico y maligno de la célula. Estos datos permitirán evidenciar el principio activo que

resulta en esa capacidad antigénica tóxica, y determinar los mecanismos como se produce dicho efecto. Es posible que las sustancias antigénicas tóxicas sean también anticarcinogénicas, pues ayudan a reducir las alteraciones adversas en el material genético y, precisamente, la planta del cuachalalate actúa únicamente sobre las células alteradas. De esta forma, se podrán elaborar fármacos más seguros para combatir el cáncer, pues los actuales atacan por igual a las células neoplásicas malignas como a las sanas, lo que deriva en efectos secundarios adversos al paciente que, incluso, pueden producir un cáncer secundario.<sup>27</sup>

Por todas estas características que tiene el cuachalalate decidimos hacer el estudio para utilizarlo como auxiliar en el tratamiento de la gingivitis.

## CUACHALALATE



### CUACHALALATE, CUACHALALA O CHALALATE

Se encuentra en varias regiones del país y se usa comúnmente para tratar úlceras, cáncer de estómago gastritis y lesiones cutáneas. La parte de la planta que más se utiliza es la corteza. Para el tratamiento de las úlceras debe remojarse hasta que el agua adquiera coloración después ingerirla como agua de uso. En el caso de heridas leves, granos y llagas, se debe tomar la cocción de la misma, lavarse con el macerado y colocar la resina o corteza pulverizada sobre la parte afectada. En golpes, piquetes de animales ponzoñosos y como cicatrizante, se recomienda lavar durante cinco días al menos. Por otro lado, si hay infección o inflamación en la matriz u ovarios, la corteza del Cuachalalate o Cuachalala se hierve para usarla como cataplasma.

Arbusto o árbol que alcanza hasta 10 m de altura, tiene corteza grisácea. Las hojas están agrupadas en las puntas de las ramas y sus flores pueden ser solitarias o estar en ramillete, las cuales originan frutos alargados. Habita en climas cálido, semicálido y templado. Crece en la selva tropical caducifolia subcaducifolia, matorral xerófilo y bosques mesófilo de montaña, de encino y pino.<sup>28</sup>

### Descripción

**Nombre científico:** *Amphipteringium adstringens* Schiede ex Schelch.

**División:** Magnoliophyta

**Clase:** Magnoliopsida

**Subclase:** Rosidae

**Orden:** Sapindales

**Familia:** Julianaceae

El *Amphipterygium adstringens* Schiede ex Schlecht (sinónimo *Juliana adstringens* Schlecht) es una planta perteneciente a la familia Julianiaceae cuyas especies se caracterizan por poseer árboles resinosos. El género es de origen americano y crece desde México hasta Perú.<sup>29</sup>

Es una planta conocida como cuachalalate, volador, quetchalatl, cuachalalá cuachalatl (náhuatl), en Michoacán: maceran, matixeran, pacueco; en Oaxaca cuachinala, es autóctona de México. Se encuentra distribuida en los Estados de Nayarit, Jalisco, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Morelos y Puebla en México abundan en el Pedregal de San Ángel.<sup>30</sup>

Es un árbol pequeño de 5 a 8 m de altura de color blanco con corteza rojiza tronco generalmente torcido con pocas ramas, corteza lisa con grandes escamas engrosadas y suberificadas, las hojas son pecioladas alternas aovadas, anchas cordadas, enteras e irregularmente onduladas, a veces obtusamente lobuladas en la base que se encuentran dispuestas en espiral aglomeradas en las puntas de las ramas, miden de 6 a 13 cm incluyendo el peciolo, compuesto de 3 a 5 foliolos. La planta es dioica, con flores masculinas en panículas aglomeradas hasta 15 cm de largo; flores femeninas solitarias, en las axilas de las hojas; florea de mayo a julio en clima cálido-seco; el fruto es una samara seca poco alargado y tiene la forma como de un aguacatillo y cuando éste es tierno es verde y cuando ha madurado es amarilloso o café con la semilla maciza, indehiscente, fibrosa, sobre pedicelos aplanados y acrecetes hasta formar una especie de ala de 3 a 4 cm de color café-rojizo con una o dos semillas aplanadas de 5 mm de largo.<sup>30,31</sup>

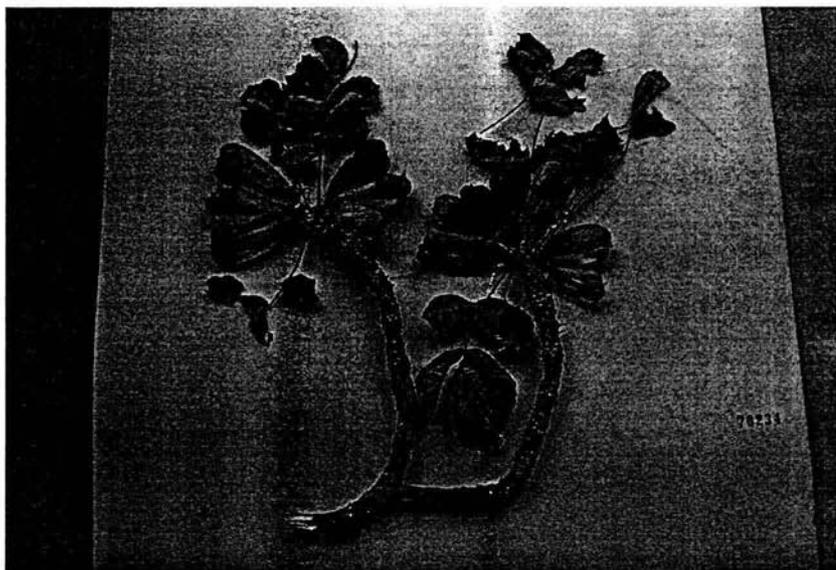


Foto1 Cuachalalate, Herbario de la Facultad de Ciencias, UNAM autor: Israel Castillo.



Foto 2 Árbol de cuachalalate, Jonacatepec Morelos. Israel Castillo Juárez.

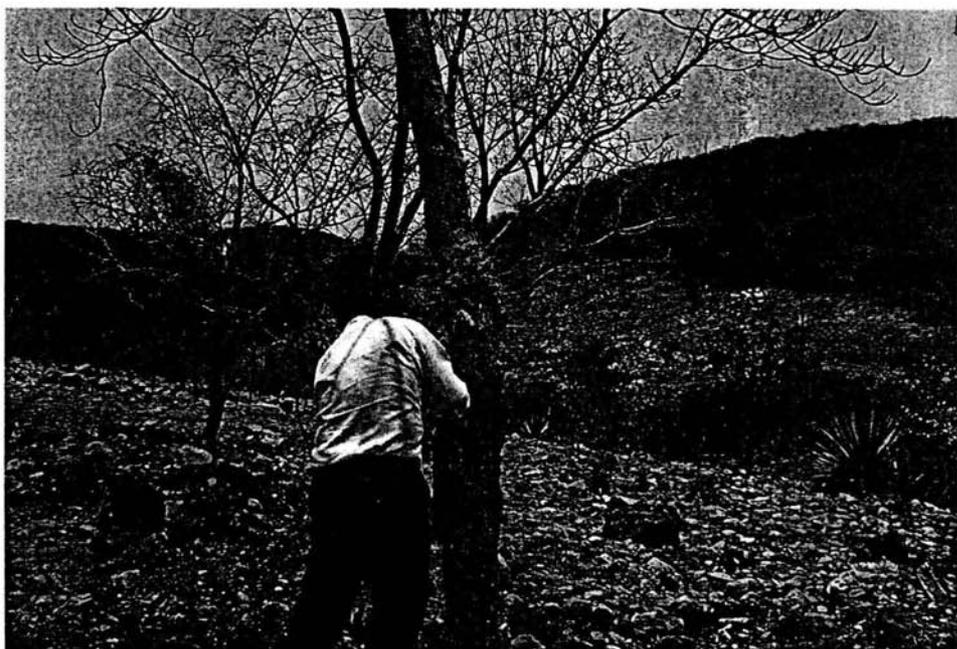


Foto 3 Recolección de la corteza de cuachalalate Jonacatepec. Morelos.  
Israel castillo Juárez

## CONSTITUCIÓN QUÍMICA

Los estudios fisicoquímicos realizados sobre esta planta versan fundamentalmente sobre la corteza del árbol que es la parte que se utiliza en la medicina tradicional.

