

DETERMINACION DEL EFECTO DE LA INFUSION DE BYRSONIMA CRASSIFOLIA
(NANCE) SOBRE LA FORMACION DE PLACA DENTOBACTERIANA. ESTUDIO CLINICO
EN UNA MUESTRA DE PACIENTES DE 10 A 12 AÑOS ATENDIDOS EN LA CLINICA
DENTAL DEL MUNICIPIO DE SAN FELIPE RETALHULEU.

TESIS PRESENTADA POR

MARIA INGEBORG MOLL SANTA CRUZ

ANTE EL TRIBUNAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA QUE PRACTICO EL
EXAMEN GENERAL PUBLICO PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 1995

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

09
7(1219)
C-4

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Decano:	Dr. Jorge Martínez Solares
Vocal Primero:	Dr. Eduardo Abril Gálvez
Vocal Segundo:	Dr. Angel Rodolfo Soto Galindo
Vocal Tercero:	Dr. Víctor Manuel Campollo Zavala
Vocal Cuarto:	Br. Alejandro Manuel Palomo Cortéz
Vocal Quinto:	Br. Sergio Estuardo Juárez Paiz
Secretario:	Dr. Manuel Andrade Bourdet

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PUBLICO

Decano:	Dr. Jorge Martínez Solares
Vocal Primero (miembro J.D.):	Dr. Eduerdo Abril Gálvez
Vocal Segundo (Asesor):	Dr. Alfonso De León Godoy
Vocal Tercero:	Dr. Miguel Arriaga Franco
Secretario:	Dr. Manuel Andrade Bourdet

ACTO QUE DEDICO

A DIOS	MI MAS GRANDE MAESTRO
A MIS PADRES	EDUARDO MOLL GALIN ZOILA SANTA CRUZ FORTIN DE MOLL POR SU ESFUERZO Y DEDICACION.
A MIS HERMANOS	MARIA MARTA, EDUARDO, JUAN CARLOS, FERNANDO, MA. EUGENIA, JOSE ANTONIO Y SILVIA IRENE, POR EL APOYO Y CARINO QUE ME DAN.
A MIS PADRES POLITICOS	DR. HECTOR ESTRADA ARIAS Y CARLOTA MONROY DE ESTRADA AGRADECIENDO SU AMISTAD.
A MI ESPOSO	LUIS PEDRO, CON TODO MI AMOR
A MI PEQUEÑO HIJO	LUIS ALBERTO, MI MAYOR TRIUNFO EN LA VIDA.
A MIS SOBRINOS	A TODOS Y CADA UNO CON ESPECIAL AFECTO.
A MIS CUÑADAS Y CUÑADOS	CON GRAN APRECIO Y CARINO
A MI FAMILIA EN GENERAL	CON CARINO
A MIS AMIGOS	POR SU ENTUSIASMO Y COMPANIA

TESIS QUE DEDICO

A GUATEMALA

A LA ESCUELA JOSE JOAQUIN PALMA

AL COLEGIO SANTA TERESITA

AL INSTITUTO BELGA GUATEMALTECO

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA

AL MUNICIPIO DE SAN FELIPE RETALSULEU

A MIS COMPANEROS DE PROMOCION

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de tesis titulado " DETERMINACION DEL EFECTO DE LA INFUSION DE BYRSONIMA CRASSIFOLIA (NANCE) SOBRE LA FORMACION DE PLACA DENTOBACTERIANA. ESTUDIO CLINICO EN UNA MUESTRA DE PACIENTES DE 10 A 12 AÑOS ATENDIDOS EN LA CLINICA DENTAL DEL MUNICIPIO DE SAN FELIPE RETALHULEU" conforme lo demandan los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de Cirujano Dentista.

Quiero expresar mi agradecimiento al Dr. Alfonso de León Godoy mi asesor en este estudio de investigación, al Centro de investigaciones de las Ciencias de la Salud (CiCS) de la Facultad de Ciencias Médicas en especial al Dr. Fredy Matta, y a todas aquellas personas que colaboraron para la realización de este trabajo.

Y ustedes distinguidos miembros de este honorable tribunal examinador, acepten mi mas alta muestra de consideración y respeto.

HE DICHO

INDICE

SUMARIO.....	1
INTRODUCCION.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
CONCEPTOS DEL PROBLEMA.....	4
JUSTIFICACIONES.....	6
REVISION DE LITERATURA.....	7
OBJETIVOS.....	24
HIPOTESIS.....	26
VARIABLES.....	27
INDICADORES DE VARIABLES.....	28
METODOLOGIA.....	39
PROCESAMIENTO DE DATOS.....	33
RESULTADOS.....	34
DISCUSION DE RESULTADOS.....	50
CONCLUSIONES.....	54
RECOMENDACIONES.....	55
ANEXOS.....	56
BIBLIOGRAFIA.....	58

SUMARIO

Determinación del efecto de la infusión de *Byrsonima crassifolia* (nance) sobre la acumulación de placa dentobacteriana de 75 escolares de 10 a 12 años seleccionados con una técnica de muestreo al azar simple.

En este estudio se determinó el efecto clínico o capacidad de inhibir la formación de placa dentobacteriana, que posee la corteza de nance, aplicada en colutorios. Esta solución fue comparada con una solución de clorhexidina al 1.2% conocida ampliamente como un agente antimicrobiano eficaz en la reducción de la formación y acumulación de placa dentobacteriana y utilizando un grupo control con una solución placebo.

Las tres soluciones en mención fueron aplicadas en colutorios de un minuto de duración, dos veces al día _ uno por la mañana y otro al medio día _ durante 15 días, los cuales fueron proporcionados y supervisados por el investigador y los días viernes de cada semana se midió la placa acumulada y se hizo la anotación correspondiente en la ficha del índice de placa Ipl de Silness y Løe.

Los resultados obtenidos demuestran que si existe un efecto reductor del grado de acumulación de placa dentobacteriana provocado por la infusión de corteza de nance en forma significativa, esto comparado con las soluciones de clorhexidina y placebo.

En el análisis realizado se observa que en todas las superficies hay disminución de la cantidad de placa acumulada pero es mayor en las caras linguales de ambas arcadas y en la superficie mandibular bucal.

Estos resultados son alentadores ya que la solución de nance podría resultar una opción de bajo costo y de gran aceptación desde el punto de vista cultural y económico del guatemalteco principalmente del área rural.

INTRODUCCION

Con el presente estudio clínico doble ciego se pretende demostrar que con la infusión de corteza de nance (*Byrsomina crassifolia*) se obtiene un efecto inhibitorio sobre la formación y acumulación de placa dentobacteriana.

Para establecer lo señalado anteriormente, se trabajo con una muestra de escolares de 10 a 12 años de la escuela Nacional Hilario Galindo del Municipio de San Felipe, Departamento de Retalhuleu.

Para que los alumnos pudieran formar parte de la muestra se requirió la autorización de los padres o encargados, los cuales fueron informados sobre la importancia y el procedimiento de este estudio; esta información también se le dio a los niños.

Los alumnos continuaron con sus hábitos normales de Higiene Bucal y durante 15 días que duró el estudio se les proporcionó dos enjuagatorios diarios, uno por la mañana y otro al medio día, de un minuto cada uno, los cuales fueron proporcionados y supervisados por el investigador y los días viernes de cada semana se midió la placa acumulada y se hizo la anotación correspondiente en la ficha del índice de placa IPl de Silness y Løe.

Al terminar el estudio los alumnos fueron instruidos sobre técnicas de higiene bucal para así lograr una mejor salud bucal.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante la evaluación clínica efectuada en pacientes que asisten al módulo dental en San Felipe Retalhuleu se ha evidenciado una alta prevalencia de placa dentobacteriana. Esta es considerada como un agente causal de la caries dental y de la enfermedad periodontal.

La Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos ha realizado 6 estudios con extractos de diferentes plantas que la terapéutica popular utiliza para alivio de varias molestias en las que se incluyen la inflamación gingival y caries dental, ya que estas son de bajo costo y fácil obtención para la mayoría de la población, principalmente del área rural y estratos socioeconómicos bajos, para que tengan un mayor impacto que las empleadas tradicionalmente (cepillo, pasta, seda dental, enjuagatorios a base de clorhexidina). Estos estudios se han realizado in-vitro en el laboratorio de microbiología de la Facultad de Odontología y también se han iniciado estudios clínicos con otras alternativas naturales; en todos ellos se han encontrado resultados positivos.

Se desconoce el efecto clínico de la infusión de la *Byrsonima crassifolia* (nance) sobre la formación de placa dentobacteriana lo que constituye la interrogante de este estudio.

CONCEPTOS DEL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

INFUSION:

Producto líquido obtenido al extraer de las sustancias orgánicas las partes solubles en agua por medio de la ebullición.

AGENTE CAUSAL:

Se refiere a la persona, animal o cosa que posee la capacidad de dar origen o es fundamento para algo; en este caso se considera como fundamento para la formación de caries dental o enfermedad periodontal.

PLACA DENTOBACTERIANA:

"Es una masa porosa y suave que contiene bacterias de larga duración atrapada en una matriz de proteínas y carbohidratos humedecida por saliva, fluido gingival y líquidos de la dieta y se encuentra firmemente adherida a los dientes." (19)

ENFERMEDAD PERIODONTAL:

Es aquella que afecta o incide sobre los tejidos de soporte de los dientes, causada por los microorganismos presentes normalmente en la placa dentobacteriana.

CARIES DENTAL:

Es un proceso crónico multifactorial de destrucción por desmineralización de los tejidos calcificados de los dientes, en la que existe interacción de por lo menos cuatro factores principales como lo son: El Huésped (particularmente la saliva y los dientes), la Microflora Bucal, el Substrato (dieta) y el tiempo.

BYRSONIMA CRASSIFOLIA (NANCE):

Arbusto o árbol de 3 a 10 metros de alto con tronco grueso que a menudo da frutos cuando tiene únicamente 1 ó 2 metros, su fruta es globular de 8 a 12mm. de diametro, amarillenta; con carnaza blanda, jugosa, ácida, con semilla negra sumamente dura, las cuales son comestibles.

En la medicina popular la corteza del árbol es utilizada para cura de gran cantidad de enfermedades en la que se incluyen caries dental y inflamación de las encías resaltando su capacidad como antimicrobiano. (7,22)

DIGLUCONATO DE CLORHEXIDINA:

Es un agente antimicrobiano que ha sido extensamente utilizado para prevenir la acumulación de placa dental sobre el diente; su uso diario en enjuagatorios bucales es reportado como inhibidor del desarrollo de gingivitis y caries dental. (27,31)

PLACEBO:

Substancia que carece de acción terapéutica. En este estudio constituye el grupo control y se utiliza para tener un grupo que sirva de referencia para comparar el efecto de la *Byrsonima crassifolia* y la Clorhexidina.

INDICE DE PLACA IPI de Silness y Løe:

Este es un sistema para determinar la cantidad de placa bacteriana. La circunferencia del margen gival se divide en cuatro áreas (vestibular, lingual, mesial y distal). Cada una de las cuatro áreas se registra de 0 a 3. (ver metodología P.32)

JUSTIFICACIONES

Es esencial en la práctica Odontológica la búsqueda de alternativas preventivas para la enfermedad periodontal y caries dental de bajo costo, fácil aplicación, accesible a la mayoría de la población lo cual justifica esta investigación.

Entre las personas de San Felipe Retalhuleu es de uso común la corteza de nance para afecciones de diferentes tipos.

En el estudio de González Salomé se valida preliminarmente el uso popular de esta planta y recomienda que se realicen pruebas clínicas en las que se someta a prueba los hallazgos in-vitro para verificar este efecto preventivo como un seguimiento de dicho estudio.

REVISION DE LITERATURA

Enseguida se hace una breve descripción de algunos temas importantes para la comprensión y realización de esta investigación. Los temas que se presentan son los siguientes: Placa dentobacteriana, Enfermedad periodontal, Caries dental, Indices periodontales, Plantas medicinales en Odontología, Nance y Agentes antimicrobianos.

