

**"ESTUDIO CLINICO DOBLE CIEGO SOBRE EL EFECTO INHIBITORIO DE LA  
INFUSION DE *Acasia farnesiana* (SUBIN) SOBRE LA FORMACION DE PLACA  
DENTOBACTERIANA, EN DENTICION PERMANENTE DE 75 ESCOLARES DE 12 A  
14 AÑOS DEL COLEGIO EL HOGAR, 1996"**

**Tesis presentada por:**

**GARY FERNANDO RAMIREZ MARROQUIN**

**Ante el tribunal de la Facultad de Odontología  
de la Universidad de San Carlos de Guatemala  
que practicó el Exámen General Público  
previo a optar al título de:**

**CIRUJANO DENTISTA**

**Guatemala, julio de 1996.**

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

09  
T(1297)  
C.4

II

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. Victor Manuel Campollo Zayala
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:	Dr. Eduardo Abril Gálvez
Vocal Segundo:	Dr. Hector Alfonso De León Godoy
Vocal Tercero:	Dr. Raúl Ralon Carranza
Secretario:	Dr. Manuel Andrade Bourdet

### III

#### DEDICO ESTE ACTO

- A DIOS: Porque El es el principio de la sabiduría, la verdad y la vida.
- A MIS PADRES: Luis Fernando Ramirez Cifuentes y Dina Emilia Marroquín Maldonado, porque sin su amor, comprensión, apoyo y tolerancia no hubiera logrado llegar a la meta final.
- A MIS HERMANOS: Luis Carlos Ramirez Marroquín y Jose Roberto Garzona Marroquín, por apoyarme desde un inicio.
- A MI NOVIA: Xeila Anahí Paniagua Gonzales, por su apoyo incondicional.
- A MIS TIOS: Porque siempre me han brindado su apoyo.
- A MIS PRIMOS: Por estar siempre conmigo.
- A MIS AMIGOS: Luis Pais, Luis C. Leverman, Carlos Solis, Carlos Mendez, Salvador, Rodrigo, y Boris.
- EN ESPECIAL A: Mi abuelita Otilia Maldonado y a mi Tio Francisco Ramirez (E.P.D.) donde se encuentren, gracias por su amor.
- A USTED: Por su compañía.

TESIS QUE DEDICO

A GUATEMALA

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA

A MI ASESOR:

Dr. Hector Alfonso De León Godoy

A MIS PADRINOS:

Dr. Luis Fernando Ramírez Cifuentes

Dr. Sofia Callejas Rivera

Dr. Denis Tyrone Chew González

## HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Someto con todo respeto a vuestra consideración, mi trabajo de tesis titulado: "ESTUDIO CLINICO DOBLE CIEGO SOBRE EL EFECTO INHIBITORIO DE LA INFUSION DE LA CORTEZA DE *Acasia farnesiana* (SUBIN) SOBRE LA FORMACION DE PLACA DENTOBACTERIANA, EN DENTICION PERMANENTE DE 75 ESCOLARES DE 12 A 14 AÑOS DEL COLEGIO EL HOGAR, 1996", conforme lo demandan los reglamentos de la Facultad de Odontología, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al Título de Cirujano Dentista.

A vosotros, distinguidos miembros de este Tribunal Examinador, aceptad mi más alta muestra de consideración y respeto.

MUCHAS GRACIAS.

VI

INDICE

	PAGINA
Sumario	1
Introducción	3
Planteamiento del problema	5
Justificaciones	7
Definición de conceptos del problema	8
Revisión de literatura	12
Objetivos	49
Hipótesis, Variables e Indicadores	50
Metodología	52
Procesamiento de datos	62
Resultados	63
Discusión de resultados	70
Conclusiones	75
Recomendaciones	76
Anexos:	
Etica	77
Invitación para padres de familia	78
Circular para padres de familia	79
Referencias bibliográficas	80

## SUMARIO

El efecto inhibitorio de la infusión de Subín sobre la formación de placa dentobacteriana fue determinado con un estudio clínico, doble ciego, en un grupo de 75 adolescentes seleccionados con una técnica de muestreo al azar simple.

Se evaluó comparativamente el efecto clínico, de 2 soluciones experimentales: Clorhexidina, infusión de Subín al 10% y una solución placebo, como enjuagatorios, sobre la acumulación de placa dentobacteriana, por un período de 15 días, durante los cuales fueron suspendidos los métodos normales de higiene bucal de todos y cada uno de los 75 adolescentes seleccionados para el desarrollo del estudio.

Los resultados demuestran, un efecto reductor del grado de acumulación de placa dentobacteriana de forma significativa, provocada por la infusión de Acasia farnesiana (Subín), ésto comparado con las soluciones: Clorhexidina y placebo.

Clinicamente el uso de la infusión de Subín como un agente anti-placa podría resultar una opción de bajo costo y de gran aceptabilidad desde el punto de vista cultural del guatemalteco en el tratamiento de las afecciones bucales que más le aquejan como son la caries y la enfermedad

periodontal, debido al efecto inhibitorio de la infusión, sobre la formación, acumulación y adherencia de la placa bacteriana, agente etiológico de las mencionadas entidades patológicas.