De la corteza de esta planta se han identificado:

Sarsasapogenina

Ácidos triterpénico: ácido masticadienónico

Ácido 3 a-hidroximasticadienónico

Ácido isomasticadienónico

Ácido 3-epíhidroximasticadienónico

Ácido oleanólico

Ácido 3-epioleanólico

Ácido instipolinácico

Ácido cuachalálico

B-citosterol

Triterpeno 27-acetoxi-3<sup>a</sup>

15 a-dihidrodammara-12

24-dieno

Ácidos alquilfenólicos

Aldehídos alquilfenólicos <sup>30</sup>

## Compuestos aislados del cuachalalate<sup>31</sup>

| Nombre   | Tipo de compuesto      | Parte de la planta |
|--|------------------------|--------------------|
| 27-actoxi-3, a, 15 a-<br>dihydroxidammar -12-,24-<br>dieno | Triterpeno (dammarano) | Corteza            |
| Acido instipolinácico                                      | Triterpeno             | Corteza            |
| Acido deshidroinstipolinácico                              | Triterpeno             | Corteza            |
| Acido cuachalálico   | Triterpeno             | Corteza            |

En estudios químicos preliminares sobre el extracto hexánico de "cuachalalate", se obtuvieron por cromatografía en columna de gel de sílice cuatro triterpenoides de estructuras ya conocidas y una mezcla de ácidos anacárdicos. Posteriormente, una investigación farmacológica en ratas mantenidas en ayuno por 24 horas demostró que la administración subcutánea del extracto hexánico de la corteza en una dosis de 100mg /kg de peso del animal inducía un efecto hipocolesterolemia significativo disminuyendo los niveles de colesterol en un 31%. El efecto observado fue similar al descrito por la estrona administrada por igual vía, en una dosis de 15 mg/ Kg de peso. El fraccionamiento cromatográfico del extracto activo permitió el aislamiento de dos mezclas de alquilfenoles, una de ácidos fenólicos y la segunda de aldehídos fenólicos. Los aldehídos anacárdicos no habían sido anteriormente descritos como productos naturales, a pesar de haber sido contemplados como posibles precursores de los cardanoles ninguna de las mezclas de alquil-fenoles ni los triterpenoides aislados modificaron de manera significativa los niveles de colesterol en los animales de prueba a una dosis de 15mg/Kg. La mezcla de fenoles ácidos causó una disminución leve de los niveles de colesterol (6%) y, por el contrario, la mezcla de aldehídos incremento ligeramente los niveles por arriba de la basal.<sup>30</sup>

La presencia de otras sustancias en la planta, aún por aislar podrían explicar el efecto hipercolesterolemia demostrado por el extracto hexánico.<sup>30</sup>

El contenido de ácidos de anacárdicos con demostrada actividad antimicrobiana podría sustentar el uso etnomédico del cuachalalate como agente antiséptico en el tratamiento de las heridas.

El compuesto con mayor actividad fue el ácido 3-epi-leanólico, el cual aún en dosis tan bajas de 0.1 mg/kg, presentó una actividad gastroprotectora del 65.5% y a dosis de 0.3 mg/kg una actividad del 86%. Con respecto a la actividad de este compuesto, el cual es el epímero del ácido oleanólico al que se le atribuye actividad antiulcerosa porque promueve la producción de prostaglandinas, puede pensarse que la actividad gastroprotectora ácido 3-epi-oleanólico sea por el mismo mecanismo, sin embargo, se requieren estudios adicionales para comprobar esto.<sup>30</sup>

Saponinas esteroidales, actividad antitumoral en ratones con adenocarcinoma mamario.

Alquil-fenoles, Ácidos fenólicos de cadena larga (6-pentadecyl-ácido salicílico, 6-heptaecyl-ácido salicílico, 6-nonadecyl-ácido salicílico, 6-hexadecyl-ácido salicílico, 6-[15(z)-nonadecyl-ácido salicílico. Estos ácidos anacardicos aislados en otras plantas se les ha demostrado actividad antimicrobiana.

Alfa-hidroxi-masticadienónico, se le atribuye actividad antiinflamatoria del 93% a dosis de 10mg/ Kg<sup>30</sup>

#### Actividad biológica<sup>30</sup>

| Parte estudiada | Disolvente | Actividad                            | Organismo de prueba                | Resultado |
|-----------------|------------|--------------------------------------|------------------------------------|-----------|
| Corteza         | Metanol    | Disminuye el colesterol en la sangre |                                    | Activa    |
| Corteza         | Metanol    | Antitumoral                          | Ratones con adenocarcinoma mamario | Activa    |

El cuachalalate es una planta medicinal de uso común en la República Mexicana, su corteza se expende en la mayoría de los mercados atribuyéndosele varias propiedades curativas como son: cicatrizante calmante, antibiótico, en la disolución de cálculos biliares, agente hipocolesterolemiantes, antimalárico, antiinflamatorio, anticancerígeno, para endurecer las encías, como antiséptico para lavar heridas y antiulceroso fiebres intermitentes, paludismo, caída del cabello, manchas en la piel gangrena, antidiabético, varices, granos, rozaduras de bebé, tifoidea problemas hepáticos, como analgésico para el dolor de cintura y de cabeza tos, resfriados, tuberculosis, estomatitis, fuegos. Substituyó con sobrado éxito y mejores resultados, al tradicional merthiolate, porque deja sanar más rápido casi inmediatamente, usado en tintura de cuachalalate. La preparación de la tintura se realiza en una botella limpia, a la cual se le agregan 100 gr. de cuachalalate en 100 ml de alcohol de 96°, debe dejarse reposar por espacio de dos días, se filtra y envasa debidamente rotulado, se aplica como el merthiolate. Se recomienda también su uso en infusión, se ponen a hervir 24 gr de corteza seca de cuachalalate en dos litros de agua por 5 minutos, esta preparación es usada para lavar heridas y ser consumida como té.<sup>30,31,32,33,34</sup>

Se ha comprobado la actividad antiulcerosa de los extractos acuosos de la corteza, la cual no se relaciona con el efecto antagonista de los receptores H<sub>2</sub> de la histamina. También se ha demostrado que varias fracciones del extracto metanólico de la corteza de esta planta tiene un efecto gastroprotector, el cual se postula como mecanismo de acción en esta planta.<sup>30</sup>

El extracto hexánico de la corteza de cuachalalate presenta actividad hipocolesterolemiantes.<sup>30</sup>

Además se han estudiado sus propiedades para actuar como filtro solar, ya que en estudios realizados recientemente se encontró la capacidad del extracto de cuachalalate para absorber las radiaciones ultravioleta.<sup>33</sup>

Se usa tomado en té para las úlceras y para lavar las heridas por sus propiedades cicatrizantes y astringentes. Esta planta se considera de naturaleza caliente.<sup>34</sup>

Partes consumidas: **corteza**. Se emplea seca.

En años recientes se ha reportado la actividad antimicrobiana de los extractos de plantas. Una amplia variedad de productos de las plantas y extractos de plantas han mostrado tener una gran actividad potencial en contra de diferentes organismos. Se reporto que los extractos de algunas plantas tienen una amplia actividad antibacterial contra algunos Bacilos, Estafilococos aureus Pseudomonas aeruginosa y Escherchia coli; estas dos ultimas (gram – negativo) mostraron una alta sensibilidad en comparación con las primeras.<sup>34</sup>

No se ha reportado toxicidad ni efectos secundarios indeseables por el uso del cuachalalate en uso externo, ni al ingerirlo para tratar los padecimientos antes mencionados.<sup>30,31,32,33,34</sup>

Como enjuague para gingivitis el cuachalalate tiene las siguientes ventajas:

En su corteza contiene diversas sustancias que en conjunto disminuyen los signos clínicos de la gingivitis:

Ácido oleanólico con **actividad antiulcerosa**.

Acido 3-epi-oleanolico, **activa la cicatrización**.

Ácidos fenólicos que han demostrado **disminucion de la placa y la gingiitis** de 35% en promedio, un producto de esta categoría es Listerine (derivados fenólicos del eucalipto).

Ácidos anacárdicos con demostrada **actividad antimicrobiana**.