PLACA DENTOBACTERIANA

DEFINICION:

La placa dentobacteriana es un depósito blando amorfo granular que se acumula sobre las superficies dentales, restauraciones y cálculos dentarios. (21)

La placa dentaria consiste principalmente en microorganismos proliferantes y algunas células epiteliales, leucocitos y macrófagos en una matriz intercelular adhesiva. A medida que se acumula, se convierte en una masa globular visible con pequeñas superficies nodulares cuyo color varia de gris y gris amarillento al amarillo. (21)

La placa esta localizada principalmente en el tercio gingival de los dientes y subgingivalmente, con predilección por grietas, defectos , rugosidades y márgenes desbordantes de restauraciones dentarias. (21)

La literatura reporta que la placa bacteriana es la causante principal de la enfermedad periodontal y caries dental. (21,22)

FORMACION

La formación depende de una serie de características físicas y químicas, en primer lugar el tipo de superficie sobre la cual se forma la placa; puede ser esmalte, cemento, dentina o diversos

materiales de restauración. La formación comienza con la aposición de una capa única de bacterias sobre la película adherida en la superficie dentaria. Los microorganismos son unidos al diente por una matriz adhesiva interbacteriana o por una afinidad de la hidroxiapatita adamantina por las glucoproteínas que trae la película adherida y las bacterias al diente. La placa crece por agregados de nuevas bacterias y acumulación de productos bacterianos. Cantidades mesurables de placa se producen dentro de seis horas una vez limpiado el diente y la acumulación máxima se obtiene en treinta días. (21)

MATRIZ DE LA PLACA

La matriz de la placa está compuesta por un contenido orgánico y un inorgánico. El contenido orgánico consiste en un complejo de polisacáridos y proteínas cuyos componentes principales son proteínas y carbohidratos (30%), lípidos (15%); La naturaleza del resto de los componentes no está clara.

Los carbohidratos que se presentan en mayores proporciones en la matriz es el dextrán (9.5%); este es un polisacárido de origen bacteriano. Otro carbohidrato de la matriz es el leván que es producto bacteriano polisacárido (4%), galactosa (2.6%) y metilpentosa. Los restos bacterianos proporcionan ácido muriático, lípidos y algunas proteínas de la matriz, para los cuales las proteínas salivares son la fuente principal.

El contenido inorgánico está compuesto principalmente por calcio y fósforo y pequeñas cantidades de magnesio, potasio y sodio que están unidos a la matriz orgánica. El contenido inorgánico es mas alto en los dientes anteriores inferiores que en el resto de la boca, así mismo es mas elevado en las superficies linguales. (21)

BACTERIAS DE LA PLACA

La cavidad oral por lo general es estéril durante el nacimiento; aproximadamente ocho horas después existe un rápido crecimiento de los microorganismos detectables. Existe una gran variación en la composición bacteriana en los primeros días de

variación en la composición bacteriana en los primeros días de vida. Algunas especies de lactovasilos, estreptococos, estafilococos, neumacocos, veillonela, estreptococos aeróbios, coliformes, sarcinas y neisserias pueden ser detectables. (21,4,29,31,33)

La identificación de la mayoría de microorganismos cultivables, basados en la forma, tinción y ciertas pruebas de reacciones bioquímicas demuestran que la placa contiene los siguientes grupos con sus respectivos porcentajes: Streptococos facultativos (27%), difteroides facultativos (23%), Difteroides anaerobios (18%), Reptoestreptococos (13%), veillonella (6%), bacteroides (4%), niessleria (3%), vibriones (2%). (6,21,4,29,31,33)

En la actualidad se considera que el estreptococo mutans es el principal agente etiológico en la caries dental humana. (29)

ENFERMEDAD PERIODONTAL

DEFINICION

La enfermedad periodontal es aquella que afecta o incide sobre los tejidos de soporte de los dientes. Las enfermedades del periodonto se clasifican en dos grandes grupos: Gingivitis y Periodontitis. La gingivitis es aquella que desde el punto de vista clínico se limita a la encía, mientras que la enfermedad periodontal es una lesión que destruye tejidos óseos de soporte. (21)

CLASIFICACION:

Se han desarrollado un sinnúmero de clasificaciones de enfermedad periodontal teniendo en cuenta varias opciones basadas en la etiología, localización y hallazgos histológicos de la enfermedad. Al respecto, en la Facultad de Odontología de la USAC se ha clasificado la enfermedad periodontal de la siguiente manera:

- a) Gingivitis
- b) Periodontitis: b1 Inicial
b2 Moderada
b3 Avanzada

- c) Agrandamientos Gingivales: c1 Inflamatorio
 c2 Condicionado
 c3 Hereditario
- d) Emergencias Periodontales: d1 Gingivitis ulceronecrotizante aguda.
 d2 Gingivo estomatitis herpética aguda.
 d3 Periocoronaritis
 d4 Absceso gingival y periodontal.
- e) Trauma oclusal
- f) Atrofia: retracción gingival (19)

Para fines de esta investigación se hará mención únicamente de gingivitis y periodontitis.

GINGIVITIS

Es la forma más común de la enfermedad gingival. La placa bacteriana produce inflamación y los factores irritantes que favorecen su acumulación generalmente están presentes en el medio gingival.

La inflamación causada por la placa bacteriana origina cambios degenerativos, necróticos y proliferativos en los tejidos gingivales; además de la inflamación en este proceso se produce la atrofia, hiperplasia y neoplasia. (13,21)

COLONIZACION

La colonización de la región marginal de una superficie dentaria durante un período inicial de tres a cuatro días, conduce al parecer, a la inflamación de las encías causada por la acumulación de las bacterias y sus productos en la placa adyacente. (32)

Ante esta agresión se observa una vasculitis del plexo de vasos sanguíneos que están por debajo del epitelio de unión. Hay además un exudado de líquido que contiene inmunoglobulinas y (IgG), complemento y leucocito poliformonucleares y alguna pérdida de colágeno vascular. Esta condición crea nuevas oportunidades para el crecimiento de las bacterias y da principio a una modificación continua de la comunidad microbiana. (32,21)

EPIDEMIOLOGIA

Por definición la epidemiología dental, es el estudio de la distribución y dinámica de las enfermedades dentales en una población humana. Entendiéndose por distribución: a aquella población que es afectada por una enfermedad. La asociación que puede existir entre una persona y la enfermedad se puede determinar a través de variables como lo son: edad, sexo, grupo étnico y otros. (12)

La dinámica hace referencia a ciertos factores clínicos y el tiempo que transcurre entre la exposición de los factores incitantes y el comienzo de la enfermedad específica en el individuo. (12)

La epidemiología pretende investigar y aumentar el conocimiento acerca de un proceso patológico específico para encausarnos a la elaboración y aplicación de métodos de control y prevención más específicos. También para determinar si una población es de alto o bajo riesgo. Dentro de su alcance también se encuentra el diseño, conducción e interpretación de pruebas clínicas y de las medidas preventivas y curativas. (12)

El estudio de la epidemiología de la enfermedad periodontal exige un criterio uniforme y preciso para determinar y registrar el estado periodontal de personas y poblaciones para lo cual se utilizan índices.(21)

INDICES PERIODONTALES

Son métodos que expresan observaciones clínicas en valores numéricos para registrar la enfermedad gingival y periodontal. (21)

Hay varios tipos de índices los cuales pueden dividirse en los que valoran:

1. El grado de inflamación de los tejidos gingivales
2. El grado de destrucción periodontal
3. La cantidad de placa acumulada

4. La cantidad de cálculo presente

Indices empleados para valorar la enfermedad gingival dentro de los cuales podemos mencionar los siguientes:

1. Indices P.M.A. (Schour y Massler)
2. Índice de recesión gingival (Stahl y Morris)
3. Índice periodontal, I.P.(Russell)
4. Registro gingival-óseo (Dunning y Leach)
5. Índice de enfermedad periodontal (Ramfjord)
6. Porcentaje de enfermedad periodontal
7. Índice gingival periodontal I.G.P. (O'Leary, Gibson, Shannon, Sheussler y Nabers)
8. Índice simplificado de higiene bucal, I.S.H.B. (OHI-S, Greene y vermillon)
9. Índice de placa, I.P. (Quigley y Hein)
10. Índice gingival, I.G. (Löe y Silness)
11. Índice de retención (Bjorby y Löe)
12. Índice de superficie de cálculos (Ennever, Sturzenberger y Radike)
13. Índice de cálculos (Volpe, Mandel y Hogan)
- * 14. Índice de placa, I.P. (Silness y Löe)

* Este es un sistema para determinar la cantidad de placa bacteriana. La circunferencia del margen gingival se divide en cuatro áreas (vestibular, lingual, mesial y distal). Cada una de las cuatro áreas se registra de 0 a 3, según el siguiente criterio:

- 0= No hay placa en el área gingival
- 1= Película adhesiva en el margen gingival libre y superficie adyacente. La placa no puede reconocerse solo moviéndola con una sonda sobre la superficie del diente.
- 2= Acumulación moderada de depósitos blandos dentro de la bolsa gingival, o en el margen gingival o en la superficie dental adyacente que se ve a simple vista o en ambos.

3= Abundancia de sustancia blanda en bolsa gingival o en el márgen gingival, o en ambos, y en la superficie gingival adyacente. (21)

En esta investigación este será el índice a utilizar para recabar la información necesaria.

CLORHEXIDINA:

Es un agente antibacteriano que ha sido extensamente utilizado para prevenir la acumulación de placa dental sobre el diente; este agente actúa inhibiendo al grupo N-derivados de 1:6 bisguanido hexano que es una parte importante del compuesto orgánico de la matriz de la placa. El uso diario de enjuagatorios bucales de digluconato de clorhexidina es reportado como agente inhibidor del desarrollo de gingivitis y caries dental en el hombre.(27,31)

La clorhexidina inhibe hongos, levaduras y amplio rango de poblaciones bacterianas bucales gram-positivas y gram-negativas. El modo de acción de la clorhexidina sobre la bacteria varía con la concentración. A altas concentraciones, la clorhexidina es un bactericida y actúa como un detergente que daña la membrana celular y precipita los agentes citoplasmáticos. (27)

Las bajas concentraciones de clorhexidina como digluconato o sal diacetato, abolen las actividades del sistema de captación de azúcar. (27,31) Es posible que el efecto de la clorhexidina sobre la formación de la placa sea independiente de su actividad antimicrobiana. También es reportada la reducción de la acidogenicidad de la placa dental in-vivo y la inhibición de la producción por los estreptococos bucales de la placa dental in vitro. (31) Por lo tanto, el beneficio de la clorhexidina como profiláctico bacteriostático se debe a los largos periodos de retención en la boca, a través de una subsecuente distribución en la saliva. (33)

La clorhexidina como enjuagatorio bucal puede reducir el desarrollo de caries en el hombre. Este efecto no parece ser cumplido únicamente hacia la acción bactericida inicial cualquiera, en contraste con otros agentes antimicrobianos con una concentración mínima inhibitoria similar. (33)

PLANTAS MEDICINALES EN ODONTOLOGIA

Desde su inicio el hombre ha tenido la necesidad de buscar cura a sus dolencias. Lo primero que utilizó fueron los recursos que tenía a mano como lo son las plantas. Fue así como se inicio el uso de plantas medicinales. Las plantas guardan un papel importante dentro del arte de curar en la historia del hombre. Desde el antiguo Egipto (3700 a.c.) se utilizaban 877 recetas a base de plantas medicinales con las que curaban diversas afecciones entre ellas odontalgias, infección de encías, también para fortalecer piezas que presentaban movilidad; por ejemplo curaban odontalgias poniendo polvo de incienso en el hueco de la muela. (9,16)