### INTRODUCCION

Las condiciones particulares ecológicas de Guatemala y el respeto tradicional por las bondades de la naturaleza, hicieron desarrollar un amplio conocimiento sobre una gran cantidad de recursos naturales, que en algunos lugares son aprovechados como medicina empírica, debido a que se conocen sus facultades y sus propiedades curativas, formando parte de una cultura popular. Según Ronquillo y Valdez, ya en el campo de la Odontología, se ha observado el uso de infusiones de diversas especies vegetales con aparente éxito en aliviar padecimientos bucales tales como:

- heridas de tejido blando
- inflamación gingival
- "dolor de muelas"
- mal aliento

denominándose a esta modalidad terapéutica "ODONTOLOGIA POPULAR". (34,45)

Además de lo anterior también se han hecho algunos estudios con agentes quimioterapéuticos, incluyendo: antibióticos, enzimas, fluoruros, antisépticos como la clorhexidina, compuestos cuaternarios, compuestos fenólicos y agentes oxigenados sobre la acumulación de la placa

dentobacteriana en las piezas dentales y otras áreas de la boca; y sus resultados han demostrado su propiedad antiplaca.(7,11)

Particularmente, la planta conocida popularmente como Subín, según Skinner(40), tiene entre sus componentes una alta cantidad de taninos y polifenoles; en 1991 Francisco Valdes, realizó en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, un estudio In Vitro de la infusión de Subín, que la terapéutica nacional prescribe para el alivio de las molestias dentales, particularmente: "El dolor de muelas", y caries dental, sobre la formación de placa dentobacteriana; el cual se combina con el Estreptococo mutans (E. mutans) provocando su aglutinación y disminuyendo su capacidad de adherencia, como resultado de una disminución en la cantidad de polímeros formados.(45)

En este estudio en particular se trató de evidenciar clínicamente el efecto inhibitorio de la infusión de Acasia farnesiana (Subín), sobre la formación de placa dentobacteriana, en dentición permanente de 75 escolares de 12 a 14 años del COLEGIO EL HOGAR; para lo cual se les dió colutorios de Subín, clorhexidina y una solución placebo, estas dos últimas sirvieron como punto de comparación. El trabajo de campo tuvo dos fases en las cuales se midió la acumulación de placa dentobacteriana y se aplicaron los colutorios anteriormente dichos.

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se sabe que la placa bacteriana es el agente etiológico de caries dental y enfermedad periodontal. Dichos trastornos, varían de acuerdo a factores como: educación, costumbres y dieta ; en cada región geográfica y grupo étnico del país. (10,32,34,45)

Actualmente, en Guatemala, estos problemas de salud bucal se ven agravados por las condiciones socioculturales del país, el deterioro de la situación económica; mostrando un salario real mensual promedio para el sector público y privado de Q110.78\*; para una familia de cuatro miembros se ha calculado un promedio de Q32.00\*\* al mes para obtener un set dental mínimo, el cual incluye (dentífrico, cepillo e hilo dental), sin incluir visitas periódicas al dentista; de tal manera que al enlazar estos factores de la problemática socioeconómico cultural, la supervivencia del individuo adquiere para él prioridad; y frente a esto, la población mayormente afectada hace uso de diferentes medidas terapéuticas de bajo costo para solucionar sus problemas de salud. Utilizando en forma generalizada e indiscriminada tratamientos a base de vegetales.(10,32,34,45)

La mayoría de la población guatemalteca presenta un alto porcentaje de analfabetismo, el cual sumado a lo anterior nos damos cuenta que tampoco tienen acceso a una fuente de educación sobre métodos de limpieza e higiene bucal.(45)

Debido a que el tratamiento dental actual es curativo, y el estado económico de la población en general es muy bajo, para suplir sus necesidades dentales ya que éste tiene un elevado costo, recurren a medicamentos que estén al alcance de su mano (plantas medicinales).

El uso de esta planta por la población en general de la zona semiárida del país; los resultados obtenidos en un estudio in vitro realizado por el Dr. Francisco Valdez en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala sugiere una aparente efectividad en la inhibición de la placa dento bacteriana y debido a que no existe un estudio clínico que apoye dichos resultados fue necesario una investigación para encontrar resultados clínicos con el fin de sustentar el efecto que produce la infusión de la corteza de  
Acasia farnesiana.

\* Boletín # 4 del INE

\*\* Aproximación efectuada en un supermercado.

JUSTIFICACIONES

- 1.- La Universidad de San Carlos de Guatemala, por medio de la Facultad de Odontología, siendo la formadora de profesionales en el campo de la salud bucal, se ve obligada a buscar alternativas que sean efectivas, fáciles de obtener, de bajo costo, aceptadas culturalmente y accesibles por la mayoría de la población guatemalteca; por el alto costo de vida derivado de una situación económica precaria, específicamente en el campo de la terapéutica para el control de la caries y la enfermedad periodontal.
  
- 2.- Los hallazgos obtenidos en un estudio microbiológico preliminar IN VITRO, acerca del efecto de la infusión de corteza de Subín en la inhibición de la formación de placa bacteriana y el uso de la planta por la población en general; sugirió la necesidad de desarrollar un estudio clínico en el que se sometieron a prueba esos resultados, por los posibles efectos preventivos atribuibles, a esa infusión.
  
- 3.- Continuar con la línea de investigaciones del laboratorio de Microbiología Oral, en la búsqueda de elementos nuevos para combatir la caries y la enfermedad periodontal, en una población con recursos económicos bajos.

DEFINICION DE CONCEPTOS DEL PROBLEMACultura:

Es todo aquello con lo que el hombre afina y desarrolla sus innumerables cualidades corporales y espirituales; procura someter a la naturaleza con sus conocimientos y trabajo; hace más humana la vida social, tanto en la familia como en toda la sociedad civil, mediante el progreso de las costumbres e instituciones. (21)

Clorhexidina:

Es un diguanidohexano con importantes propiedades antisépticas; inhibe casi por completo la formación de placa bacteriana, cálculos dentarios y gingivitis. (7,11).