Extracto metabólico que tiene **efecto gastroprotector**.<sup>23,24,25,26,27,30,31,32,33</sup>

## V. OBJETIVO GENERAL

❖ Evaluar el efecto clínico que produce la aplicación de enjuagues con cuachalalate y clorhexidina en pacientes con problemas periodontales leves (gingivitis papilar y marginal) que acuden a la clínica Nezahualcoyotl (FES Zaragoza, UNAM), ubicada en la colonia las Águilas Ciudad Nezahualcoyotl.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Determinar el Índice periodontal de cada paciente que participa en el estudio.
- ❖ Determinar presencia de sangrado gingival.
- ❖ Evaluar la disminución de sangrado mediante el uso de enjuagues con Cuachalalate y clorhexidina.
- ❖ Evaluar la disminución de inflamación gingival mediante el uso de enjuagues con cuachalalate y clorhexidina.
- ❖ Mostrar que la infusión de cuachalalate es un enjuague alternativo menos costoso y tan eficaz como la clorhexidina.

## **VI. HIPÓTESIS**

El uso de enjuagues de cuachalalate disminuirá la inflamación y el sangrado gingival con mejores resultados que la clorhexidina.

## **VII. METODOLOGÍA**

En este proyecto se realizó un estudio comparativo cuasi experimental, doble ciego, longitudinal, prolectivo. Se llevó a cabo con 2 grupos de 5 personas cada uno, pareados por edad, sexo y grado de gingivitis.

### **Población de estudio**

Universo : Pacientes que acudieron a la clínica Nezahualcoyotl de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, ubicada en la colonia Las Águilas Tepozanes, en Ciudad Nezahualcoyotl.

Muestra: Registramos 86 casos con gingivitis para nuestro estudio, pero decidimos tomar una muestra por conveniencia de 10 casos que logramos parear por edad, sexo y grado de gingivitis con el objetivo de que estas variables no influyeran en el estudio comparativo .

Se organizaron dos grupos de 5 personas cada uno:

Grupo A. Utilizó la técnica de cepillado de Stillman y realizó enjuagues con clorhexidina.

Grupo B. Utilizó la técnica de cepillado de Stillman y realizó enjuagues con infusión de cuachalalate.

### **UNIDAD DE OBSERVACIÓN**

Cada uno de los pacientes seleccionados en ambos grupos.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- a) Pacientes que acudieron a la clínica Nezahualcoyotl, y presentaron gingivitis
- b) Pacientes de 15 a 60 años. Tomando en cuenta su edad para agruparlos en rangos:

15-20 años, 21 a 30 años, 31 a 40 años, de 41 a 45 años y de 46 a 50 años

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- a) Pacientes con enfermedades sistémicas
- b) Pacientes embarazadas
- c) Pacientes que no hayan aprendido, la técnica de cepillado de Stillman

### **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

- a) Pacientes que habiendo aceptado el tratamiento no cumplieron con las indicaciones.
- b) Pacientes que durante la etapa de experimentación requirieron tomar medicamentos.

### **VARIABLES**

Variables dependientes:

Inflamación gingival, hemorragia del surco, índice de placa y cálculo

Variables independientes:

Uso de enjuagues con cuachalalate

Uso de enjuagues con clorhexidina

Edad

Sexo

## PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Al haber detectado el alto índice de enfermedad gingival en la población que asiste a las Clínicas de la FES Zaragoza, decidimos realizar el presente estudio en la Clínica Nezahualcoyotl, en colaboración con los operadores de la misma, los cuales se encargaron de detectar a los pacientes con dicho padecimiento.

Una vez detectado a los pacientes, se les invitó a participar en el estudio explicándoles el beneficio que obtendrían.

Logramos detectar 86 pacientes para el estudio, a los cuales dividimos en dos grupos: Grupo A (enjuague con clorhexidina al 0.12%) Grupo B (enjuague con infusión de cuachalalate). A todos se les explico la técnica de cepillado de Stillman con un cepillo dental y un tipodonto de manera individual, además de darles instrucciones por escrito sobre dicha técnica y sobre el uso de los enjuagues. (Ver anexos 3,4 y 5)

Una vez detectados los pacientes se registraban en hojas con sus datos generales y además se realizó el examen bucal registrando los índices: IPMA (Índice Papilar, Marginal y Adherida), IHOS (Índice Higiene Oral Simplificado) y el IHSMS (Índice de Hemorragia del Surco: de los autores Mühlemann y Son). (Ver anexo 1)

A los pacientes del Grupo A se les proporciono enjuague con clorhexidina al 0.12% con un instructivo para su uso. (ver anexo 5)

El grupo A realizo el cepillado dental tres veces al día y los enjuagues los realizaron dos veces a la semana, al medio día con 10ml de solución. Esta dosis fue recomendada, por que es la dosis efectiva que no provoca efectos secundarios indeseables.

A los pacientes del grupo B se les proporciono la infusión de corteza de cuachalalate ya preparada que fue elaborada con 24gr de corteza seca de

cuachalalate en dos litros de agua, la cual se puso a hervir por 5 minutos y un instructivo para su uso. (Ver anexo 4)

El grupo B realizo el cepillado dental tres veces al día, los enjuagues los realizaron dos veces al día, por la mañana y por la noche.

En la semana posterior a su registro se llevo un seguimiento semanal por un mes en donde cada semana se medían los índices IHOS, IPMA, IHSMS para ver la evolución de la enfermedad gingival. (Ver anexo 2)

De los 86 pacientes logramos parear 10 casos por edad, sexo y grado de gingivitis esto se hizo con el fin de que estas variables no influyeran en el estudio comparativo de los enjuagues.

Cada semana se promediaron individualmente los índices: IHOS para el cálculo y la placa, el IPMA para el grado de gingivitis y el IHSMS para el sangrado gingival.

Para obtener el porcentaje de efectividad clínica en la disminución de los índices se tomó en cuenta el promedio anterior a cada semana de seguimiento, por ejemplo: si en la semana de registro un paciente que uso cuachalalate tenia un promedio 2 de IPMA y en la primer semana presentó un promedio de 1 entonces tuvo una efectividad del 50%, si hubiera mantenido el promedio 2 su efectividad sería del 0% y si hubiera sido de 0 su promedio su efectividad sería del 100%.

## **Técnicas**

### **IHOS**

Con el IHOS medimos la superficie del diente cubierta por placa y cálculo. Las seis superficies dentarias examinadas son las caras vestibulares de los dientes 16, 11, 26, y 31 y las caras linguales de los dientes 36 y 46.

Los criterios para medir la presencia de placa fueron:

0.- No hay residuos ni manchas

1.- Los residuos no cubren más de un tercio de la superficie dentaria o existe presencia de pigmentaciones extrínsecas sin otros residuos, cualquiera que sea la superficie cubierta

2.- Residuos blandos que cubren más de un tercio pero no más de dos tercios de la superficie dental expuesta

3.- Residuos blandos que cubren más de dos tercios de la superficie dental expuesta

Criterios en la presencia de cálculo:

0.- No hay cálculo

1.- Cálculo supragingival que cubre no más de un tercio de la superficie dental expuesta

2.- Cálculo supragingival que cubre más de un tercio, pero no más de dos tercios de la superficie dental expuesta o áreas aisladas de cálculo subgingival alrededor de la porción cervical del diente, o ambos

3.- Cálculo supragingival que cubre más de dos tercios de la superficie dental expuesta o una banda ancha continua de cálculo subgingival alrededor de la porción cervical del diente, o ambos (Ver anexo 1 y 2)

## **IPMA**

Con este índice identificamos las zonas de la encía inflamadas, no el sangrado gingival. Los criterios de evaluación fueron los siguientes:

0.- Ausencia de inflamación

1.- Presencia de inflamación en la papila

2.- Presencia de inflamación en la encía marginal

3. Presencia de inflamación en la encía adherida

La tabla de IPMA se llenó colocando el número correspondiente a cada superficie revisada. (Ver anexo 1 y 2).

### **Índice de hemorragia del surco: Mühlemann y Son**

0. Ausencia de sangrado

1. Aparentemente sano pero sangrado al sondeo periodontal

2. Sangrado al sondeo y cambio de color, sin tumefacción

3. Sangrado al sondeo y cambio de color y ligera tumefacción

4. Hemorragia al sondeo y cambio de color y tumefacción evidentes

5. Hemorragia al sondeo y espontánea, con cambio de color y tumefacción notable

Se revisaron todas las superficies de los cuatro cuadrantes, con ayuda de un espejo bucal, sonda periodontal y algodón. Se tachó el número correspondiente al grado de sangrado más elevado que se encontró en cada cuadrante. (Ver anexo 1 y 2)

## VIII. RECURSOS

- **Recursos humanos:**

Director de tesis

Dos pasantes de Cirujano Dentista

Alumnos de la clínica Nezahualcoyotl.