Guatemala es un país con condiciones ecológicas muy ricas, es por eso que se ha reportado que los mayas tenían una gran cantidad de curas con plantas; por ejemplo utilizaban una planta llamada Zumaje para el dolor de muelas y en la actualidad las tradiciones continúan y utilizan entre otras plantas el extracto de la corteza del árbol del nance. (5,37,9)

Hoy por hoy, a pesar de la gran variedad de medicamentos sintéticos y el papel fundamental que juegan en la medicina moderna, las plantas medicinales conservan aún su importancia. Aunque la investigación medicinal actual se encause hacia la más sofisticada biotecnología y gran parte del gremio médico considere absurdo el uso del herbario medicinal, el concepto terapéutico de los compuestos químicos naturales se esta modificando gradualmente en todos los países; baste mencionar el hallazgo de antibióticos en plantas y no solo en hongos y derivados de fitohormonas ampliamente utilizadas en medicina. Esta búsqueda en el herbario popular se ha

incrementado por el alto costo de la vida actual lo que lleva tanto al sector médico como al popular a utilizar los beneficios de las plantas naturales. (43,22,8)

Organizaciones como la O.M.S. intenta promover la utilización apropiada de los sistemas tradicionales de medicina como parte de los programas de asistencia de salud. Por su parte la UNAM en México, el Instituto Indigenista con sus recopilaciones la USAC a través de sus facultades de Odontología, Farmacia, Ciencias Médicas han abierto investigaciones sobre estas recetas para probar o rechazar la efectividad de estas plantas. (6,26,22)

La Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la USAC, realizó un estudio en el que pretendía determinar la acción antibacteriana in vitro de extractos etanólicos crudos de 16 plantas medicinales que se utilizan popularmente para el tratamientos de afecciones producidas por Estreptococos.(6) Otro estudio investigó sobre la actividad antimicrobiana de 190 plantas de uso medicinal en Guatemala. (8)

La Facultad de Odontología buscando alternativas que tengan un mayor impacto que las empleadas tradicionalmente, así como de fácil obtención y bajo costo, ha realizado estudios con extractos de diferentes plantas etanólicas que la terapéutica popular nacional utiliza para alivio de varias molestias en las que incluyen la inflamación gingival y caries dental. En estos estudios se ha concluido que los extractos de estas plantas actúan como inhibidores de la formación y acumulación de placa dentobacteriana. Entre los estudios realizados se puede mencionar los realizados por:

- Milian " Estudio in vitro del efecto del extracto de encino."
- Ralón " Estudio in vitro de 4 especies de corteza de encino."
- Donado Torres " Estudio in vitro del efecto del extracto de corteza de aguacate."

- Donado Rodríguez " Estudio in vitro del efecto de Té de limón."
- Rojas Rubio " Estudio en vivo del efecto del extracto de encino."
- Diaz Saso " Estudio en vivo del efecto de 4 especies de encino. "

En 1991 González realizó, un estudio in vitro utilizando extracto de *Byrsonima crassifolia* (nance) en el que concluyó qué: " El extracto tiene un efecto inhibidor en la formación de polímero extracelular dextrán producido por el *Streptococo Mutans*. También que al 50% tiene mayor efectividad de inhibición y que llevado a Ph neutro también aumenta la efectividad." (22)

Entre las recomendaciones de éste y los anteriores estudios se sugiere la realización de más estudios similares para confirmar los datos obtenidos. Es la razón por la cual este estudio en particular pretende evidenciar clínicamente la eficacia del extracto en forma de infusión de la corteza de nance sobre la formación de placa dentobacteriana.

NANCE: (*BYRSONIMA CRASSIFOLIA*)

En la investigación de plantas medicinales en Odontología se observa que le nance es utilizado con frecuencia. Como el nance será estudiado en esta investigación es pertinente resaltar que se le encuentra en casi todas las zonas de la república de Guatemala lo que sugiere a este país como su lugar de origen: abunda sobre todo a bajas elevaciones, en muchos lugares de oriente y zonas del río Motagua, en matorrales, terrenos limpios y en la mayoría de patios de viviendas rurales. Se extiende desde México, Belice a El Salvador y Panamá, e islas del Caribe. El sur de Brasil, hasta regiones del norte de Bolivia, Perú, Colombia, Venezuela y las Guyanas. (37)

Fruta globular de 8-12 mm. de diámetro, amarillenta; con carnaza blanda, jugosa, ácida, con una semilla negra sumamente dura, las cuales son comestibles. (7,24)

Cuando es un árbol de 5 a 10 metros del alto la copa es redondeada, algunas veces angosta, el tronco es recto o curvado, alto o bajo, la corteza café oscuro, rugosa, interna e intensamente rosácea; las ramas jóvenes cubiertas por un tomento denso o laxo de pelo rojo. (37,7,20,24)

COMPOSICION QUIMICA

La corteza contiene 28.6% de taninos y algunos glucósidos.(22)

El análisis proximal de 100 gr. de fruto contiene:

Calorías	66	Fósforo mg.	17
Hierro mg.	2	Carótenos mg.	40
Kilogramos de agua	82	Tiamina mg.	0.02
Acido ascóbico mg.	84	Proteínas	0.9
Niacina mg.	0.04	Gramos de grasa	1.3
Gramos de carbo-		Gramos de fibra	2.2
hidratos totales	14.4	Gramos de ceniza	0.6
Miligramos de calcio	33		

El tamizaje fitoquímico del tallo y hojas demuestra la presencia de saponinas, estercoles insaturados, cardenólicos, bufadenólicos, flavoniodes, leucantocianinas, taninos y polifenolas.

USOS GENERALES

Es de uso popular en las enfermedades infecciosas, acaricida, antiblemorrágico, antidiabético, antipirético, antitumoral, antiinflamatorio, aperitivo, astringente, catártico, eupéptico, galactógeno, en metrorragia, en atonía intestinal, tónico para el asma, en cámaras de sangre, para la fiebre amarilla, en erupciones

de piel, en vómitos de sangre, diarreas, antitusivo, bronquitis, fiebre, para curar mordadura de serpientes, lavar heridas, para afecciones gastrointestinales, estreñimiento, indigestión, para expulsar parásitos intestinales, para industria artesanal de pieles y cuero, amigdalitis, disentería, mal de ojo físico, resfriados, antigonorreico, antiofídico, actividad antimicrobiana de amplio espectro, etc.

(37,7,10,15,24,28)

USOS ESPECIFICOS EN ODONTOLOGIA

- Enjuagatorios bucales post-extracción, con agua de la corteza en cocción. (7)

- Enjuagues para el dolor de muelas y neuralgias, agregándole sal. (10)

- Sangramiento de encías. (10)

La corteza del árbol de nance es la parte que se utiliza tanto en los usos generales como específicos que se mencionan anteriormente.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DEL USO POPULAR DE LOS EXTRACTOS

La literatura reporta la utilización del extracto de corteza de nance de la siguiente forma:

ZONA MAM:	San Martín Sacatepéquez.
ZONA POCOMAM CENTRAL:	Palín.
ZONA CAKCHIQUEL:	San Andrés Itzapa.
ZONA ZTUJIL:	Santiago Atitlán
ZONA JACALTECA:	Jacaltenango y San Antonio Huista.

ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE LA CORTEZA DE NANCE

En un estudio sobre la actividad antimicrobiana de 190 plantas de 66 familias, se demostró que existe actividad antimicrobiana por lo menos en 85 (44.7%) de las plantas y entre las nativas con más amplio espectro de actividad contra microorganismos se encuentra la *Byrsonima crassifolia*. (7)

MICROORGANISMOS INHIBIDOS POR LA BYRSONIMA CRASSIFOLIA.

BACTERIAS: *Salmonela typhy*.
 Shigela flexineri.

LEVADURAS: *Candida albicans*

Y HONGOS: *Epidermophyton floccosum*.
 Microsporum canis.
 Microsporum gypseum.
 Trychophyton rubrum.
 Trychophytum mentagrophydes
 variedad algodonosa
 Trychophyton metagrophytes variedad
 granulosa. (7)

Los datos presentados validan preliminarmente el uso popular de estas plantas en el tratamiento de enfermedades infecciosas comunes, pues se demuestra que poseen actividad antimicrobiana *in-vitro* y sugiere la necesidad de proseguir estudios en modelos experimentales con animales en el esclarecimiento de estructuras químicas y en la realización de ensayos clínicos para aplicación de estos medicamentos tradicionales según el uso popular, así como la formación de nuevos medicamentos a base de productos naturales.(7).

TANINOS:

La mayoría de las plantas poseen sustancias orgánicas llamadas taninos, que se encuentran en células especiales de los parénquimas de la corteza y en otras regiones de la misma planta; su presencia se revela en muchos casos por la coloración parda que comunican dichas células. Estos compuestos tánicos han demostrado tener propiedades antisépticas.(17)

Se considera como taninos a un gran grupo de compuestos naturales que están constituidos por un grupo heterogéneo de derivados del fenol.(16)

Los taninos se encuentran repartidos por todo el tejido del árbol específicamente en la corteza, raíces y frutos; tiene un sabor astringente, se encuentra en células aisladas o en sacos especiales llamados taníferos. Los taninos forman parte del jugo celular o bien están impregnados en la pared de la célula, también en las vacuolas. (16)

La función de los taninos en la planta parece ser de protección al protoplasto contra la putrefacción y desecación, también parecen estar relacionados con el metabolismo del almígon, formación de azúcares en las plantas y como antioxidante.(16)

Los taninos desde el punto de vista químico se divide en dos grupos:

- Los que tiene naturaleza de ésteres y son compuestos por hidrólisis. En su mayoría derivados del ácido gálico y el elágico que se unen por enlace éster o núcleo central de glucosa.

-Los taninos condensados, que sus núcleos están unidos por ligaduras entre átomos de carbono por lo que son resistentes a la ruptura.(16,17)

Entre los astringentes vegetales, el ácido tánico es el más importante.(18)

Los taninos solubles tienen la propiedad de precipitar las proteínas formando tanatos de proteínas insolubles en agua.

A nivel de la piel lesionada y mucosas, se forma una capa de proteínas precipitadas en la superficie celular que:

1. Proteje dichas estructuras.
2. Impide las exudaciones y secreciones mucosas, conocida como acción anti-inflamatoria.
3. Detiene las pequeñas hemorragias.
4. como consecuencia la mucosa queda pálida y retraída (acción astringente).(22)

La estructura química de los taninos les permite adosarse a grandes cantidades de bacterias, y es por esta razón, que se sospecha que los taninos evitan la formación de placa bacteriana tanto en la boca como en el laboratorio. Debido a esta característica astringente, muchos vegetales que contiene taninos y sus extractos, han sido empleadas desde hace mucho tiempo por la "Medicina Popular". (30,35)

El Dr. Wolinsky afirma que: " si los taninos previenen la producción de la placa dental en las personas, buches terapéuticos que contengan taninos pueden ser desarrollados para precipitar a las bacterias que causan la caries y enfermedad periodontal, ya que estos están contenidos en grandes concentraciones en muchas plantas." (30)

Con el presente estudio se pretende confirmar clínicamente estos hechos que reporta la literatura y así contribuir en la prevención de la caries dental y enfermedad periodontal a un nivel primario.(14)

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Contribuir al tamizaje preliminar de plantas con potencial uso en Estomatología en Guatemala.

Establecer la eficacia de la infusión de corteza del árbol de nance en la inhibición de la formación y acumulación de placa dentobacteriana en un estudio clínico.

OBJETIVO ESPECIFICO:

Determinar el efecto clínico o capacidad de inhibir la formación de placa dentobacteriana, que posee la corteza de la *Byrsonima crassifolia* (nance) en forma de infusión, aplicada en colutorios.

Observar si existe o no la reducción de acumulación de placa dentobacteriana adheridas a superficies dentales después de un tratamiento con una infusión de corteza del árbol de nance, en un estudio clínico.