Caries:

Proceso patológico crónico multifactorial de destrucción por desmineralización de los tejidos calcificados del diente. (7,29,35,38)

Educación:

Actividad que tiene como fin, formar, dirigir o desarrollar la vida humana para que ésta llegue a su plenitud, contribuyendo a la adquisición de la cultura y a la formación de las capacidades del hombre. (21)

Infusión Vegetal:

Se refiere a la solución acuosa que contiene los componentes bioquímicos de algunas especies vegetales.(21)

Indice:

Cifra que indica la evolución de una cantidad y/o relación numérica comparativa entre una cantidad de tipo y otra variable.(21)

Enfermedad Periodontal:

Enfermedad destructiva de los tejidos que soportan al diente, con diferentes grados de avance.(6,7,14)

Fito Terápia:

Parte de la botánica que utiliza las plantas para curación de problemas sistémicos.(21)

Indice de Silness y Loe:

Indice de placa dentobacteriana que tiene por objeto evaluar el espesor de la misma en la zona gingival del diente; toma en cuenta cuatro superficies del diente: bucal, lingual,mesial y distal.(7)

Placa Dentobacteriana:

Se refiere a la asociación de bacterias y sus productos.

En el caso de la cavidad bucal se trata de bacterias que están sobre los dientes y membranas mucosas, las cuales son las responsables de la producción de caries y enfermedad periodontal. (6,7,16,17)

Prevalencia:

En estadística sanitaria, proporción de enfermos nuevos y antiguos de una determinada enfermedad por cien mil habitantes. (21)

Subín:

Arbusto de 2 ó 3 metros de alto, aunque a veces puede llegar a ser un pequeño árbol, densamente ramificado con abundantes espinas delgadas de 1 a 5 cm. de largo, sus hojas son pequeñas, las hojas de color amarillo y fragantes, sus frutos son legumbres rectas o ligeramente curvadas de 4 a 7 cm. de largo. Es originaria de América Tropical. Se localiza generalmente en zonas semi-áridas. (24,28,34,41,42,43,44,45)

Taninos:

En sentido farmacéutico: son componentes vegetales que están en condiciones de ligar las proteínas de la piel y las mucosas, transformándolas en sustancias solubles y resistentes. (25,32,45)



Terapéutica:

Parte de la medicina que se ocupa del estudio de los medios propios para el tratamiento de las enfermedades; ciencia y arte de curar y aliviar. (10,21,32,45)

Placebo:

Alguna sustancia anodina e inocua exactamente igual a otra realmente efectiva. (21)

Solución Reveladora:

Es una preparación líquida o sólida que no sirve para teñir la placa dentobacteriana que se encuentra en la superficie dentaria. (10,21,32,45)

Odontología Popular:

Creencias, costumbres y tradiciones que utiliza la gente para solucionar sus enfermedades de la boca sin sustentación académica. (\*)

\* Entrevista personal (D. Jorge Solares)

REVISION DE LITERATURAPLACA DENTOBACTERIANA:

Las enfermedades bucales de mayor frecuencia en la población guatemalteca son la caries dental y la enfermedad periodontal. Aunque la caries dental afecta las piezas dentales en sí mismas y la enfermedad periodontal afecta a los tejidos de soporte de las piezas dentarias, ambas entidades tienen placas bacterianas como agentes etiológicos. Lo anterior está suficientemente comprobado en numerosas investigaciones realizadas durante muchos años, por lo cual tiene fundamento científico. (5,7,31,32,36,39,40)

El término de placa bacteriana se emplea universalmente para describir a la asociación de bacterias en la superficie dentaria. La formación de la placa bacteriana comienza con la adhesión y formación de bacterias individuales sobre la superficie de los dientes. La placa consta fundamentalmente de microorganismos proliferantes y un dispersado de células epiteliales, leucocitos y macrófagos en una matriz intercelular adherente. (7,19)

La placa bacteriana se divide en:

A.- Película adquirida del esmalte:

Es una capa membranosa amorfa con un grosor que varía de 0.1 0.3 milimicras. El factor esencial para la formación

de la película adquirida del esmalte (PAE) es la presencia de saliva.(22) La superficie del diente es única dentro de las superficies del cuerpo, por ser una superficie dura no descamativa, la cual absorbe selectivamente varias glucoproteínas ácidas (mucina) de la saliva, formando la (PAE).(22)

B.- Placa Microbacteriana:

Formación de un depósito blando de origen bacteriano sobre la superficie de los dientes y otras estructuras de la cavidad bucal.(4,13,18,22,26)

C.- Placa Madura:

Después del primer día de crecimiento de placa, la flora se torna más completa. Al aumentar el espesor de la placa dentogingival, el medio cambia, lo cuál favorece a los microorganismos anaeróbicos, y es en este momento cuándo puede multiplicarse una cantidad creciente de bacilos gramnegativos, en especial las capas más profundas próximas al diente.(4,12,17).