- **Materiales:**

- ◆ **Papelería:**

2 Plumas

2 lápices

Gomas

Sacapuntas

86 formatos con instrucciones para el paciente

86 hojas de registro

344 hojas de seguimiento

- ◆ **Equipo:**

Una computadora

Impresora

Programa Windows y Excel

2 unidades dentales

Un autoclave.

Instrumental:

10 equipos básicos

10 sondas periodontales TBS

Material:

Un paquete de 100 gasas chicas

Un paquete grande de algodón

Un paquete de cubrebocas

Dos pares de lentes protectores

Dos tipodontos

Dos cepillos dentales

160 vasos desechables chicos

86 botellas de plástico de 500 ml

◆ Material de limpieza:

Jabón líquido

Cepillo para instrumental

Cuatro paquetes de sanitas

◆ Material para la infusión:

Corteza de cuachalalate seca y molida (1.5 Kg)

Una estufa

Un tanque de gas

20 litros de agua.

- **Físicos**

La realización del procedimiento clínico para la investigación se llevó a cabo en la clínica Nezahualcoyotl (FES Zaragoza, UNAM), ubicada en la colonia Las Águilas Tepozanes en Ciudad Nezahualcoyotl.

## X. CRONOGRAMA

| ACTIVIDADES  | JUNIO 2003 | JULIO 2003 | AGOSTO 2003 |
|--|------------|------------|-------------|
| Detección de pacientes   |            |            |             |
| Registro de pacientes  |            |            |             |
| Organización de grupos por edad, sexo y grado de gingivitis          |            |            |             |
| Elaboración del enjuague de cuachalalate                             |            |            |             |
| Compra del enjuague a base de clorhexidina                           |            |            |             |
| Técnica de cepillado e instrucciones al paciente                     |            |            |             |
| Aplicación de la infusión de cuachalalate y enjuague de clorhexidina |            |            |             |
| Seguimiento primer semana  |            |            |             |
| Seguimiento segunda semana   |            |            |             |
| Seguimiento tercer semana  |            |            |             |
| Seguimiento cuarta semana  |            |            |             |
| Concentración de datos y análisis de resultados                      |            |            |             |

## X. RESULTADOS

En los resultados que presentamos a continuación, se observa la efectividad clínica como auxiliar de limpieza que mostró cada enjuague, desde la primera semana de tratamiento hasta la cuarta semana, cuando concluimos el estudio, comparando los resultados entre el grupo tratado con clorhexidina denominado grupo A y, el tratado con cuachalalate denominado grupo B.

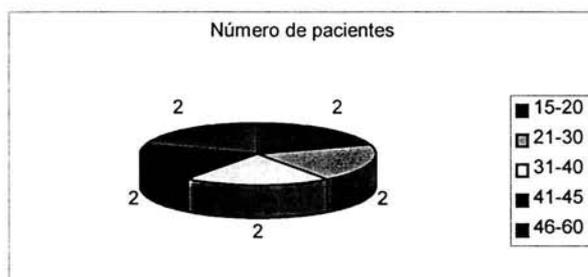
**Tabla 1. Número de pacientes por rango de edad .**

**TABLA 1**

| CASOS PARES | Número de pacientes | GRUPO A    | GRUPO B    |
|-------------|---------------------|------------|------------|
| 1           | 2                   | 15-20 años | 15-20 años |
| 2           | 2                   | 21-30 años | 21-30 años |
| 3           | 2                   | 31-40 años | 31-40 años |
| 4           | 2                   | 41-45 años | 41-45 años |
| 5           | 2                   | 46-50 años | 46-50 años |

- \*FD: Castillo A., Uso del cuachalalate como enjuague bucal para el tratamiento de gingivitis. Tesis profesional. Cirujano Dentista. FES Zaragoza. UNAM.2004.

**GRÁFICA 1. NÚMERO DE PACIENTES POR RANGO DE EDAD**



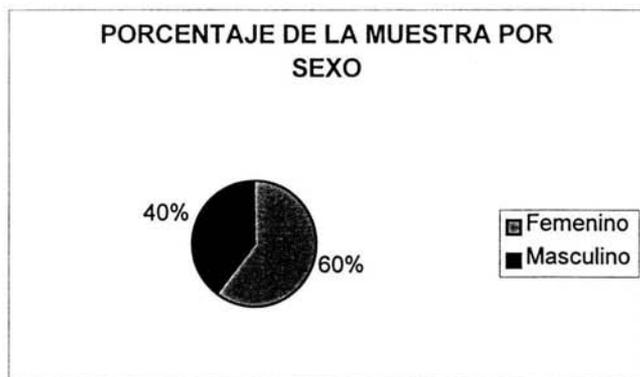
\*F.D.

**TABLA 2 Porcentaje de pacientes según su sexo**

| Sexo      | Porcentaje |
|-----------|------------|
| Femenino  | 60%        |
| Másculino | 40%        |

\*F.D.

**GRÁFICA 2**



**Tabla 3. Índice de higiene oral simplificado que mide el índice de placa dentobacteriana y cálculo dental de los pacientes que formaron parte del tratamiento antes y durante las 4 semanas de tratamiento.**

| Caso par  | Antes de Tx |   | Semana 1 |   | Semana 2 |   | Semana 3 |   | Semana 4 |   |
|-----------|-------------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|
|           | P           | C | P        | C | P        | C | P        | C | P        | C |
| 1 Clorhex | 1           | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 |
| 1 Cuach   | 1           | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 |
| 2 Clorhex | 1           | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 |
| 2 Cuach   | 1           | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 |
| 3 Clorhex | 1           | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 |
| 3 Cuacha  | 1           | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 |
| 4 Clorhex | 2           | 1 | 1        | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 |
| 4 Cuacha  | 2           | 1 | 0        | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 |
| 5 Clorhex | 2           | 1 | 1        | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 |
| 5 Cuacha  | 2           | 1 | 0        | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 |

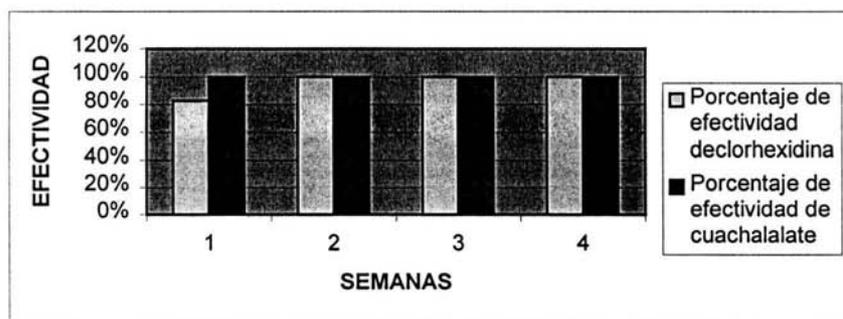
Tablas 4y5. Porcentaje de efectividad por semana de tratamiento, en pacientes de sexo masculino, con respecto al índice de higiene oral simplificado.

**TABLA 4. PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD DEL CUACHALALATE Y CLORHEXIDINA EN EL ÍNDICE DE PLACA DENTOBACTERIANA EN PACIENTES DEL SEXO MASCULINO.**

| Semana | Tipo de enjuague | Porcentaje de efectividad |
|--------|------------------|---------------------------|
| 1      | Clorhexidina     | 83%                       |
| 1      | Cuachalalate     | 100%                      |
| 2      | Clorhexidina     | 100%                      |
| 2      | Cuachalalate     | 100%                      |
| 3      | Clorhexidina     | 100%                      |
| 3      | Cuachalalate     | 100%                      |
| 4      | Clorhexidina     | 100%                      |
| 4      | Cuachalalate     | 100%                      |

\* F.D.