Comparar la infusión de corteza del árbol de nance con la clorhexidina, siendo esta un agente antimicrobiano conocido por su eficacia en la reducción de la formación y acumulación de placa dentobacteriana.

Realizar un estudio que someta a prueba los hallazgos observados in-vitro por González en 1991, para verificar los posibles efectos preventivos que se le podrían atribuir a esta infusión.

Cuantificar el % de reducción de placa dentobacteriana producido por la infusión de corteza del árbol de nance.

Comparar el % de reducción de placa dentobacteriana producido por la infusión de corteza de árbol de nance con el % obtenido en estudios anteriores realizados con otras plantas, para establecer cual de ellas tiene mayor eficacia.

Establecer parámetros de comparación entre el % de reducción de placa dentobacteriana producido por la infusión de corteza de árbol de nance, con el % obtenido en estudios a realizarse posteriormente con esta u otras plantas.

HIPOTESIS

La infusión de *Byrsonima crassifolia* (nance) utilizado en colutorios tiene un efecto reductor de la cantidad de placa dentobacteriana, en un estudio clínico.

VARIABLES.

DESCRIPCION DE VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE:

Reducción de la placa dentobacteriana:

El efecto de reducción de placa dentobacteriana se determinó clínicamente por medio del índice IPB de Silness y Løe.

VARIABLES INDEPENDIENTES:

1. Infusión de *Byrsonima crassifolia*:

Esta se obtuvo al poner en cocción 250 grs. de corteza de *Byrsonima crassifolia* (nance) en 1000 ml. de agua durante 20 minutos de ebullición, luego se colocó y esterilizó la solución y se almacenó en recipientes oscuros para evitar que la luz la alterara.

2. Solución de Clorhexidina al 1.2%:

Fué obtenida al diluir en agua Gluconato de Clorhexidina para uso comercial al 20%.

3. Solución placebo:

Se obtuvo al mezclar agua con saborisantes y edulcorantes los cuales también se agregaron a las otras dos soluciones.

Los saborisantes utilizados fueron anís, canela, menta piperita.

El edulcorante fue sacarina (Dulcita).

(ver metodología)

INDICADORES DE VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE:

Reducción de placa dentobacteriana:

El efecto de reducción de placa dentobacteriana fue aquel que se determinó por medio del índice IPI de Silness y Løe, valorando el grado de acumulación de esta sobre las superficies dentarias.

VARIABLES INDEPENDIENTES:

1. Infusión de *Byrsonima crassifolia* (nance):
2. Solución de Clorhexidina al 1.2%
3. Solución placebo:

Fuerón tomadas como tales las soluciones preparadas por el Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala; las cuales llevarón un nombre clave designado por el asesor de este estudio, Dr. Alfonso De León Godoy.

METODOLOGIA

A. PREPARACION DE LAS SOLUCIONES:

INFUSION DE NANCE:

Se utilizó la corteza de una especie de nance, conocida con el nombre de *Byrsonima crassifolia*, esta planta fué reconocida y clasificada por el herbario de la Facultad de Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Fué cortada en el Departamento de Retalhuleu en el Municipio de San Felipe, de un árbol localizado en el patio de la escuela Hilario Galindo, para ser transportado al Laboratorio de la Facultad de Odontología en donde se preparó la infusión de la siguiente manera: se puso a cocción 250 gr. de corteza de árbol de nance en 1000 ml. de agua hasta llevarlo a ebullición durante 20 minutos. Una vez obtenida se colocó, esterilizó y almacenó en recipientes oscuros para evitar que la luz la alterara.

SOLUCION DE CLORHEXIDINA:

Se obtuvo al diluir en agua Gluconato de Clorhexidina de uso comercial al 20% .

SOLUCION PLACEBO:

Se obtuvo al mezclar agua con saborisantes y edulcorantes que también fueron utilizados en las otras dos soluciones.

Los saborisantes utilizados fueron: anís, canela, menta piperita.

El edulcorante fué sacarina (Dulcita).

Estas soluciones fueron elaboradas por el personal del Laboratorio con el fin de que el investigador no pueda reconocerlas para mantener el doble ciego. Este colaboró únicamente a pesar y poner a cocción la corteza de nance.

Terminadas las soluciones el asesor de esta investigación designó un nombre clave a cada una de las soluciones.

B. POBLACION:

La población fué constituida por adolescentes de 10 a 12 años, de ambos sexos, alumnos de la escuela Hilario Galindo del Municipio de San Felipe Retalhuleu.

C. MUESTRA:

a. El número de muestra obtenido fue de 75 escolares con este se realizó la técnica de azar simple para escogerla; agregandole nueve niños más para reemplazo.

b. A todos estos niños se les entregó una circular dirigida a sus padres o encargados, en la que se les invitaba para una reunión que sirvió para explicarles claramente en que consistiría el estudio, cuales eran los objetivos, como podían colaborar ellos dando su autorización y cual sería el beneficio que obtendrían ellos.

c. Al finalizar la reunión se les repartió una carta de autorización a los padres o encargados para que sus hijos pudieran participar en el estudio (ver anexo 1).

d. Una vez obtenido la cantidad de niños de la muestra se procedió a repartirlos aleatoriamente en tres grupos incluyendo a los reemplazos.

e. En forma aleatoria se designó a cada grupo una solución que tuvo un nombre clave designado en el Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Odontología para mantener la técnica de doble ciego, ya que el investigador ignoraba este código hasta terminar el estudio.

f. Las soluciones fueron identificadas como 110, 2P1, 3J2, de las cuales una era nance, otra clorhexidina, y otra era un placebo para que constituía el grupo control.

g. Al iniciar a los tres grupos se les hizo el primer control de IPI de los Drs. Silness y Loe; y los datos obtenidos se anotaron en fichas especiales para el efecto (ver anexo 2).

h. Previo a aplicar las soluciones durante los 15 días cada niño recibió las siguientes instrucciones:

" 1. Durante estos 15 días continuarás con tus mismos hábitos de higiene bucal, no importando la técnica y frecuencia de los mismos.

2. Durante este tiempo se te dará en tu establecimiento a las 7:30 a.m. y a las 12:30 p.m. una solución con la que te enjuagarás durante un minuto de manera que esta pase entre tus dientes.

3. Cada viernes será medida la placa dentobacteriana que se te acumule en tu boca.

4. Al terminar los 15 días recibirás varios beneficios que son los siguientes:

- a. Exámenes de tu boca.
- b. Aprenderás a cuidarte tus dientes con adecuadas técnicas de cepillado.
- c. Recibirás charlas sobre la importancias del uso adecuado del cepillo, pasta dental, seda dental y flúor.
- d. Se te obsequiará Cepillo de dientes, pasta dental."

D. EXAMEN Y REGISTRO DE HALLAZGOS BUCALES:

En este estudio se tomarón 4 dientes de cada hemiarcada siendo en total 16 dientes estudiados por paciente.

Para realizar el examen se preparó el diente de la siguiente forma:

- a. Pigmentando la placa por medio de pastillas reveladoras.
- b. Aislando las superficies dentarias con rollos de algodón.
- c. Manteniendo iluminado por medio de luz artificial las superficies examinadas.

Al realizar el examen clínico se utilizó espejo bucal que sirvió para lo siguiente: separar los labios y carrillos, reflejar la luz en el área examinada y para tener visión indirecta.(12,16)

El orden del examen fue el siguiente:

-Pieza superior derecha: distal, bucal, mesial.

-Pieza superior izquierda: mesial, bucal, distal y por último se examinarán todas las superficies palatales de derecha a izquierda.

-Pieza inferior izquierda: distal, bucal, mesial.

-Pieza inferior derecha: mesial, bucal, distal y linguales de derecha a izquierda.

Los criterios clínicos que se usarán para la evaluación y registro de los signos de acumulación de placa dentobacteriana fueron los siguientes:

Criterios para índice de placa IPl de Silness y Løe.

0= No hay placa en la zona gingival.

1= Película de placa adherida al margen gingival libre y zona adyacente al diente. La placa es reconocida únicamente pasando una sonda sobre la superficie del diente.

2= Acumulación moderada de depósitos blandos en la bolsa gingival, en el margen gingival y/o la superficie adyacente del diente, es visible a simple vista.

3= Abundancia de sustancia blanda dentro de la bolsa del margen gingival y la superficie adyacente al diente. (12,21)

La puntuación IPl, se obtiene sumando las 4 puntuaciones placa por diente. Si la suma de las puntuaciones de placa de cada diente es dividida entre cuatro, se obtiene la puntuación Ipl por diente.

La puntuación IPl por persona se obtiene sumando los resultados Ipl de cada diente y dividiéndolos entre el número de dientes examinados. (12,21).

PROCESAMIENTOS DE DATOS

El procesamiento de datos se realizará en el Centro de Investigaciones de Ciencias Medicas (CICS) de la Facultad de Medicina de la USAC.

El ingreso y verificación de datos se realizó con el paquete de computación EPI-INFO, el cual sirve para control epidemiológico con estadística.

El análisis de varianza se realizó con el paquete de computación SAS (Sistema de análisis Estadístico), este programa hace un análisis de varianza para medidas repetidas.

RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos en este estudio utilizando el índice de placa (IPI) de Silness y Løe, cada subgrupo de la muestra fue identificado de la siguiente forma:

Solución 110 = *Byrsinima crassifolia*

Solución 2P1 = placebo

Solución 3J2 = Clorhexidina

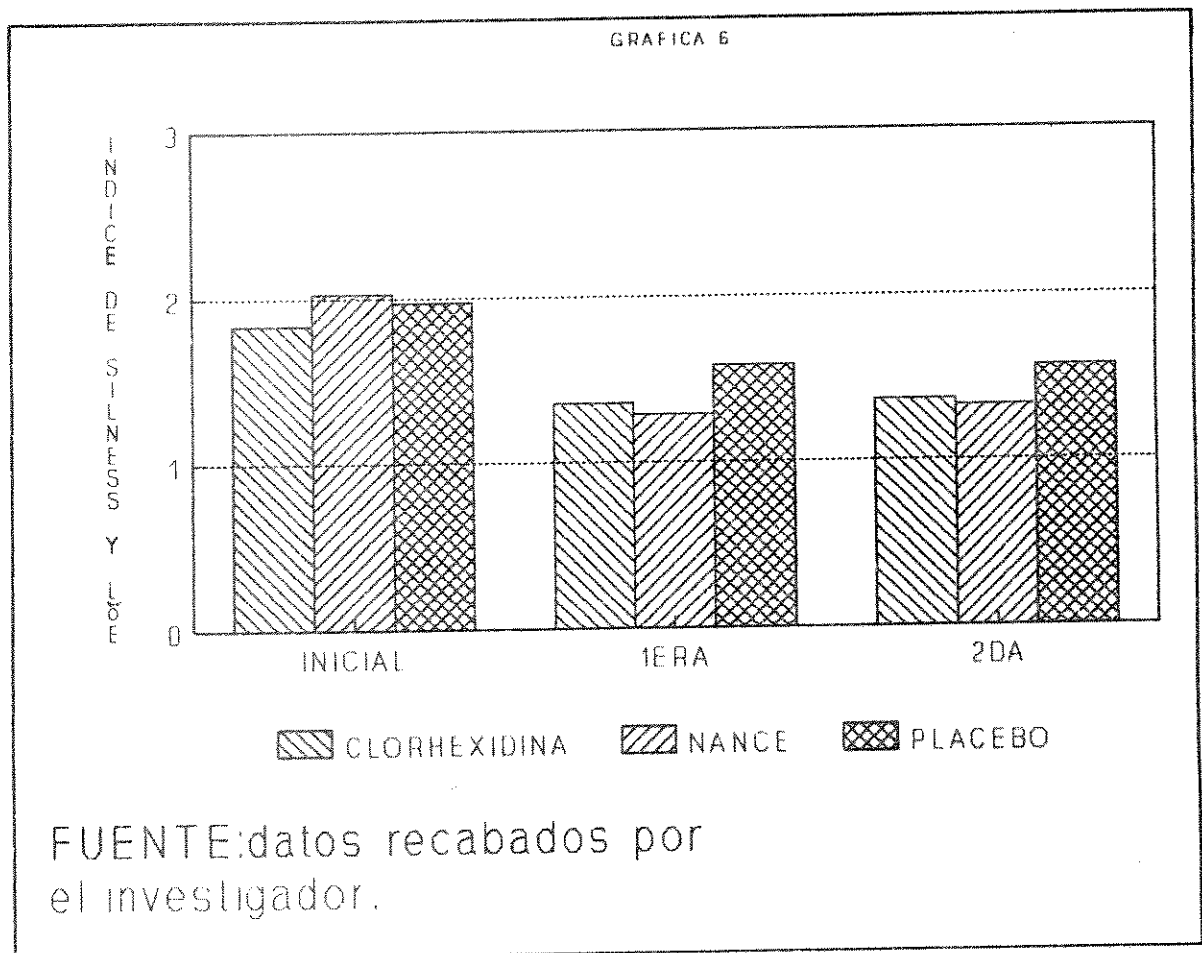
A cada subgrupo se le asignó una solución, con la cual harían un enjuagatorio de un minuto con 5cc de la solución correspondiente.