D.- Materia Alba:

Se define como: material suave, blanquecino; consistente en detritus de alimentos, leucocitos, glucoproteínas salivares, agua, agregados bacterianos y restos de células descamadas del épitelio bucal.(4,10,13,18)

Las condiciones modificadas de crecimiento pueden ser influenciados por la formación concomitante generada en la encía, con lo que se produce un acentuado aumento en el flujo de exudado gingival que contiene una cantidad de factores de crecimiento no obtenibles fácilmente de la saliva. También provee una nutrición adicional, la simbiosis microbiana, la muerte y destrucción (lisis) de los microorganismos de la placa.(4,13,18)

#### RELACION DE LA ANATOMIA DENTAL CON LA FORMACION DE LA PLACA

La corona del diente tiene cinco superficies que dan diferentes posibilidades para mantener la flora bacteriana y que pueda transformarse en cariogénica y/o periodontopática. La superficie lisa de los aspectos bucal, lingual, mesial y distal del diente son los más dispuestos a la formación de placa microbiana, las cuales podrían cariarse en situaciones extremas tales como las relacionadas con Xerostomía (bajo nivel de fluido salivar) o un excesivo contacto con sustratos fermentables, tales como los que pueden ocurrir en el Síndrome de Caries de Biberón.(22)

La clasificación arbitraria de la placa dentobacteriana en supragingival e infragingival es exacta sólo en determinado momento; en cuanto al límite entre los dos tipos

de placa es el denominado: Margen Gingival. La placa puede desplazarse coronalmente, por tumefacción de los tejidos gingivales o puede migrar ápicalmente como resultado de la recesión gingival, lo que hará variar su composición.(18)

PLACA SUPRAGINGIVAL:

Así se le denomina a las porciones de la placa que se acumulan en la porción coronal de las piezas dentarias.(10,18,22,32)

Las cantidades pequeñas de placa son clínicamente visibles a no ser que sean reveladas por pigmentos del interior de la cavidad oral o teñidas por soluciones reveladoras. Según se acumula y se desarrolla la placa, se convierte en una masa globular visible con una superficie modular punteada, cuyo color varía desde el gris, gris amarillento y amarillento. Se desarrolla sobre el tercio gingival de los dientes, tendiéndose a desarrollarse en los surcos, defectos o áreas rugosas de la superficie, así como en los márgenes desbordantes de las restauraciones dentales.(18,32)

La formación de la placa supragingival comienza con la adhesión de las bacterias sobre la película adquirida o la superficie dentaria, bien el esmalte, cemento o la dentina. La masa de las bacterias crece por: a) adición de nuevas bacterias;b) multiplicación de bacterias;c) acúmulo de

bacterias y productos del huésped. (10,18,32)

PLACA SUBGINGIVAL:

Por la aproximación con el tejido gingival, existe, en estado de salud una pequeña depresión crevicular o surco de 1 a 3 mm. La placa que se forma en el margen gingival y se extiende abajo del surco se llama placa subgingival. La extensión de la placa subgingival hacia el ápice de la raíz es concomitante con la formación de una bolsa periodontal entre la raíz y la superficie gingival.(22)

Los organismos que se encuentran relacionados con esta placa tiene acceso directo a los nutrientes e inmunoglobulinas presentes en el fluido crevicular.(22)

DIETA Y FORMACION DE LA PLACA:

La dieta puede influir sobre la placa bucal (microflora) de dos maneras:

- 1.- Indirecta: A través de su efecto sobre la composición de la secreción salival y del diente.(32,35)
- 2.- Directa: Por la deposición de los residuos que pueden servir como nutrientes de los distintos microorganismos bucales.(32,35)

A.- ENFERMEDAD PERIODONTAL:

Con el nombre de enfermedad periodontal se conocen diversas condiciones patológicas caracterizadas por la

producción de inflamación y/o destrucción del periodonto, es decir, los tejidos que soportan a los dientes en los maxilares. La enfermedad periodontal es causada por bacterias que se nutren de partículas de alimentos en descomposición, formando una sustancia incolora y viscosa denominada: PLACA.(6,14,37)

La enfermedad periodontal se divide en:

- 1) gingivitis
- 2) periodontitis

#### 1.- GINGIVITIS:

Es la forma más común de enfermedad periodontal. La inflamación se halla casi siempre presente debido a que la placa bacteriana produce inflamación y los factores irritativos que favorecen su acumulación suelen estar en el medio gingival.(32,35,37)

La colonización bacteriana de la porción marginal de una superficie dentaria durante un período inicial de 3 a 4 días, conducen al parecer, a la inflamación de las encías, causado por la acumulación de bacterias y sus productos en la placa dental adyacente al borde gingival.(13,18)

Antes de esta agresión bacteriana se presenta una respuesta inflamatoria aguda con dilatación de los capilares gingivales y exudado de líquidos que contienen

inmunoglobulinas G (IgG), complemento y leucocitos polimorfonucleares.(32) Después de 20 días de crecimiento continuo de placa, se establece una gingivitis clínicamente manifiesta. (18)

Ningún microorganismo en particular ha sido implicado en la gingivitis; es algo más que una reacción a la masa total de microorganismos y sus productos de deshecho; entre los microorganismos que se relacionan encontramos: Actinomyces en la etapa temprana de la enfermedad, bacterias grampositivo y aerobios. (32,38)

Las características clínicas de la gingivitis son:

- exudado: hemorrágico y/o seroso
- hemorragia gingival
- cambios de color en la encía
- cambios en la consistencia de la encía
- cambios en la textura superficial de la encía.
- cambios en el contorno.(6,7,37)

PREVENCION:

- cepillado adecuado, hilo dental, visitas periódicas al Odontólogo, aplicación de flúor,y los colutorios.
- (7,32,38)



TRATAMIENTO:

La mayor parte de los casos se deben a irritantes, si se eliminan la inflamación con sus características desaparecerá en el lapso de horas o algunos días. Además para eliminación de sarro es aconsejable un detartraje. (7,32,38)

2.- PERIODONTITIS:

En la primera fase de la formación de la gingivitis, los acúmulos de leucocitos en la porción coronaria del epitelio de unión hacen que éste pierda contacto con la superficie dentaria. Se forma un surco gingival profundizado y la superficie dentaria comienza así a ser accesible a la colonización microbiana subgingival (15), 1 ó 2 semanas después del comienzo de la gingivitis, puede verse ya, depósitos de placa subgingival. (18)