**GRÁFICA 4. PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD DE DEL CUACHALALATE Y CLORHEXIDINA EN EL ÍNDICE DE PLACA DENTOBACTERIANA EN PACIENTES DEL SEXO MASCULINO.**



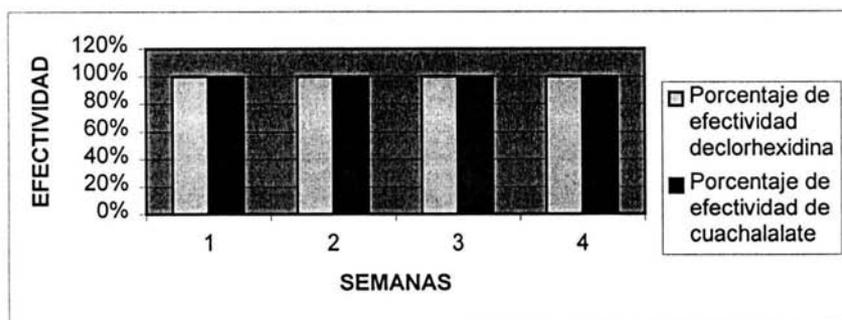
\* F.D.

**TABLA 5 PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD DEL CUACHALALATE Y CLORHEXIDINA EN EL ÍNDICE DE CÁLCULO EN PACIENTES DEL SEXO MASCULINO**

| Semana | Tipo de enjuague | Porcentaje de efectividad |
|--------|------------------|---------------------------|
| 1      | Clorhexidina     | 100%                      |
| 1      | Cuachalalate     | 100%                      |
| 2      | Clorhexidina     | 100%                      |
| 2      | Cuachalalate     | 100%                      |
| 3      | Clorhexidina     | 100%                      |
| 3      | Cuachalalate     | 100%                      |
| 4      | Clorhexidina     | 100%                      |
| 4      | Cuachalalate     | 100%                      |

\* F.D.

**GRÁFICA 5. PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD DEL CUACHALALATE Y CLORHEXIDINA EN EL ÍNDICE DE CÁLCULO EN PACIENTES DEL SEXO MASCULINO**



\*F.D.

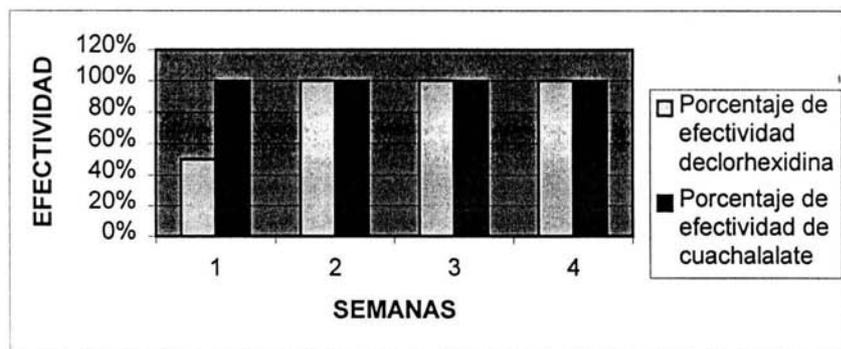
Tablas 6 y 7. Porcentaje de efectividad que mostraron el cuachalalate y la clorhexidina por semana de tratamiento con respecto al índice de higiene oral simplificado en pacientes del sexo femenino.

**TABLA 6. PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD DEL CUACHALALATE Y CLORHEXIDINA EN EL ÍNDICE DE PLACA DENTOBACTERIANA EN PACIENTES DEL SEXO FEMENINO**

| Semana | Tipo de enjuague | Porcentaje de efectividad |
|--------|------------------|---------------------------|
| 1      | Clorhexidina     | 50%                       |
| 1      | Cuachalalate     | 100%                      |
| 2      | Clorhexidina     | 100%                      |
| 2      | Cuachalalate     | 100%                      |
| 3      | Clorhexidina     | 100%                      |
| 3      | Cuachalalate     | 100%                      |
| 4      | Clorhexidina     | 100%                      |
| 4      | Cuachalalate     | 100%                      |

\* F.D.

**GRÁFICA 6. PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD DEL CUACHALALATE Y CLORHEXIDINA EN EL ÍNDICE DE PLACA DENTOBACTERIANA EN PACIENTES DEL SEXO FEMENINO**



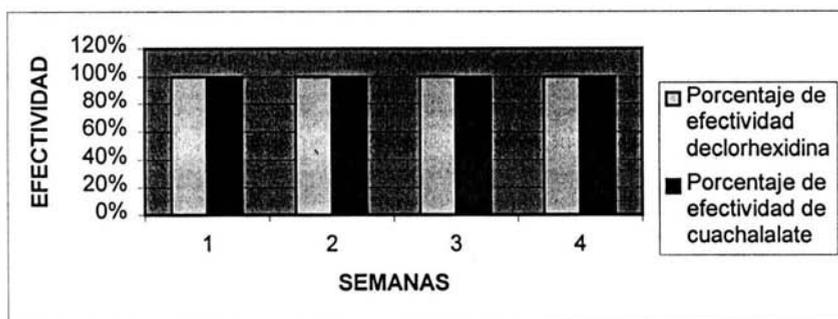
\* F.D.

**TABLA 7. PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD DEL CUACHALALATE Y CLORHEXIDINA EN EL ÍNDICE DE CALCULO EN PACIENTES DE SEXO FEMENINO**

| Semana | Tipo de enjuague | Porcentaje de efectividad |
|--------|------------------|---------------------------|
| 1      | Clorhexidina     | 100%                      |
| 1      | Cuachalalate     | 100%                      |
| 2      | Clorhexidina     | 100%                      |
| 2      | Cuachalalate     | 100%                      |
| 3      | Clorhexidina     | 100%                      |
| 3      | Cuachalalate     | 100%                      |
| 4      | Clorhexidina     | 100%                      |
| 4      | Cuachalalate     | 100%                      |

\* F.D.

**GRÁFICA 7. PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD DEL CUACHALALATE Y CLORHEXIDINA EN EL ÍNDICE DE CALCULO EN PACIENTES DE SEXO FEMENINO**



\*F.D.

**Tabla 8 Índice de inflamación de la encía papilar, marginal y adherida (IHOS) antes y durante las cuatro semanas de tratamiento.**

**Tabla 8.ÍNDICE PAPILAR MARGINAL ADHERIDA**

| Caso clínico | Antes del Tx | Semana 1 | Semana 2 | Semana 3 | Semana 4 |
|--------------|--------------|----------|----------|----------|----------|
|              | IPMA         | IPMA     | IPMA     | IPMA     | IPMA     |
| 1 Clorhex    | 1            | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 1 Cuacha     | 1            | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 2 Clorhex    | 1            | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 2 Cuacha     | 1            | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 3 Clorhex    | 2            | 1        | 0        | 0        | 0        |
| 3 Cuacha     | 2            | 1        | 0        | 0        | 0        |
| 4. Clorhex   | 2            | 1        | 0        | 0        | 0        |
| 4 Cuacha     | 2            | 1        | 0        | 0        | 0        |
| 5 Clorhex    | 2            | 1        | 1        | 1        | 0        |
| 5 Cuacha     | 2            | 0        | 0        | 0        | 0        |

\*F. D.

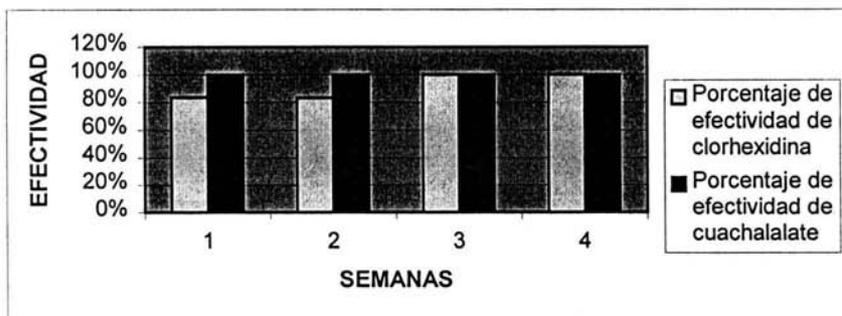
Tabla 9. Porcentaje de efectividad del cuachalalate y la clorhexidina en cuanto al índice de inflamación papilar marginal y adherida por semana de tratamiento, en los pacientes de sexo masculino.