Los enjuagatorios se realizaron dos veces al día uno a las 7:30 am y el otro a las 12:00 horas.

Las mediciones se realizaron los viernes de cada semana.

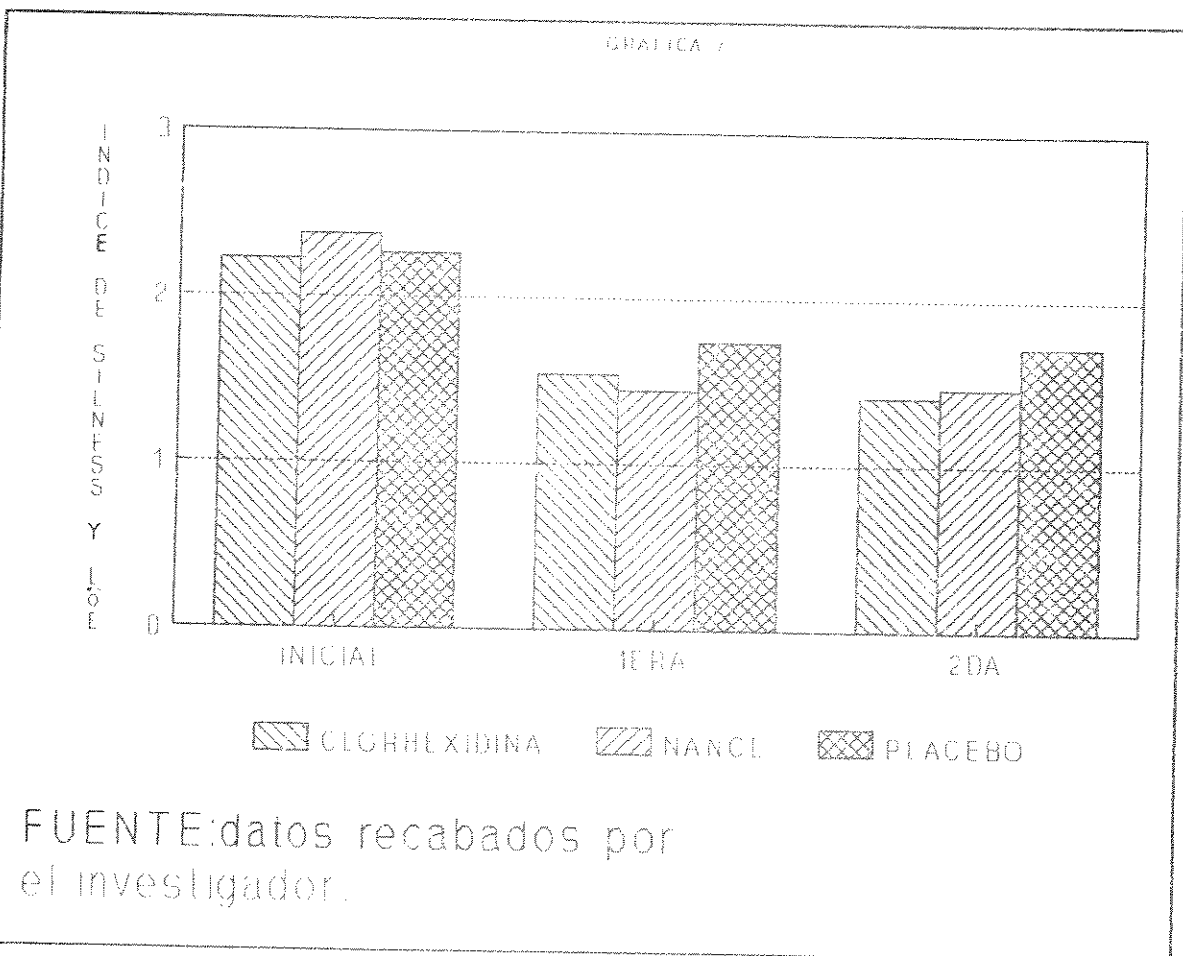
GRAFICA 1

Indice de placa de Silness y Løe de tres evaluaciones de superficies bucales de piezas permanentes en la región maxilar en niños de 10 a 12 años de San Felipe Retalhuleu en 1995.



GRAFICA 2

Indice de placa de Silness y Løe de tres evaluaciones de superficies distales de piezas permanentes en la región maxilar en niños de 10 a 12 años de San Felipe Retalhuleu en 1995.



GRAFICA 2

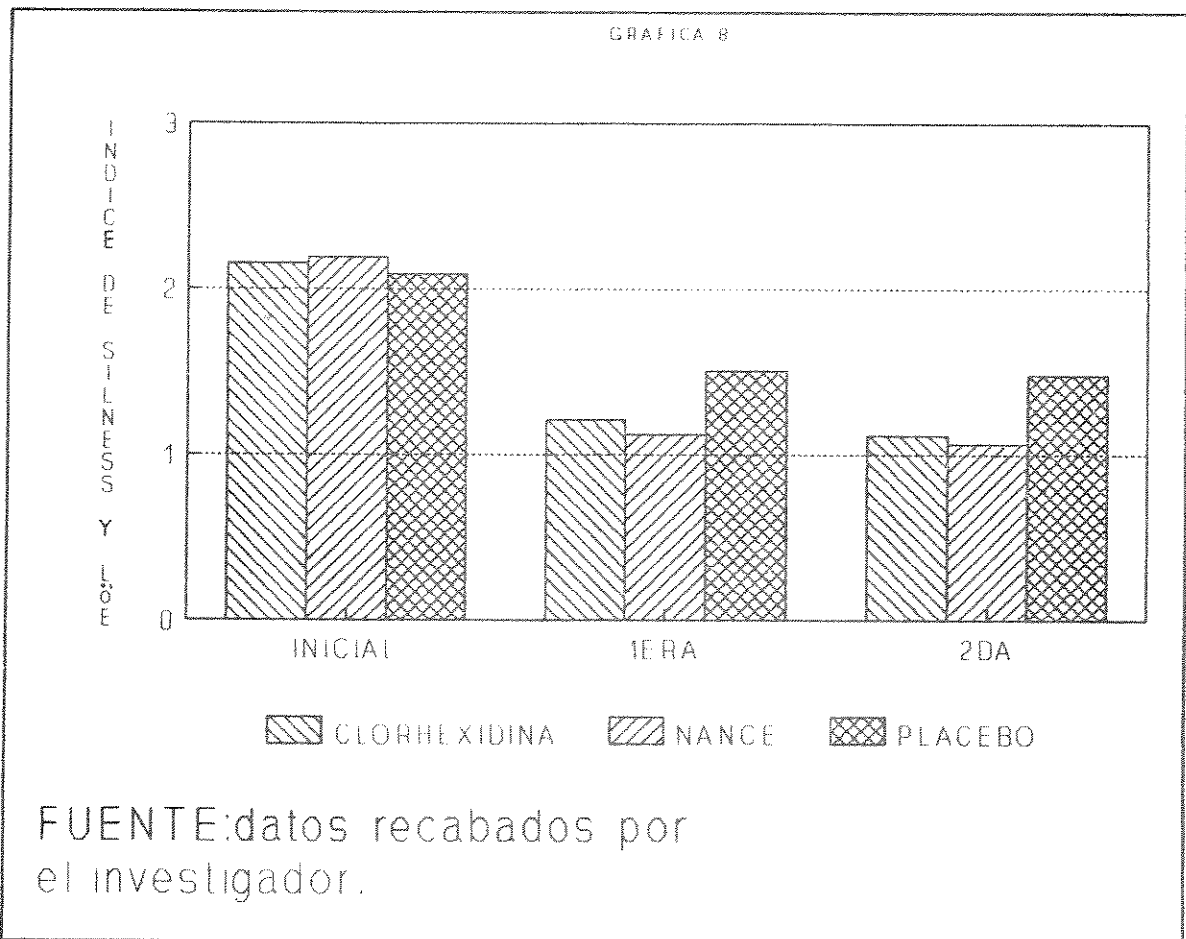
En la gráfica 2 se presentan los resultados del Ipi de Silness y Lõe correspondiente al área maxilar distal que se observa el comportamiento de la clorhexidina, nance y placebo en las 3 mediciones realizadas.

Se puede observar que la clorhexidina y el nance tienen un mayor descenso en el índice de Silness y lõe frente a la solución placebo siendo esta diferencia significativa. La diferencia encontrada entre el nance y la clorhexidina no es significativa

Con respecto a la variable tiempo se puede observar que es mayor durante la primera semana que en la segunda de tratamiento y que esta disminución es significativa entre el primer y segundo exámen y entre el primer y tercer exámen pero no lo es entre el segundo y tercer exámen.

GRAFICA 3

Indice de placa de Silness y Loe de tres evaluaciones de superficies linguales de piezas permanentes en la región maxilar en niños de 10 a 12 años de San Felipe Retalhuleu en 1995.