Las características clínicas incluyen:

- a.- Profundidad al sondeo de bolsas periodontales; éstas se forman por la migración hacia apical de la inserción epitelial dando lugar a la formación de una hendidura patológica localizada entre el diente y el epitelio degenerado del surco gingival.
- b.- Varios grados de ulceración, supuración gingival, pérdida de fibras gingivales y periodontales.

c.- Fibrosis gingival, fibrosis de los espacios médulares, retracción gingival, pérdida ósea, movilidad dental, formación de diastemas, migración de piezas dentarias, traumatismo oclusal secundario.

d.- Lesiones de furca.

e.- Factores irritantes

f.- Cambios de color, contorno y forma; sangramiento del surco y varios grados de hiperplasia gingival. (4,6,7,10,17,18,22,32)

Entre los microorganismos asociados a periodontitis tenemos:

- Cocos
  - Bacilos
  - Microorganismos fusiformes
  - Espiroquetas
  - otras bacterias gram negativo;
- en periodontitis avanzada:
- Amibas
  - Tricomonas.

#### Prevención:

Tomar los mismos cuidados de higiene que para la gingivitis, chequeos periódicos al odontólogo y eliminación de factores locales. (6,7)

#### Tratamiento:

Eliminación de factores irritantes locales y sistémicos (detartraje y alisado radicular). Colutorios y cirugía. Establecer una articulación estable, armoniosa y sin interferencias traumáticas. (4,17,32,35,38)

La eliminación de la placa microbiana y la institución de medidas apropiadas de control de placa, contribuirán a la pronta resolución de las alteraciones inflamatorias del tejido gingival. (4,17,32,35)

B.- CARIES DENTAL:

Proceso patológico multifactorial crónico de destrucción por desmineralización de los tejidos calcificados del diente, en el que existe interacción de tres factores principales: el huésped (saliva y los dientes), microflora dental y el sustrato (dieta). (13,21,38)

Tratamiento:

Operatoria: entre ellos tenemos restauraciones de amalgama, composita, incrustaciones, etc. (37)

Protesis fija: entre estos: coronas, puentes, etc. (36)

La eliminación o el control de uno de los factores antes mencionados, puede hacer que contribuya a la pronta resolución de esta alteración en las piezas dentales o que se disminuya el riesgo de que se presente. (6,7,22)

PREVENCIÓN:

Cepillado dental, seda dental, limpiadores interdientales, sellantes de fosas y fisuras, dieta de autolimpieza, oclusión sin traumas chequeo periódico al Odontólogo, fluor y colutorios. (38)

PREVENCION EN ODONTOLOGIADEFINICION:

Parte de la medicina que trata de las normas de conservación de la salud, estudiando las relaciones del ser humano con el medio ambiente a fin de mejorar las condiciones sanitarias.(21)

En odontología, son las normas de limpieza para la cavidad bucal (control de la dieta, aplicación tópica de flúor, etc.), para la conservación y bienestar de los tejidos duros y blandos que en ella se encuentran.(21)

Objetivo de la Higiene Oral:

El objetivo principal de la higiene oral es: mantener los tejidos de la cavidad bucal en buen estado de salud, eliminando tanto los irritantes locales, la placa bacteriana y residuos bucales.(6,7) Si se lleva a cabo a conciencia y en una forma metódica, se puede evitar la formación de caries, sarro, enfermedad periodontal y hálitosis entre otros.(6,7)

¿ Como mantener una Buena Higiene Oral? Para mantener una buena higiene oral se necesita una serie de normas, utensilios y hábitos. Los cuales nos ayudarán a mantener la cavidad bucal en perfecto estado de salud.

Los utensilios usados para la higiene oral son:

- cepillos dentales
- dentífricos
- elementos auxiliares del cepillo dental

- elementos auxiliares de la limpieza interdientaria
- aparatos para irrigación bucal
- colutorios

CEPILLOS DENTALES:

Instrumento provisto de pequeños manojos de cerdas que forman un conjunto espeso, y sirve para la limpieza de la cavidad bucal.(21)

Entre los cepillos dentales tenemos de dos tipos:

- a.- manuales
- b.- eléctricos.

A.- Manuales:

Estos cepillos dentales pueden tener dos tipos de cerdas:

- natural (cerda)
- filamentos artificiales hechos de nailon.

El efecto de limpieza puede ser igualmente satisfactorio en los dos tipos de cerdas. Si embargo se aconseja un cepillo de cabeza corta y cerdas de nailon de dureza mediana, con extremos redondeados y corte recto.(6,7)

B.- Eléctricos:

Estos cepillos pueden presentar la misma forma de la cabeza activa del manual o con forma de una pieza de mano para profilaxis dental con una taza de goma rotatoria.(7)

Son recomendados para pacientes sin destreza manual, niños pequeños, pacientes con impedimentos físicos u hospitalizados a quienes se debe limpiar los dientes y pacientes con aparatología ortodóntica. (7)

#### DENTIFRICOS:

Son elementos de limpieza y pulido de las superficies dentales. Se utilizan mayormente en forma de pasta. Son útiles también en forma de polvo y líquido.(7) El efecto de limpieza de un dentífrico está relacionado con su contenido:1) abrasivos como carbonato cálcico, fosfato cálcico, sulfato cálcico, bicarbonato sódico,cloruro sódico, óxido de aluminio y silicato; y 2) detergentes como el lauril sulfato sódico.Además una pasta contiene humectantes, agua, agentes engrasadores, edulcorantes y agentes colorantes.(7)