**TABLA 9. PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD DEL CUACHALALATE Y CLORHEXIDINA EN EL ÍNDICE DE INFLAMACIÓN PAPILAR MARGINAL Y ADHERIDA EN PACIENTES DE SEXO MASCULINO**

| Semana | Tipo de enjuague | Porcentaje de efectividad |
|--------|------------------|---------------------------|
| 1      | Clorhexidina     | 83%                       |
| 1      | Cuachalalate     | 100%                      |
| 2      | Clorhexidina     | 83%                       |
| 2      | Cuachalalate     | 100%                      |
| 3      | Clorhexidina     | 100%                      |
| 3      | Cuachalalate     | 100%                      |
| 4      | Clorhexidina     | 100%                      |
| 4      | Cuachalalate     | 100%                      |

\*F. D.

**GRÁFICA 9. PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD DEL CUACHALALATE Y CLORHEXIDINA EN EL ÍNDICE DE INFLAMACIÓN PAPILAR MARGINAL Y ADHERIDA EN PACIENTES DE SEXO MASCULINO**



\*FD.

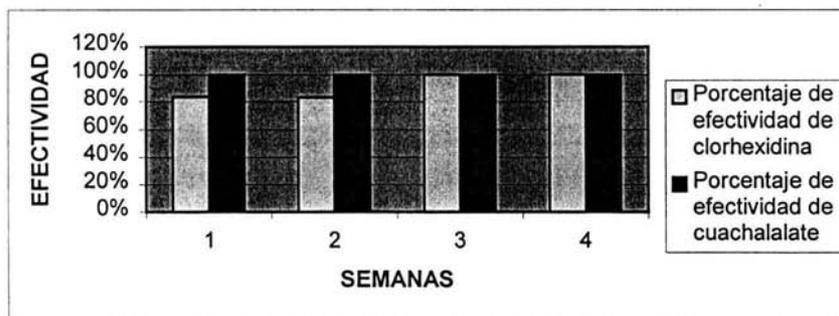
El porcentaje de efectividad del cuachalalate y la clorhexidina en el índice de inflamación papilar, marginal adherida sobre la muestra de sexo femenino durante las cuatro semanas de tratamiento, está representado en la tabla 8.

**TABLA 10. PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD DEL CUACHALALATE Y CLORHEXIDINA EN EL ÍNDICE DE INFLAMACIÓN PAPILAR MARGINAL ADHERIDA EN PACIENTES DE SEXO FEMENINO**

| Semana | Tipo de enjuague | Porcentaje de efectividad |
|--------|------------------|---------------------------|
| 1      | Clorhexidina     | 50%                       |
| 1      | Cuachalalate     | 50%                       |
| 2      | Clorhexidina     | 100%                      |
| 2      | Cuachalalate     | 100%                      |
| 3      | Clorhexidina     | 100%                      |
| 3      | Cuachalalate     | 100%                      |
| 4      | Clorhexidina     | 100%                      |
| 4      | Cuachalalate     | 100%                      |

\* F.D.

**GRÁFICA 10. PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD DEL CUACHALALATE Y CLORHEXIDINA EN EL ÍNDICE DE INFLAMACIÓN PAPILAR MARGINAL ADHERIDA EN PACIENTES DE SEXO FEMENINO**



\*F.D.

Tabla 11 Índice de Hemorragia del Surco de Mühlemann y Son antes y durante las cuatro semanas de tratamiento, con el cual medimos la variable de sangrado gingival.

TABLA 11. ÍNDIE DE HEMORRAGÍA DEL SURCO: MÜHLEMANN Y SON

| Caso clínico | Antes Tx | Semana 1 | Semana 2 | Semana 3 | Semana 4 |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|              | IHSMS    | IHSMS    | IHSMS    | IHSMS    | IHSMS    |
| 1 Clorhex    | 3        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 1 Cuacha     | 3        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 2 Clorhex    | 3        | 1        | 1        | 0        | 0        |
| 2 Cuacha     | 3        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 3 Clorhex    | 4        | 1        | 1        | 0        | 0        |
| 3 Cuacha     | 4        | 1        | 0        | 0        | 0        |
| 4 Clorhex    | 4        | 2        | 1        | 1        | 0        |
| 4 Cuacha     | 4        | 1        | 0        | 0        | 0        |
| 5 Clorhex    | 4        | 3        | 3        | 1        | 0        |
| 5 Cuacha     | 4        | 1        | 0        | 0        | 0        |

\* F.D.

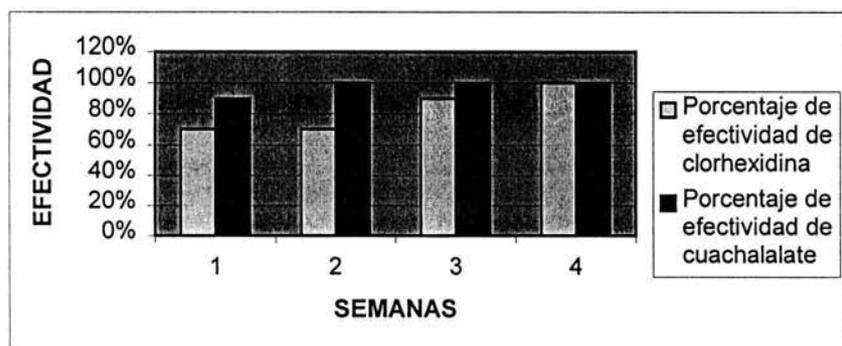
Tabla 12 y 13. Porcentaje de efectividad que tuvo el cuachalalate y la clorhexidina en los pacientes del sexo masculino y femenino respectivamente, en cuanto al índice de hemorragia del surco: Mühlemann y Son durante las cuatro semanas de tratamiento.

**TABLA 12. PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD DEL CUACHALALATE Y CLORHEXIDINA EN EL ÍNDICE DE HEMORRAGIA DEL SURCO EN PACIENTES DE SEXO MASCULINO**

| Semana | Tipo de enjuague | Porcentaje de efectividad |
|--------|------------------|---------------------------|
| 1      | Clorhexidina     | 70%                       |
| 1      | Cuachalalate     | 90%                       |
| 2      | Clorhexidina     | 70%                       |
| 2      | Cuachalalate     | 100%                      |
| 3      | Clorhexidina     | 90%                       |
| 3      | Cuachalalate     | 100%                      |
| 4      | Clorhexidina     | 100%                      |
| 4      | Cuachalalate     | 100%                      |

\* F.D.

**GRÁFICA 12. PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD DEL CUACHALALATE Y CLORHEXIDINA EN EL ÍNDICE DE HEMORRAGIA DEL SURCO EN PACIENTES DE SEXO MASCULINO**



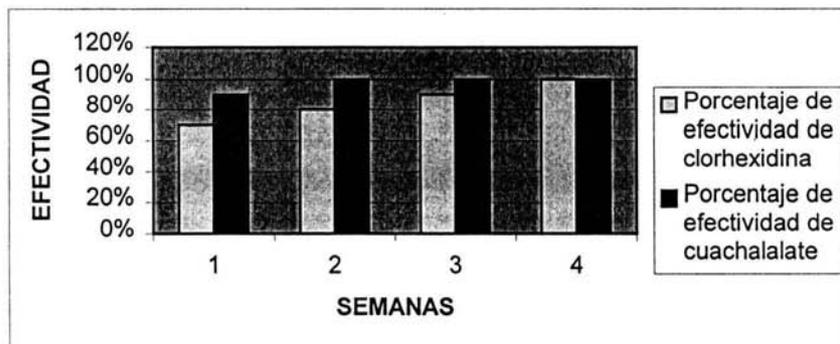
\* F.D.

**TABLA 13. PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD DEL CUACHALALTE Y CLORHEXIDINA EN EL ÍNDICE DE HEMORRAGIA DEL SURCO EN PACIENTES DE SEXO FEMENINO**

| Semana | Tipo de enjuague | Porcentaje de efectividad |
|--------|------------------|---------------------------|
| 1      | Clorhexidina     | 70%                       |
| 1      | Cuachalalate     | 90%                       |
| 2      | Clorhexidina     | 80%                       |
| 2      | Cuachalalate     | 100%                      |
| 3      | Clorhexidina     | 90%                       |
| 3      | Cuachalalate     | 100%                      |
| 4      | Clorhexidina     | 100%                      |
| 4      | Cuachalalate     | 100%                      |

\* FD.