GRAFICA 3

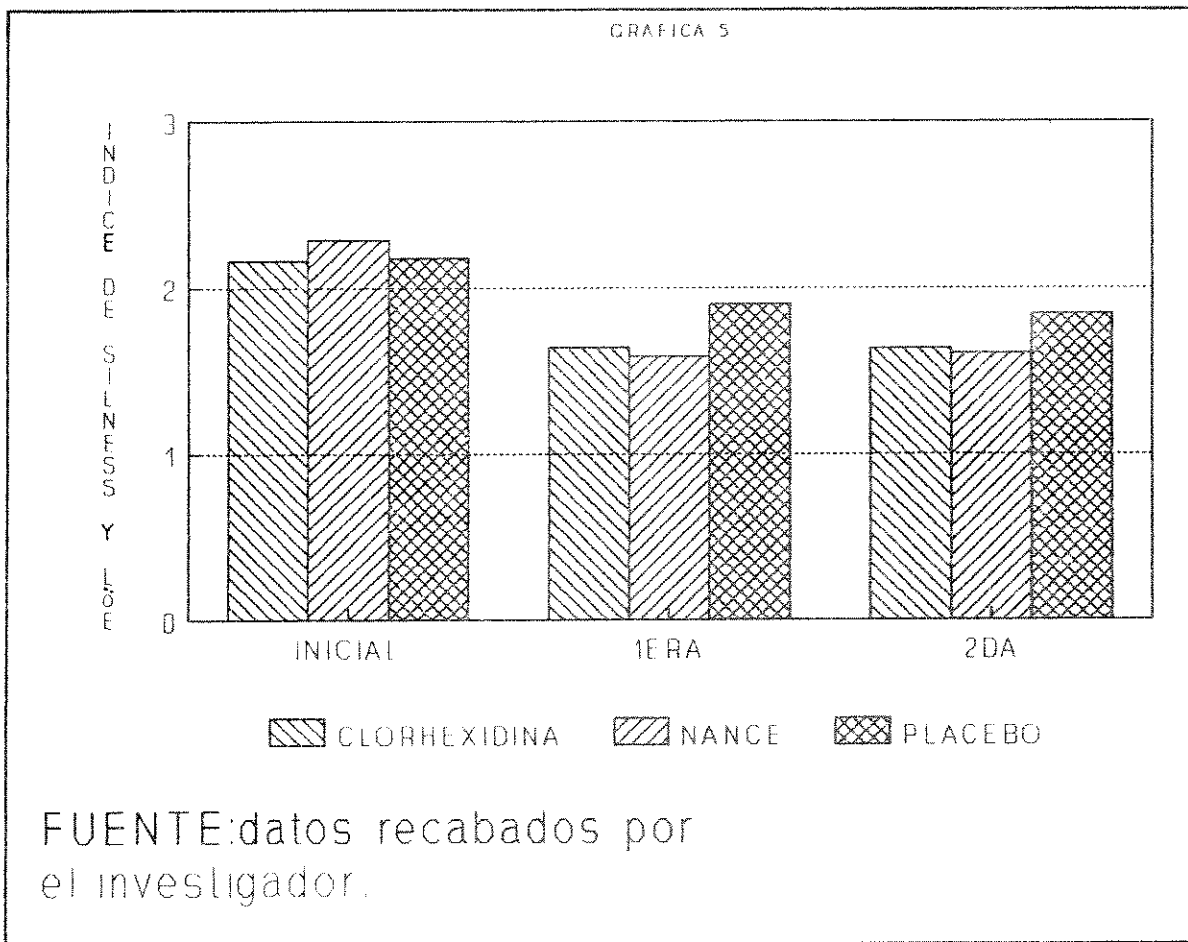
En la gráfica 3 se presentan los resultados del Ipl de Silness y Løe correspondiente al área maxilar lingual que se observa el comportamiento de la clorhexidina, nance y placebo en las 3 mediciones realizadas.

Se puede observar que la clorhexidina y el nance tienen un mayor descenso en el Índice de Silness y Løe frente a la solución placebo siendo esta diferencia significativa. La diferencia encontrada entre el nance y la clorhexidina no es significativa

Con respecto a la variable tiempo se puede observar que es mayor durante la primera semana que en la segunda de tratamiento y que esta disminución es significativa entre el primer y segundo exámen y entre el primer y tercer exámen pero no lo es entre el segundo y tercer exámen.

GRAFICA 4

Indice de placa de Silness y Løe de tres evaluaciones de superficies mesiales de piezas permanentes en la región maxilar en niños de 10 a 12 años de San Felipe Retalhuleu en 1995.



GRAFICA 4

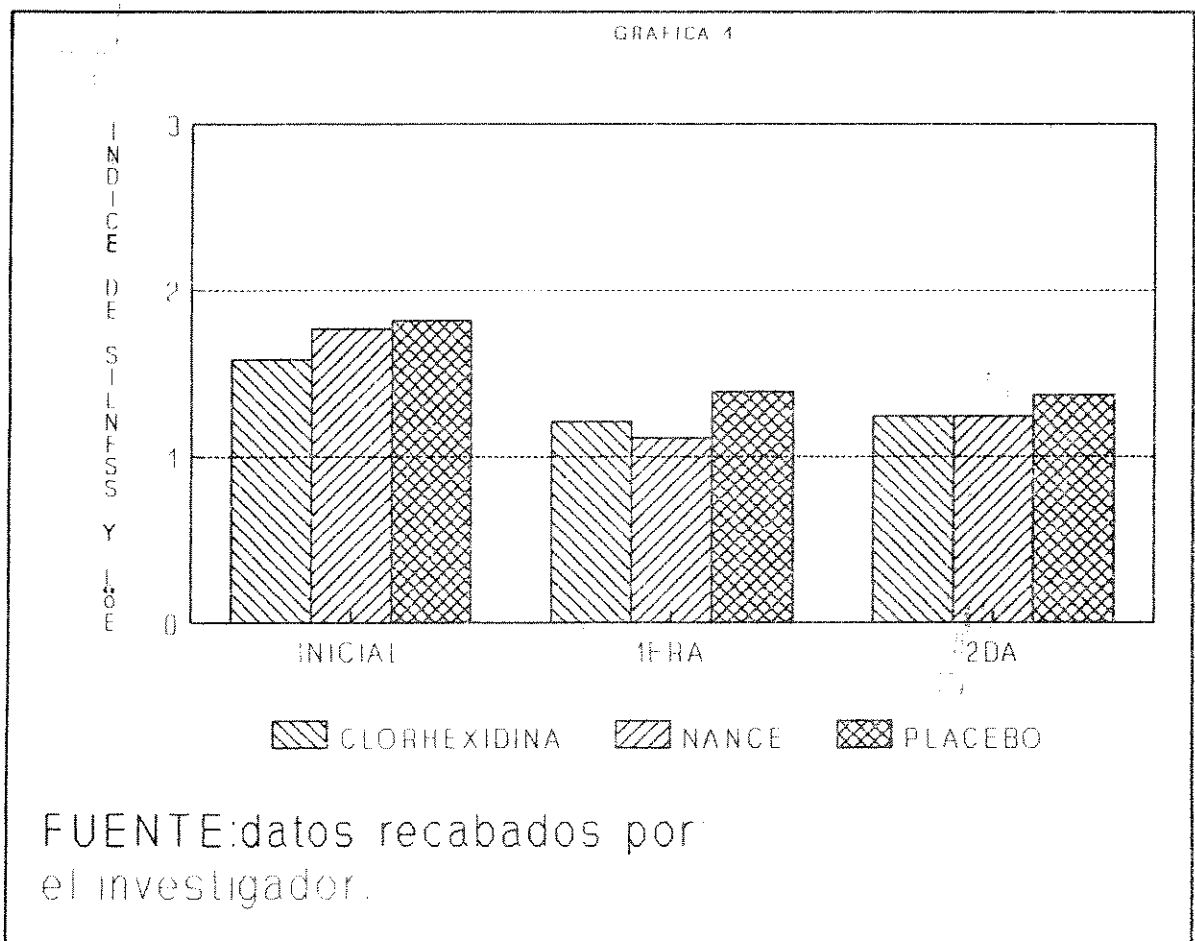
En la gráfica 4 se presentan los resultados del Ipl de Silness y Løe correspondiente al área maxilar mesial que se observa el comportamiento de la clorhexidina, nance y placebo en las 3 mediciones realizadas.

Se puede observar que la clorhexidina y el nance tienen un mayor descenso en el Índice de Silness y Løe frente a la solución placebo siendo esta diferencia significativa. La diferencia encontrada entre el nance y la clorhexidina no es significativa

Con respecto a la variable tiempo se puede observar que es mayor durante la primera semana que en la segunda de tratamiento y que esta disminución es significativa entre el primer y segundo examen y entre el primer y tercer examen pero no lo es entre el segundo y tercer examen.

GRAFICA 5

Indice de placa de Silness y Løe de tres evaluaciones de superficies bucales de piezas permanentes en la región mandibular en niños de 10 a 12 años de San Felipe Retalhuleu en 1995.



GRAFICA 5

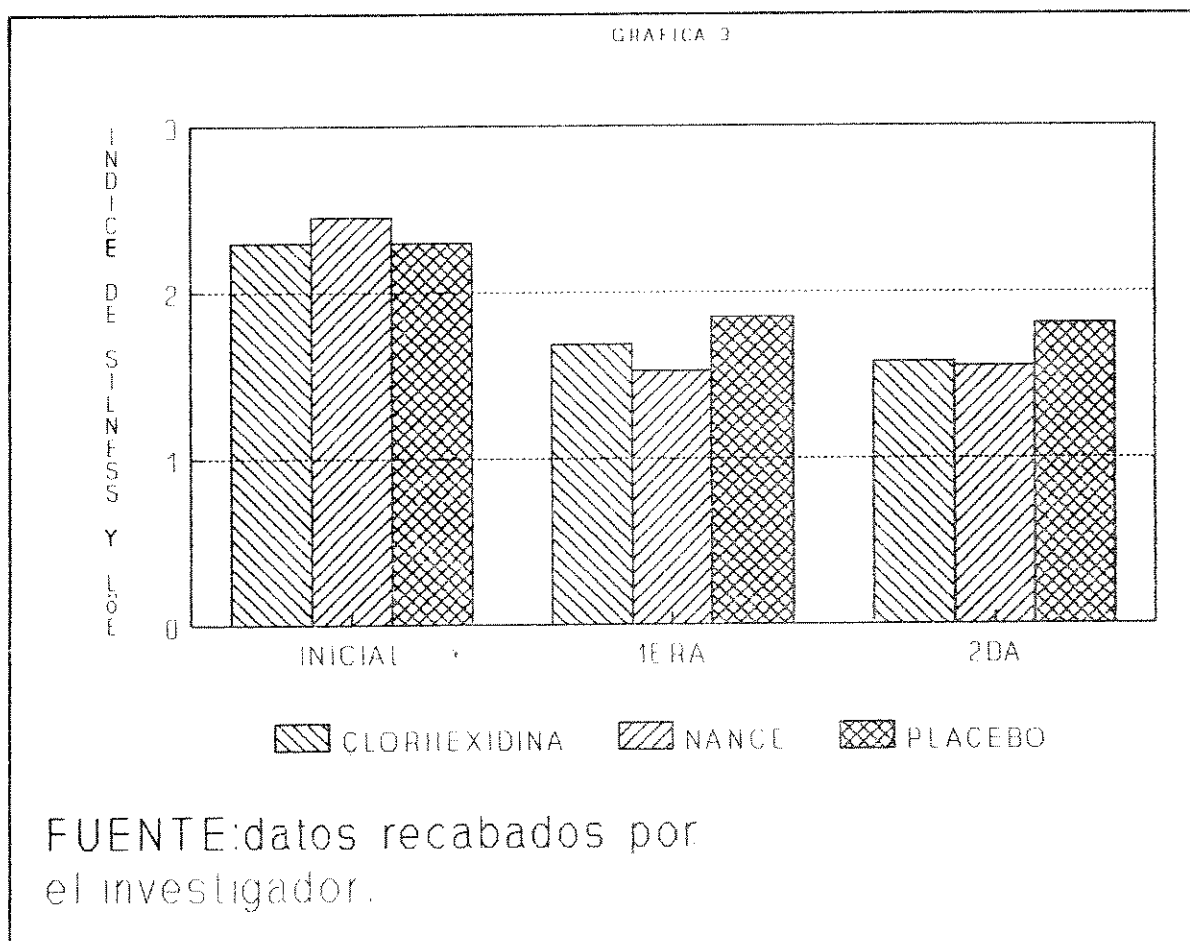
En la gráfica 5 se presentan los resultados del Ipl de Silness y Loe correspondiente al área mandibular bucal que se observa el comportamiento de la clorhexidina, nance y placebo en las 3 mediciones realizadas.

Se puede observar que la clorhexidina y el nance tienen un mayor descenso en el Índice de Silness y Loe frente a la solución placebo siendo esta diferencia significativa. La diferencia encontrada entre el nance y la clorhexidina no es significativa

Con respecto a la variable tiempo se puede observar que es mayor durante la primera semana que en la segunda de tratamiento y que esta disminución es significativa entre el primer y segundo examen y entre el primer y tercer examen pero no lo es entre el segundo y tercer examen.

GRAFICA 6

Indice de placa de Silness y Løe de tres evaluaciones de superficies distales de piezas permanentes en la región mandibular en niños de 10 a 12 años de San Felipe Retalhuleu en 1995.