Para que el dentífrico sea un auxiliar eficaz de la higiene bucal,debe entrar en íntimo contacto con los dientes. Esto se logra mejor depositando la pasta entre las cerdas del cepillo y no en la parte superior de las cerdas, desde donde grandes cantidades de dentífrico son desplazadas antes de alcanzar las superficies dentales.(7)

Los dentífricos deben ser suficientemente abrasivos para limpiar y pulir satisfactoriamente, pero también deben de proporcionar un margen de seguridad para que el cepillado

enérgico no desgaste la sustancia dental ni los materiales de restauración blandos. Se les han incorporado sustancias como flúor, antibióticos, abrasivos, etc.(7)

#### TECNICAS DE CEPILLADO

##### A.- Técnica de Bass (limpieza del surco):

- Superficies vestibulares superiores y vestibuloproximales:

Colocar la cabeza de un cepillo medianamente blando paralela al plano oclusal con la punta del cepillo distal al último molar. Colocar las cerdas en el margen gingival estableciendo un ángulo apical de 45 grados con el eje mayor de los dientes: ejercer presión vibratoria suave en el eje mayor de las cerdas y forzar los extremos de las mismas para que penetren en los surcos gingivales vestibulares, así como en los nichos interproximales. Esto debe producir una isquemia visible en la encía. Activar el cepillo con un movimiento corto en sentido transversal de los dientes, sin desalojar las puntas de las cerdas. Completar veinte movimientos en la misma posición. Esto limpia los dientes vestibularmente en el tercio apical de las coronas clínicas, así como los surcos gingivales adyacentes y sus superficies proximales, hasta donde lleguen las cerdas. Retirar el cepillo llevándolo hacia adelante, y repetir lo mismo en premolares y caninos, colocando el cepillo de manera que su talón quede distal de la eminencia canina.(7)

Esto limpia las premolares y la mitad distal del canino. Retirar entonces el cepillo y colocarlo de modo que su punta quede mesial respecto de la eminencia canina. Esto limpia la mitad mesial del canino y los incisivos.(7)

Continuar con el lado opuesto de la arcada, sector por sector, cubriendo tres dientes a la vez, hasta completar todos los dientes superiores.(7)

- Superficies palatinas y proximopalatinas de los dientes superiores:

Colocar el cepillo a 45 grados con las cerdas hacia ápicar en la zona de molares y premolares cubriendo 3 dientes a la vez. Limpiar cada segmento con 20 movimientos cortos en sentido transversal a los dientes. Para alcanzar la superficie palatina de los dientes anteriores insertar el cepillo verticalmente. Presionar el talón del cepillo en los surcos gingivales e interproximales con una angulación de 45 grados respecto a los ejes mayores de los dientes, utilizando la parte anterior del paladar duro como plano guía.(7)

- Superficies proximovestibulares, linguales y proximolinguales de los dientes inferiores:

Los dientes inferiores se limpian de la misma manera que los dientes superiores, sector por sector, con 20 movimientos en cada posición.(7)



- Superficies Oclusales:

Presionar firmemente las cerdas sobre las superficies oclusales introduciendo los extremos en surcos y fisuras. Activar el cepillo con 20 movimientos cortos atrás y adelante, avanzando sector por sector, hasta limpiar todos los dientes posteriores en cuatro cuadrantes.(7)

B.- Técnica de Stillman Modificada:

Se coloca un cepillo entre medianamente duro y duro de dos o tres hileras, con los extremos de las cerdas apoyados en la zona cervical de los dientes y sobre la encía adyacente, hacia apical en ángulo agudo respecto al eje mayor de los dientes. La presión se aplica lateralmente contra el margen gingival para producir isquemia perceptible. El cepillado se activa con 20 movimientos cortos de atrás hacia adelante y se desplaza en dirección coronaria sobre la encía insertada, el margen gingival y la superficie del diente. Este movimiento se repite en todas las superficies de los dientes.(7)

La superficie oclusal de molares y premolares se limpia colocando las cerdas perpendicularmente al plano oclusal y penetrando en profundidad en los surcos y espacios interproximales. La técnica es recomendable para limpiar zonas con recesión gingival progresiva y exposición radicular, así como para prevenir la destrucción por abrasión de los tejidos.(7)

ALTERNATIVAS PARA LA SUSTITUCION DEL CEPILLO DENTAL:

a.- Dedil de pashte:

Este se hace recortando un pedazo de pashte (fruto de un árbol con el mismo nombre) se enrolla en uno de los dedos se le aplica dentrífico y se realiza la higiene oral. (8)

b.- Dedil de gaza:

Trozo de gaza que se utiliza de la misma forma que la anterior. (8)

ELEMENTOS AUXILIARES DE LA LIMPIEZA INTERDENTARIA:

Entre estos elementos tenemos:

- SEDA DENTAL
- LIMPIADORES INTERDENTALES
- PALILLOS DE MADERA
- ENEBRADORES

SEDA DENTAL:

La limpieza con seda dental es la técnica más aconsejable para limpiar las superficies dentales proximales. Existen diferentes formas de utilizar la seda dental, se recomienda la siguiente: cortar 30 cm. de largo y atarlo por los extremos, estirar el hilo tensamente entre el pulgar y el

índice y pasarlo suavemente entre cada zona con un movimiento firme de sierra. Mover el hilo firmemente a lo largo del diente hasta la zona de contacto y luego volver al surco ascendente y descendente 5 ó 6 veces.(6,7)

ENEBRADORES :

Auxiliar de la seda dental utilizado para poder limpiar correctamente los pónicos de los puentes fijos.(6,7)

PALILLO DE MADERA:

Los palillos de madera se utilizan con un soporte especial; hay de dos tipos:

A.- Palillos Still-U-Dent: Dan limpieza y masaje interproxi-mal a la superficie vestibular de la papila gingival.(6,7)

B.- Palillos Perio-Aid: Se utiliza el costado de la punta para limpiar los márgenes gingivales y subgingivales. La punta aplastada del palillo limpia superficies grandes.(7)

LIMPIADORES INTERDENTALES:

Las investigaciones clínicas han demostrado la efectividad de los limpiadores interdentes en las regiones proximales, así como en las superficies vestibulares y linguales.(6,7)

Los tipos más comúnmente empleados son: diminutos cepillos para botella o cepillos unipenachos, llamandosele a éstos: cepillos interdetales.(6,7) Estos son especialmente para limpiar superficies dentales grandes, irregulares o cóncavas junto a los espacios interdetales amplios. Se insertan en la zona proximal y se activan con cortos movimientos de vaivén en dirección vestibulolingual.

#### MASAJE GINGIVAL:

Para dar un buen masaje gingival se aconseja utilizar estimuladores gingivales o con los conos de goma que vienen insertados en los cepillos dentales.

#### APARATOS DE IRRIGACION BUCAL:

Trabajan sobre la base del principio de dirigir un chorro de agua a alta presión, continuo e intermitente, por una boquilla hacia las superficies dentales. Eliminan más bacterias y residuos de la cavidad oral no adheridos que los cepillos dentales o los enjuagatorios bucales. Son utilizados más en pacientes con aparatos ortodónticos y con prótesis fija.(6,7)

#### AGENTES QUIMICOS PARA EL CONTROL DE LA PLACA:

##### CLORHEXIDINA:

La Clorhexidina se vende en una concentración de 0.12% para usarse en enjuagatorios. Esta contiene un 11.6% de alcohol con pH de 5.5. Estudios sobre la acción de la Clorhexidina han reportado una reducción de placa de un 60%.(1,11)

Es un diguanidohexano con importantes propiedades antisépticas; inhibe casi por completo la formación de placa bacteriana, cálculos dentarios y gingivitis. En la mayoría de los estudios se empleó un buche como medio preferido de aplicación.(1,6,7,11)

También la clorhexidina entre sus ventajas presenta un efecto de sustantividad en la boca, ésto quiere decir que mantiene su efecto con una duración prolongada de aproximadamente 12 horas.(1,6,7,11)

Aparte de algunos efectos secundarios locales reversibles, como pigmentación parda de los dientes, la lengua y las restauraciones de silicato y caucho, una disminución temporal de la percepción del gusto, y una moderada descamación de la mucosa bucal, la Clorhexidina se presenta como uno de los antisépticos más efectivos que se conocen.(1,6,7,11,16,17,19)

La Clorhexidina inhibe hongos, levaduras y un amplio rango de poblaciones bacterianas bucales Gram-positivas y Gram-negativas. El modo de acción de la Clorhexidina sobre las bacterias 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 componentes citoplasmáticos(1,6,7,11,16,17,19,32)

FLUORUROS:

Se ha reportado que poseen un efecto remineralizante y una actividad antiplaca. Los más usados en forma local es el fluoruro estanoso, fluoruro acidulado fosfatado y fluoruro de sodio. Varios estudios han demostrado que el fluoruro estanoso provoca reducción de placa. Sin embargo, en los estudios de larga duración, la reducción de la placa no ha sido significativa.(11)

Los mecanismos de acción antimicrobiana del fluoruro estanoso parecen actuar alterando la agregación bacteriana y sobre el metabolismo de las mismas. En suma, las propiedades pueden ser: la concentración más efectiva es de 0.4% y la actividad microbiana puede relacionarse con el ión estanoso. Los efectos adversos han sido sobre el gusto y manchas negras sobre los dientes. La forma de presentación más común es la de gel acuoso.(6,7,10,11,16,17,32)

ACEITES ESENCIALES:

Estudios de corto término han demostrado una acción sobre la reducción de placa y gingivitis en un 35%. Estudios ha largo término han mostrado una acción sobre la reducción de placa en un 25% y de gingivitis en un 29%. Un ejemplo de ellos es un producto que se vende aquí en Guatemala llamado Listerine el cual es una mezcla de aceites esenciales: Thymol, mentol, eucaliptol y metalsalicilato.

El mecanismo de acción parece estar relacionado con la pared celular de la bacteria. Los efectos adversos incluyen una sensación de quemadura y gusto amargo.

Tiene un vehículo de 26.9% de alcohol, con un pH de 5.0. Usado dos veces al día, este producto es aceptado por la ADA para el control de la placa y gingivitis. (6,7,11,12,17,18,33)

#### SANGUINARIA:

Su nombre químico es Benzofenatradina; es derivada de la savia de las raíces de las plantas Sanguinaria Canadiense. La concentración de extracto de este producto es 0.03%, con igual 0.01% de sanguinaria. También contiene 0.2% de cloruro de zinc. Es un bactericida que actúa a nivel de la pared celular de la bacteria.