**GRÁFICA 13 PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD DEL CUACHALALATE Y CLORHEXIDINA EN EL ÍNDICE DE HEMORRAGIA DEL SURCO EN PACIENTES DE SEXO FEMENINO**



\*F.D.

## XI. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Efectividad clínica promedio de los enjuagues con Clorhexidina y Cuachalalate como auxiliares en el tratamiento de la gingivitis: disminución de la placa dentobacteriana, inflamación gingival y sangrado. En base al seguimiento que se llevo por cuatro semanas.

Para reducir la inflamación gingival el cuachalalate mostró un 100% de efectividad clínica promedio en la segunda semana de tratamiento, mientras que la clorhexidina llego a su 100% hasta la tercera semana. (Ver tabla 8)

En lo referente a la eficacia para reducir el sangrado del surco gingival, el cuachalalate presentó su 100% de efectividad clínica promedio, en la segunda semana después de iniciado el tratamiento, mientras que la clorhexidina llego al 100% hasta la cuarta semana de tratamiento. (Ver tabla 11)

En cuanto a la eficacia para reducir el IHOS (placa y cálculo) el cuachalalate fue más eficaz al mostrar el 100% efectividad clínica promedio en la primera semana en tanto la clorhexidina tardo hasta la segunda semana de tratamiento para obtener el 100% de efectividad. (Ver tabla 3)

PROMEDIO DE EFECTIVIDAD CLÍNICA COMO AUXILIAR EN LA DISMINUCIÓN DE PLACA DENTOBACTERIANA Y CÁLCULO:

Cuachalalate: 100%

Clorhexidina: 95.83%

PROMEDIO DE EFECTIVIDAD CLÍNICA COMO AUXILIAR PARA DISMINUIR EL GRADO DE INFLAMACIÓN GINGIVAL:

Cuachalalate: 93.75%

Clorhexidina: 89.5%

PROMEDIO DE EFECTIVIDAD CLÍNICA COMO AUXILIAR PARA DISMINUIR EL GRADO DE SANGRADO GINGIVAL:

Cuachalalate: 97.5%

Clorhexidina: 83.75%

EFECTIVIDAD TOTAL PROMEDIO PARA DISMINUIR LOS SIGNOS CLÍNICOS DE LA GINGIVITIS

Cuachalalate: 97.083%

Clorhexidina: 94.276%

## XII. CONCLUSIONES

El cuachalalate mostró ser más eficaz clínicamente que la clorhexidina como auxiliar contra la gingivitis. Por que fue más rápido, el cuachalalate llegó a su 100% de efectividad clínica promedio en la segunda semana, la clorhexidina lo hizo hasta la cuarta semana.

EL enjuague de cuachalalate no solo es más efectivo que la clorhexidina tiene un costo accesible a la población, no tiene efectos secundarios indeseables.

El cuachachalalate tiene propiedades antiinflamatorias, cicatrizantes antiulcerosas, protectoras del epitelio y adstringentes, que ya han reportado investigadores como: Navarrete, Fernández, Martínez, Olivera Ortega, la clorhexidina solo es un buen antiséptico.

### **XIII. PROPUESTAS**

En este estudio comprobamos la eficacia del cuachalalate como auxiliar en el tratamiento de la gingivitis, pero sería interesante hacer otras investigaciones para encontrarle más aplicaciones en odontología por ejemplo: auxiliar en el tratamiento del herpes zoster tipo I, úlceras traumáticas, mejorar la etapa postquirúrgica, cáncer oral etc.

#### XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez C. Periodontología. México: Méndez Editores s.a de c.v. 1999.
2. OMS: Métodos y programas de prevención de enfermedades bucodentales. Serie de informes técnicos, n.589 ginebra, 1994
3. Gonzalez E. Phytochemical investigation of *Amphypterygium adstringens*, thesis to graduate school of Universiti of Texas.
4. Carranza F A. Patología clínica de Glickman. Interamericana Mc Graw-Hill. 1993: 15-37, 97-101, 102-115, 135,224-259 , 261-276, 278-283, 451,432-433
5. Carranza F Al Gsznajder N. Compendio de periodoncia. Buenos Aires Argentina: Ed. Panamericana, 1996: 2-10, 15, 63-68, 70, 116, 121
6. Glickman I. Periodontología clínica. 4ª edición. México: Editorial interamericana, 1984: 521-530, 560panamericana, 1992: 320-326
7. Wilson T G, Kornman K S. Fundamentals of periodontics. Chicago: Ed. Quintessence Books , 1995: 133-150
8. Ohaikin R W. Fundamentos Clínicos Prácticos del Tratamiento periodontal. Berlín: Verlag Die Quintessenz., 1997: 7-21,49-54
9. Manson J D. Manual De Periodoncia. México: Ed. El manual moderno, 1986: 1-21,44-50,;93-95, 98-105, 109-116
10. Lindhe J. Periodontología clínica. 2ª edición. Argentina: Editorial médica
11. Hernández. Patogenia del periodonto enfermo. Dental Abstracts en español. 2000: 7 (5) : 195-196

12. Neely A. The Natural History of Periodontal Disease in Man. Risk Factors for Progression of Attachment Loss Individuals receiving No Oral Health Care. J. Periodontol. 2001; 72 (8): 15-20 p.
13. Schlunger S, Yodelis R A. Enfermedad periodontal, fenómenos básicos, manejo clínicos e interrelaciones oclusales y restauradoras. Compañía Editorial Continental. 1991: 22-23, 25-26, 28-40, 41-53, 59
14. Harald. L. Oral hygiene in the prevention of caries and periodontal disease. International Dental Journal: 2000; 50 (3) :129-139 p.
15. Newman H N. La placa dental, ecología de la flora de los dientes humanos. México: Ed. Manual moderno, 1992: 7, 24-27, 29-36, 38-42, 53-54.
16. Ralph R. Long-Term Evaluation of prebrushing Dental Rinse for the Control of Dental Plaque and Gingivitis. Clinical Preventive Dentistry, 1990; 12 (2): 26-30
17. Corona S D. Ventajas y desventajas de la clorhexidina como agente preventivo de la caries y enfermedad periodontal. México: Tesis profesional, 2001
18. Rodríguez M. M. y Col. Evaluación del efecto antiplaca de la Clorhexidina. Revista Cubana de Estomatología 1980; 17:19-29
19. Arroniz P.S. y Col Comparación de la eficacia inhibitoria de placa y gingivitis del Clorhidrato y Gluconato de clorhexidina. P.O. 1996; 9: 9-13.
20. Urticaria por clorhexidina <http://www.Orbita.starmedia.com/periodidina/html>
21. Rivas A. Clorhexidina <http://www.odontología-online.com/estudiantes>
22. Gluconato de clorhexidina <http://www.iztacala.UNAM.mx-rivas/limpieza.htm>

23. Memorias tercer coloquio de medicina tradicional mexicana. Un saber en discusión. UNAM ENEP ZARAGOZA. 1989.
24. Navarrete A. y col. Evaluación farmacológica de la actividad antiulcerosa de *Amphipterygium adstringens*. Revista mexicana de ciencias farmacéuticas: 1990: 21 (3): 28-32.
25. Watson W H y col. Cuachalallic acid, a new triterpene from *Amphipterygium adstringens*. Fastbios Laboratori, Dapartmen of Chemestry Texas Christian University. 1987: 18 (3): 89-90.
26. Fernández J. Valoración del efecto cicatrizante del cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*) en lesiones cutaneas de rata Wistar. [http://www.depa.pquim.unam.mx/subprograma127/proyectos.htm\\_12k](http://www.depa.pquim.unam.mx/subprograma127/proyectos.htm_12k)
27. Solís N. El cuachalalate posible anticancerígeno selectivo. <http://www.cuautitlan2.UNAM.mx/comunidad/2003/num9uc2.9htm-46k>
28. cuachalalate. <Http://www.Electrocomm.tripod.com/cuachalala.html-9k>
29. Ortiz. Cuachalalate. [ttp://www.cib.uaem.mx/agebiol/voljunio\\_julio2004.htm-47k](ttp://www.cib.uaem.mx/agebiol/voljunio_julio2004.htm-47k)
30. Martínez U L Evaluación de la actividad citoprotectora del extracto metanólico del *Amphipterygium adstringens* sobre úlcera gástrica en rata Wistar. Tesis profesional. Químico Farmacéutico Biólogo. FES Zaragoza UNAM, 1994.
31. Martínez M. Plantas medicinales de México. De Botas. México, 1969: 56-67
32. Pérez R, Pérez C, Pérez M. A new triterpenoid from the bark of *Juliana adstringens* Int. j. Pharmackoj 1993: 31 (3): 185-188

33. Quintanar D y col. Estudio de las propiedades fotoprotectoras-cosméticas del extracto de *Amphipterygum adstringens* (cuachalalate). *Ciencia cosmética*. 1994; 1: 16-17.