GRAFICA 6

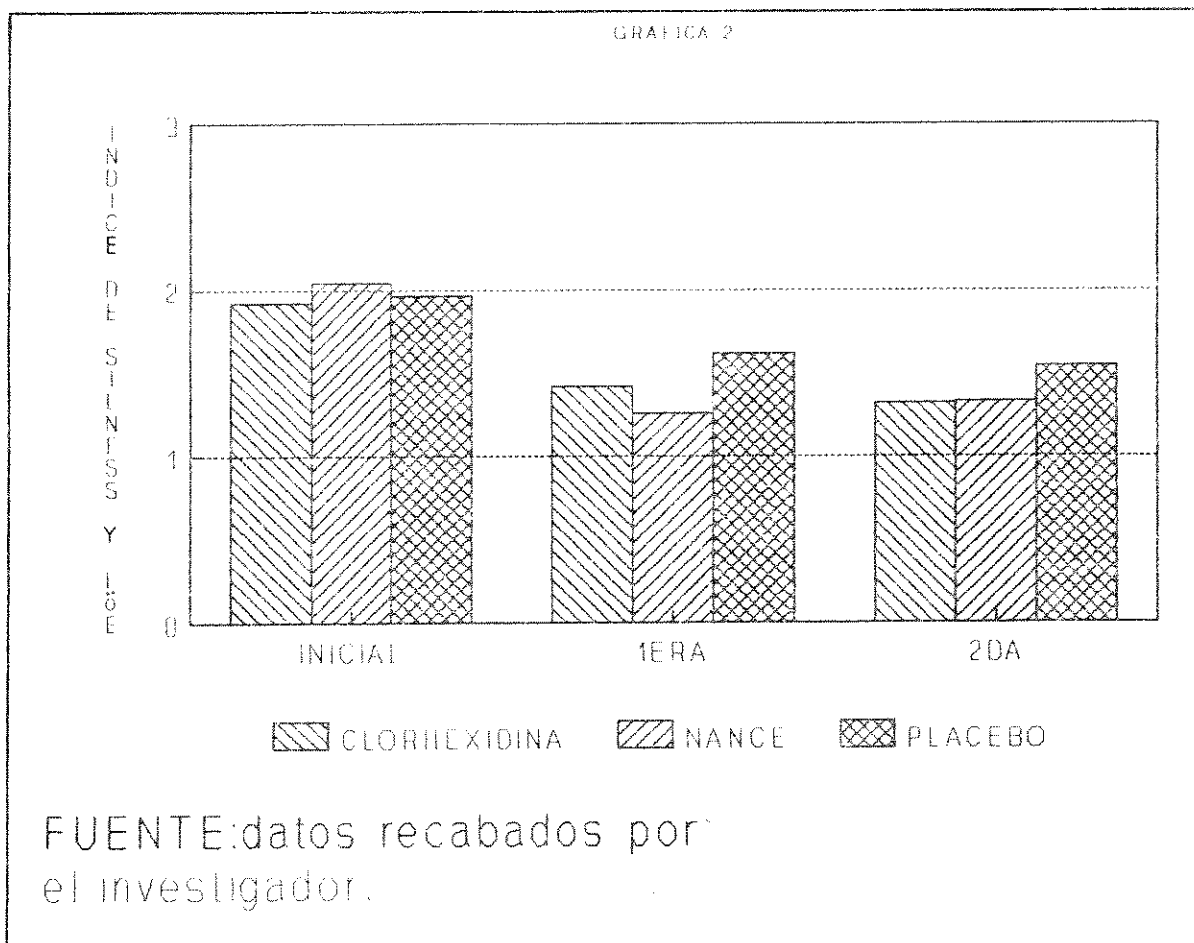
En la gráfica 6 se presentan los resultados del Ipl de Silness y Løe correspondiente al área mandibular distal que se observa el comportamiento de la clorhexidina, nance y placebo en las 3 mediciones realizadas.

Se puede observar que la clorhexidina y el nance tienen un mayor descenso en el Índice de Silness y løe frente a la solución placebo siendo esta diferencia significativa. La diferencia encontrada entre el nance y la clorhexidina no es significativa

Con respecto a la variable tiempo se puede observar que es mayor durante la primera semana que en la segunda de tratamiento y que esta disminución es significativa entre el primer y segundo exámen y entre el primer y tercer exámen pero no lo es entre el segundo y tercer exámen.

GRAFICA 7

Indice de placa de Silness y L oe de tres evaluaciones de superficies linguales de piezas permanentes en la región mandibular en niños de 10 a 12 años de San Felipe Retalhuleu en 1995.



GRAFICA 7

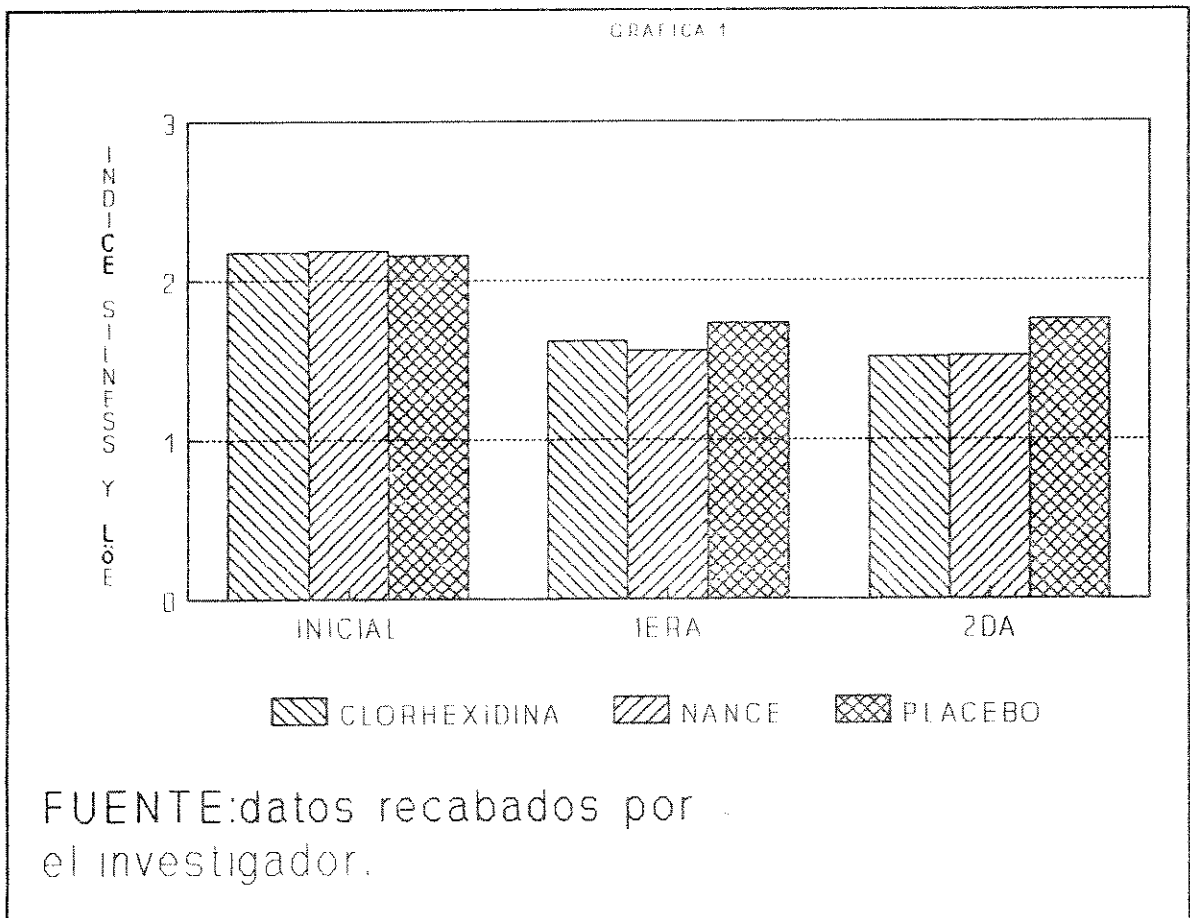
En la gráfica 7 se presentan los resultados del Ipl de Silness y Løe correspondiente al área mandibular lingual que se observa el comportamiento de la clorhexidina, nance y placebo en las 3 mediciones realizadas.

Se puede observar que la clorhexidina y el nance tienen un mayor descenso en el Índice de Silness y Løe frente a la solución placebo siendo esta diferencia significativa. La diferencia encontrada entre el nance y la clorhexidina no es significativa

Con respecto a la variable tiempo se puede observar que la disminución es mayor durante la primera semana que en la segunda de tratamiento y que esta disminución es significativa entre el primer y segundo examen y entre el primer y tercer examen pero no lo es entre el segundo y tercer examen, incluso en la infusión de cortexá de nance no hay disminución sino un pequeño aumento no significativo .

GRAFICA 8

Indice de placa de Silness y Løe de tres evaluaciones de superficies mesiales de piezas permanentes en la región mandibular en niños de 10 a 12 años de San Felipe Retalhuleu en 1995.



GRAFICA 8

En la gráfica 8 se presentan los resultados del Ipl de Silness y Løe correspondiente al área mandibular mesial que se observa el comportamiento de la clorhexidina, nance y placebo en las 3 mediciones realizadas.

Se puede observar que la clorhexidina y el nance tienen un mayor descenso en el Índice de Silness y lœe frente a la solución placebo siendo esta diferencia significativa. La diferencia encontrada entre el nance y la clorhexidina no es significativa

Con respecto a la variable tiempo se puede observar que es mayor durante la primera semana que en la segunda de tratamiento y que esta disminución es significativa entre el primer y segundo exámen y entre el primer y tercer exámen pero no lo es entre el segundo y tercer exámen.

DISCUSION DE RESULTADOS

En el presente estudio se evaluó clínicamente el efecto de la infusión de *Byrsonima crassifolia* (nance), clorhexidina y placebo, sobre la formación de placa dentobacteriana.

Para dar mayor validez a los resultados obtenidos las tres soluciones tenían un nombre clave que ignoraba el investigador por lo cuál es un estudio doble ciego.

En este estudio como en el Díaz Sazo (16) no se eliminaron las medidas de higiene bucal habituales de los escolares que participaron en el estudio; las soluciones fueron aplicadas sobre placa madura que es más compleja que la recién formada. En los resultados obtenidos se podía observar la reducción en la acumulación de la placa ya formada; con la corteza de nance clínicamente se visualizaba como desprendimientos de acumulos de placa dentobacteriana dispersos en la cavidad bucal (lengua, regiones vestibulares, paladar).

La literatura informa que el uso de colutorios dos veces diarias de solución acuosa de clorhexidina al 2% inhibe casi por completo, la formación de placa dentobacteriana (21). El inconveniente de uso a largo plazo es que produce efectos secundarios tales como: pigmentación parda de los dientes y la lengua, disminución temporal en la percepción del gusto y una moderada descamación de la mucosa bucal. Otro inconveniente en su uso es que al utilizarla en forma regular ciertas cepas de microorganismos adquieren resistencia a la misma. y un tercer inconveniente es el costo en el país.

En los resultados obtenidos en esta investigación se puede observar que existe una disminución en la acumulación de placa dentobacteriana proporcionada por la infusión de corteza de nance siendo esta estadísticamente significativa, esta disminución es similar con la obtenida con la clorhexidina, no habiendo una diferencia estadísticamente significativa entre estas dos soluciones. (16,22,36,).

En esta investigación el análisis estadístico se realizó tomando en cuenta las variables de tiempo, arcada, superficie dental y tipo de solución, a diferencia del estudio realizado por Días Sazo (16) en el que se analiza los resultados, en tiempo, solución y globalmente las superficies dentales.

Al analizar la variable tiempo se puede observar que entre el primer y segundo examen hay un descenso estadísticamente significativo con la solución de nance y que entre el segundo y tercer examen no hay una disminución significativa en la mayoría de las superficies dentales; pero entre el primer y tercer examen si hay una diferencia significativa.

En cuanto a la diferencia entre arcadas se observa que no existe una diferencia significativa entre el maxilar y la mandíbula.

Al analizar por superficie dental se observa que en todas hay una disminución significativa pero es mayor en las caras linguales de ambas arcadas y en la superficie mandibular bucal, se cree que estos resultados se pueden deber a que la solución estuvo más tiempo en contacto con estas superficies dentales, ya que los alumnos posiblemente no mantuvieron en constante movimiento la solución al momento de realizar los colutorios.

En cuanto al tipo de solución los resultados obtenidos con la infusión de nance contra la solución placebo se observa que existe una diferencia significativa, que la clorhexidina contra el placebo también tiene una diferencia significativa y que entre nance y clorhexidina no hay diferencia significativa. Aunque hay diferencia entre las tres soluciones, observadas en las gráficas con un comportamiento similar en donde las tres tienden a disminuir, incluso la del placebo en la que se le atribuye a variables no controladas como lo son interés creado por parte del alumno al participar en este estudio y preocupación por la presencia del examinador.

Por todo lo anteriormente planteado y por lo reportado por Gonzalez (22) se puede decir que la solución de corteza de nance es efectivo en la reducción de placa dentobacteriana y que siendo la corteza de nance aceptado popularmente, se convierte en una buena alternativa preventiva para la enfermedad periodontal y caries dental.

En el tercer exámen realizado dos alumnos pertenecientes al grupo de la clorhexina manifestaron descamación de la mucosa bucal, ninguno evidencio manchas sobre las superficies dentales y las tres soluciones fueron aceptadas con agrado por los alumnos.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos del estudio demuestran que existe una disminución que es estadísticamente significativa en la acumulación de placa dentobacteriana ya formada, proporcionada por la infusión de corteza de *byrsonima crassifolia*.

La reducción de placa dentobacteriana encontrada tiene un 45% como promedio.

Con base al análisis de varianza se concluye que existe una diferencia significativa entre el grupo placebo y la clorhexidina, entre el nance y el placebo; y que no existe diferencia significativa entre la clorhexidina y el nance.

La hipótesis formulada en el presente estudio es aceptada ya que los resultados obtenidos demuestran que la infusión de *byrsonima crassifolia* produce una reducción en la acumulación y producción de placa dentobacteriana.

RECOMENDACIONES

Realizar otros estudios clínicos similares para comprobar la validez de este estudio.

Realizar otros estudios con mas tiempo de duración para observar el comportamiento de la *Byrsonima crassifolia* utilizandola a largo plazo.

Investigar cuál es el principio activo de la infusión de la corteza de la *Byrsonima crassifolia* que provoca la inhibición de la formación y acumulación de la placa dentobacteriana.

ANEXO NO.1

CARTA DE AUTORIZACION

yo _____ padre o encargado
_____ estudiante de la
escuela Hilario Galindo en San Felipe, Retalhuleu. SI___ NO___
Autorizo a mi hijo (a) o encargado (a) para que participe en
el estudio, sobre la disminución de placa dentobacteriana
proporcionada por la corteza del árbol de nance después de
comprender la importancia y objetivos del estudio en mención,
sabiendo de antemano que:

1. Los enjuagatorios no le causarán ningún daño.
2. La información obtenida será manejada con discreción.
4. Al participar recibirá varios beneficios que son los siguientes:
 - a. Exámenes de su boca.
 - b. Aprenderá adecuadas técnicas de cepillado.
 - c. Recibirá charlas sobre la importancia del uso adecuado del cepillo, dentífrico, seda dental y flúor.
 - d. Recibirá Cepillo dental pasta y flúor.

(f) Padre o encargado.

BIBLIOGRAFIA

1. Aguilar, J. I. Relación de unos aspectos de la flora útil de Guatemala. Guatemala, Tipografía Nacional, 1966. p.374.
2. Alvarez, E. R. Popularidad y formas de uso de plantas medicinales en un area rural de Guatemala. Tesis (Químico Farmacéutico) Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, 1983. 39 p.
3. Brown, A. T. El papel de los carbohidratos dietéticos en la formación de placa bacteriana y en la inducción de enfermedad oral, en conocimientos actuales en nutrición. Guatemala, INCAP. 1978. 10 p.
4. Burnett, G. W., H. W. Scherp. y G. S. Schuster. Manual de microbiología y enfermedades infecciosas de la boca. México, Limusa. 1987. pp.277-285, 357-365, 396.
5. Cáceres, A. Estudio colaborativo y transferencia tecnológica sobre plantas medicinales entre USAC y CEMAT. Perspectiva (2): 160-165, Dic. 1993.
6. -----, Inhibición de Streptococos pyogenes y Staphilococos aureus por extractos vegetales usados en el tratamiento de afecciones respiratorias. Científica, 6 (1):11-18, 1988.
7. -----, B. Samayoa. Tamizaje de la actividad antimicrobiana de plantas usadas en Guatemala para tratamiento de afecciones gastrointestinales. Guatemala, DIGI;1989, pp. 36-38(cuadernos de investigación 6-89).
8. -----, B. Samayoa y H. Logeman. Plantas de uso medicinal en Guatemala: tamizaje de la actividad antimicrobiana. Guatemala, Rev, USAC, 10:48-60, jun 1990.
9. Cáceres, E. Historia de la odontología en Guatemala. Guatemala, Tipografía Nacional, 1983. pp. 11 y 195.
10. Castañeda, J, y C. Aceituno de García. Aspecto de la medicina popular en el area rural de Guatemala. Guatemala indígena 13 (3-4):220-375, Julio-Dic 1978.



11. Catálogo de plantas medicinales en la república de Guatemala. 2a. ed. Guatemala, Tipografía Nacional, 1929.s.p.
12. Carranza, F. Compendio de Periodoncia. 2a. ed. Buenos Aires, Mundí, 1976. 275p.
13. ----- . Manual de odontología práctica. 6ta. ed. México, Interamericana, 1989. Tomo 2, pp. 263-512.
14. Chaves, M. Odontología social. 2da. ed. Río de Janeiro, Editorial Labor do Brasil, 1977. pp. 99-147.
15. Diaz, J. El uso de plantas medicinales en México. México, Continental, 1976. 375p.
16. Diaz Sazo, C. E. Estudio clínico del efecto inhibitorio de los extractos de corteza de encino (Quercus sapotaefolia Q. conspersa, Q. peduncularis, Q. skinery). sobre formación de placa bacteriana, en dentición permanente de escolares de 12 a 14 años. Tesis (Cirujano Dentista) Guatemala, Universidad de San carlos, Facultad de Odontología, 1993. 72p.
17. Duque, M. y J. Ricón. Adhesivos producidos por el Estreptococo mutans a partir de la panela. Rev Cerón 5(3):7-10 Dic 1980.
18. Facklam, R. R. Characteristics of Streptococcus mutans isolated from human dental plaque and blood. Int systematic Bact 24(3):313-319, July 1974.
19. Fagianni Torres, M. Periodoncia unidades de aprendizaje independiente. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Area Médico Quirúrgica, 1989. 275p.
20. García, B. H. Flora medicinal de Colombia. 2da. ed. Bogotá, Imprenta Nacional, 1975, v.2. 504p.
21. Glickman, I. Periodontología clínica. 4ta. ed. Buenos Aires, Interamericana, 1974, pp 269-274, 284-300, 307-315, 406-410.
22. Gonzales Rodas, M. S. Efecto del extracto de nance sobre la formación in vitro de placa dentobacteriana. Tesis (Cirujano Dentista) Guatemala, Universidad de San Carlos, 1991.
23. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Area de Ejercicio Profesional. Papel de los carbohidratos dietéticos en la formación de la placa bacteriana y en la inducción de enfermedad periodontal. Guatemala, 1988.



24. Guzmán, Especies útiles de la flora Salvadoreña. 3ra. ed. San Salvador, El Salvador, Ministerio de Educación, Dirección de Publicaciones, 1989. 80p.
25. Kozel, C. Guía de medicina natural. 10a. ed. Buenos Aires, Argentina, Ediciones Omedin, 1986. pp 287-289.
26. Martínez, M. Plantas medicinales en México. 4a. ed. México, Botás, 1959. pp 301-302.
27. Marsh, P. D., C. W. Keevil, A. S. Mc. Dermid, M. I. William som and D. C. Ellwood. Inhibition by the antimicrobial agent Chlorhexidine of acid production and sugar transport in oral Streptococcal bacteria. Archs Oral Biol, 28(30):33-240, 1983.
28. Mendieta, R. y S. Del Amo. Plantas medicinales del estado de Yucatán. México, Continental, 1987. pp 66 y 206.
29. Milián, R. E. Efecto del extracto de corteza de encino sobre la formación de placa bacteriana. Tesis (Cirujano Dentista) Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1988. 45p.
30. Paolino, V. J. Anti-caries activity of cocoa. J Dent Res 61 (abstr):171, 1982.
31. ----- and S. Kashket. Inhibition by cocoa extracts of biosynthesis of extracellular polysaccharides by human oral bacteria. Archs Oral Biol 30 (4):359-363, 1985.
32. Petersdorf, R. G. Harrison principios de medicina interna. 10a. ed. México, Mc. Graw Hill, Vol I. pp 253-255.
33. Pomés, C. E., A. De León, E. Milian y R. Aguirre. Diagnóstico microbiológico de placa dentobacteriana y saliva del Guatemalteco. (protocolo), Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Multicentro de Innovaciones Estomatológicas, 1991. 37p.
34. Ralón, R. V. Efecto de la acción de extractos de cuatro especies de encino (quercus sp.) sobre la adherencia del dextrán producido por el estreptococo mutans. Tesis (Cirujano Dentista) Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1989. 37p.
35. Robbins, S. y M. Angell. Patología básica. 2a. ed. México, Interamericana, 1989. 37p.

36. Rojas Rubio, Gustavo. Estudio doble ciego del efecto inhibitorio del extracto de corteza de encino sobre la formación de placa dento bacteriana, en la dentición permanente de 45 adolescentes de 12 años del municipio de Jacaltenango del departamento de Huehuetenango. Tesis (Cirujano Dentista) Universidad de San Carlos de Guatemala, 1991. 57pp.
37. Ronquillo, F. A. Colecta y descripción de especies vegetales de uso actual y potencial en alimentación y/o medicinas de las zonas semiáridas del nororiente de Guatemala. Tesis (Ingeniero Agrónomo) Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía, 1984. 78p.
38. Solares, J. Medicina y odontología popular. Guatemala, Universidad de San Carlos, Centro de Estudios Folklóricos, 1977. 23p. (Boletín No. 14).
39. Standley, P. C. Flora of Guatemala. Chicago, Chicago Natural History Museum 24:17, Nov 10, 1955.
40. Torres Romero, J. H. Contribución al conocimiento de las plantas tónicas registradas en Colombia. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, 1983. pp 7-83.
41. Wayne, W. D. Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud. 3era. ed. México, Limusa, 1991. p. 175-178, 198-200.
42. Young, K. R. Guía de árboles para viveros forestales. Guatemala, Inafor, 1980. pp. 45-56 (Informe # 1).
43. Zimbrón, A. y M. Feingold Vigencia de la medicina tradicional prehispánica en la terapéutica dental de comunidades actuales, estudio de caso en Morelos. México, Universidad Autónoma, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, 1988. 31p.

No. Bo.



Maria Iguebour Moll

BR. MARIA IGUEBOUR MOLL SANTA CRUZ
SUSTENTANTE

Alfonso de Leon Godoy

DR. ALFONSO DE LEON GODOY
ASESOR

Denis Chew Gonzalez

DR. DENIS CHEW GONZALEZ
COMISION DE TESIS



Miguel Arriaga Franco

DR. MIGUEL ARRIAGA FRANCO
COMISION DE TESIS

IMPRIMASE:

Manuel Andrade Bourdet

MANUEL ANDRADE BOURDET

SECRETARIO