34. Navarrete A. Estudio Químico y Pruebas Farmacológicas preliminares de la corteza de *Julianea* ENEP Zaragoza UNAM, 1982.

# ANEXO 1.

**HOJA DE REGISTRO No.-----**

Nombre del paciente -----

Edad -----

Sexo -----

Dirección -----

Teléfono -----

No. De expediente -----

I.H.O.S.

PLACA

|    |    |    |    |    |    |       |                          |          |
|----|----|----|----|----|----|-------|--------------------------|----------|
| 16 | 11 | 26 | 31 | 36 | 46 | TOTAL | Dientes<br>revisad<br>os | Promedio |
|    |    |    |    |    |    |       |                          |          |

**CÁLCULO**

|    |    |    |    |    |    |       |                          |          |
|----|----|----|----|----|----|-------|--------------------------|----------|
| 16 | 11 | 26 | 31 | 36 | 46 | TOTAL | Dientes<br>revisad<br>os | Promedio |
|    |    |    |    |    |    |       |                          |          |

**IPMA**

|        |    |    |    |    |    |    |    |    |          |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|
| DIENTE | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | PROMEDIO |
| IPMA   |    |    |    |    |    |    |    |    |          |
| DIENTE | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | PROMEDIO |
| IPMA   |    |    |    |    |    |    |    |    |          |
| DIENTE | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | PROMEDIO |
| IPMA   |    |    |    |    |    |    |    |    |          |
| DIENTE | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 |          |
| IPMA   |    |    |    |    |    |    |    |    |          |

## ÍNDICE DE HEMORRAGIA: Mühlemann y Son

|        |    |    |    |    |    |    |    |    |          |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|
| DIENTE | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | PROMEDIO |
| IHSMS  |    |    |    |    |    |    |    |    |          |
| DIENTE | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | PROMEDIO |
| IHSMS  |    |    |    |    |    |    |    |    |          |
| DIENTE | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | PROMEDIO |
| IHSMS  |    |    |    |    |    |    |    |    |          |
| DIENTE | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 |          |
| IHSMS  |    |    |    |    |    |    |    |    |          |

Presencia de inflamación:

Papilar            Si \_\_\_\_\_            No \_\_\_\_\_

Marginal            Si \_\_\_\_\_            No \_\_\_\_\_

Adherida            Si \_\_\_\_\_            No \_\_\_\_\_

Presencia de sangrado:    Si \_\_\_\_\_            No \_\_\_\_\_

# ANEXO 2

HOJA DE SEGUIMIENTO SEMANA NO. \_\_\_\_\_

Nombre del paciente:-----

Grupo experimental:-----

Expediente:-----

I.H.O.S.

PLACA

| 16 | 11 | 26 | 31 | 36 | 46 | TOTAL | Dientes<br>revisad<br>os | Promedio |
|----|----|----|----|----|----|-------|--------------------------|----------|
|    |    |    |    |    |    |       |                          |          |

CÁLCULO

| 16 | 11 | 26 | 31 | 36 | 46 | TOTAL | Dientes<br>revisad<br>os | Promedio |
|----|----|----|----|----|----|-------|--------------------------|----------|
|    |    |    |    |    |    |       |                          |          |

IPMA

|        |    |    |    |    |    |    |    |    |          |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|
| DIENTE | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | PROMEDIO |
| IPMA   |    |    |    |    |    |    |    |    |          |
| DIENTE | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | PROMEDIO |
| IPMA   |    |    |    |    |    |    |    |    |          |
| DIENTE | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | PROMEDIO |
| IPMA   |    |    |    |    |    |    |    |    |          |
| DIENTE | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 |          |
| IPMA   |    |    |    |    |    |    |    |    |          |

## ÍNDICE DE HEMORRAGIA: Mühlemann y Son

|        |    |    |    |    |    |    |    |    |          |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|
| DIENTE | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | PROMEDIO |
| IHSMS  |    |    |    |    |    |    |    |    |          |
| DIENTE | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | PROMEDIO |
| IHSMS  |    |    |    |    |    |    |    |    |          |
| DIENTE | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | PROMEDIO |
| IHSMS  |    |    |    |    |    |    |    |    |          |
| DIENTE | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 |          |
| IHSMS  |    |    |    |    |    |    |    |    |          |

Presencia de inflamación:

Papilar            Si \_\_\_\_\_            No \_\_\_\_\_

Marginal            Si \_\_\_\_\_            No \_\_\_\_\_

Adherida            Si \_\_\_\_\_            No \_\_\_\_\_

Presencia de sangrado:            Si \_\_\_\_\_            No \_\_\_\_\_

# ANEXO 3

## HOJA DE INSTRUCCIONES DEL PACIENTE

El éxito en el tratamiento de las diferentes enfermedades de la boca depende no solo del cirujano dentista, sino por el contrario, depende mucho de la colaboración del paciente, por lo que pedimos siga el tratamiento como se lo indicamos a continuación, para que usted pueda obtener todos los beneficios que este le brinda de una manera rápida y efectiva.

### Técnica de cepillado

1. Revise que su cepillo este en buen estado, es decir que las cerdas de éste se encuentren con las cerdas derechas, no como si estuvieran “despeinadas” que sean de textura mediana, no debe ser dura o suave.
2. Se debe de cepillar todos los días mínimo tres veces al día (después de desayunar, comer y cenar).
3. Cepille los dientes de arriba por su cara exterior, recargando las cerdas del cepillo suavemente sobre la encía y haciendo un movimiento hacia abajo retire el cepillo y recárguelo nuevamente sobre la encía y así sucesivamente hasta terminar con todos los dientes y “muelas” (repetir mínimo 10 veces este movimiento por cada superficie).
4. Cepille la cara interna de los dientes superiores recargando el cepillo en la encía haciendo movimientos hacia fuera, (repetir estos movimientos mínimo 10 veces por superficie).
5. “Las muelas” se cepillan con movimientos circulares (mínimo 10 veces por superficie).
6. Los dientes de abajo se cepillan hacia arriba en su cara externa. Primero recargue el cepillo en la encía y efectúe mínimo 10 movimientos.

7. Para cepillar la cara interna de los dientes inferiores, recargue las cerdas del cepillo sobre la encía y efectúe mínimo 10 movimientos hacia arriba por cada superficie.
8. Las "muelas" de abajo se cepillan en forma de círculos, mínimo 10 movimientos.
9. Enjuague perfectamente su cepillo. Cepille su lengua una sola vez de atrás hacia delante, con un movimiento suave.<sup>16</sup>

# ANEXO 4

### **Hoja de instrucciones para el uso del cuachalalate.**

Una vez que haya cepillado sus dientes con la técnica ya mencionada enjuague perfectamente su boca.

Tome una medida del enjuague que le proporcionamos, haga buches durante un minuto.

NOTA: Los enjuagues se realizarán dos veces al día, por la mañana y por la noche siempre después de cepillar sus dientes.

En caso de duda o si necesita más enjuague, favor de comunicarse a los siguientes teléfonos:

00-00-00-00 con Abraham Castillo

# ANEXO 5

## **Hoja de instrucciones para el uso de clorhexidina**

Después de haber cepillado perfectamente sus dientes, enjuague su boca con suficiente agua.

Haga buches con el enjuague que se le indicó solamente al medio día, con 10 ml de solución por 1 minuto dos veces a la semana. Esta operación la realizara siempre después del cepillado dental. En total habrá realizado 8 enjuagues al mes.

Recuerde que el enjuague es solo un auxiliar de limpieza y que no es un sustituto del cepillado, por lo tanto aunque usted realice un enjuague al día usted se cepillará los dientes tres veces al día.

En caso de duda comunicarse a los teléfonos:

00-00-00-00 con Abraham Casillo