Los efectos adversos son sensación de quemadura en la boca. Un ejemplo de este es Viadent en dentífricos y enjuagues. (7,11,16,17)

#### HEXETIDINA:

Es un antimicótico, antiprotozoario y antibacteriano. Es utilizado como enjuague bucal y gargarismo. Es una solución antimicrobiana y germicida. Un producto que se comercializa en Guatemala es el Oraldine el cual contiene una concentración de 100mg de hexetidina y 9.5% de alcohol. Tiene similar acción que la Clorhexidina según Ashley en un estudio comparativo entre las dos soluciones. (1,11,16,17)

EPIDEMIOLOGIA

La epidemiología por definición, 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 ciertas variables como: edad, sexo, grupo étnico y otras.(6)

En la actualidad, el problema de la salud bucal es de gran complejidad y necesita de esfuerzos grandes para su resolución. Estos recursos deben ser adecuados para las necesidades de una población y para las condiciones socioeconómicas de ésta.(26)

En un estudio reciente se demostró que un 63.46% de los escolares reportaron que se cepillaban diariamente, y se encontro que casi un 51% de la muestra total presentó placa bacteriana, lo que nos indica que los escolares no se cepillan en forma correcta.(29)

En Guatemala, se deben considerar varios aspectos para poder contribuir a la disminución de problemas dentales:

- 1.- La cantidad de población afectada.



- 2.- La cantidad de profesionales de la salud dental y su distribución geográfica.
- 3.- Cantidad de población rural y analfabetismo.
- 4.- Situación económica de la población cada vez peor.
- 5.- Honorarios del odontólogo.
- 6.- Barreras culturales.

Por lo expresado anteriormente, las personas en su gran mayoría, buscan soluciones a sus problemas de salud en la medicina popular, que no es más que el conjunto de procedimientos que se han practicado con aparente efectividad, durante generaciones. Entre los tratamientos más comunes está la utilización de alguna planta o mineral que alivie el dolor dental, como parte de la odontología popular. (26)

En Guatemala, se ha recopilado información respecto a las recetas de medicina y odontología tradicional, para curar cualquier problema sistémico. (10,24,25,28,32,34,41,42,43,44,45)

Una técnica muy útil en la epidemiología lo constituyen los índices. (32)

Índice se puede definir como: una cifra que indica la evolución de una cantidad y/o relación numérica comparativa entre una cantidad de tipo y otra variable. (21)

Los índices epidemiológicos tratan de cuantificar, en una escala graduada, los estados clínicos con los cuales se facilita la comparación entre poblaciones examinadas mediante unos métodos y criterios.(21)

Tipos de Indices dentales:

- Está el que mide la proporción o número de individuos pertenecientes a una población que tiene o no un trastorno específico en un momento o período determinado.(10,21,32)

- También esta el que mide el número de personas afectadas, como la gravedad de un trastorno específico en un período o momento determinado. Este tipo de índice ayudará a identificar a las personas en la población afectada por una enfermedad que se estudia en una escala graduada.(10,21,32)

#### INDICES PERIODONTALES

Se clasifican en los que valoran:

- El grado de inflamación de los tejidos gingivales.
- El grado de destrucción periodontal.
- La cantidad de placa acumulada.
- La cantidad de cálculo presente.(13,20)

Aparte de estos índices, también hay para cuantificar incidencia de caries.(4)

INDICE DE PLACA DE SILNESS Y LOE

Este índice de placa (IPl) no toma en cuenta la extensión coronaria de la placa sobre la superficie dentaria y se concentra únicamente en la evaluación del espesor de la placa en la zona gingival del diente. Dado que fue creado como componente paralelo al índice gingival (Silness y Loe), examina las mismas unidades de medición:

- Evalúa las superficies: mesial, distal, bucal, lingual o palatina.

Para evaluar la placa con este índice, se utiliza: un espejo bucal, un explorador bucal, luz artificial (lámpara) y aire para secar los dientes. A diferencia de la mayoría de los índices, éste no excluye o sustituye los índices con restauraciones gingivales o coronarias. Para hacer el IPl se puede examinar todos los dientes o bien los que han sido seleccionados. Los criterios para dicho índice son los siguientes:

0 = No hay placa en zona gingivales.

1 = Película de placa adherida al margen gingival libre y zona adyacente al diente. La placa se reconoce 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 al diente, pero ya es visible a simple vista.
- 3 = Abundancia de una sustancia blanda dentro de la bolsa y el margen gingival o ambos y la superficie adyacente al diente. (4,7,17)

### ODONTOLOGIA POPULAR

#### DEFINICION:

Creencias, costumbres y tradiciones que utiliza la población para solucionar sus enfermedades orales sin sustentación académica.\*

En las civilizaciones americanas precolombinas, la medicina ha estado influenciada por el concepto de que las fuerzas divinas controlan y protegen la vida; en todos se ha encontrado la mezcla de religión magia y ciencia. Las deidades causan enfermedades o devuelven la salud, la magia puede ser curativa o maligna y el aspecto científico se basa esencialmente en el conocimiento de plantas medicinales, fruto de la observación y experimentación.(26)

Hoy por hoy, a pesar de la gran variedad de medicamentos sintéticos disponibles y del papel fundamental que juega dentro de la medicina moderna, las plantas medicinales conservan aún su importancia.(26)

La industria depende, actualmente, de las plantas para obtener una gran variedad de materias primas: sustancias colorantes, aceites, resinas, goma, pulpa de papel, caucho, taninos, entre otras, las cuales son de amplio uso en multiples procesos; sin embargo, en muchas sociedades industrializadas avanzadas existe un gran interés y demanda por la fito terapia (utilización de plantas con fines medicinales).(26)

Particularmente, los taninos han sido utilizados durante varios siglos como elementos curtientes en un sin número de pieles de animales para la elaboración de multiples artículos: maletas de viaje, bolsos, zapatos, etc; se les ha utilizado en la tintorería y por ende en la elaboración de tintes, gracias a la propiedad de reaccionar en forma fácil con las sales férricas, desdoblándose en productos de tonos muy variados; en ciertas condiciones, los taninos también pueden obrar por medios clarificantes y al propio tiempo como medios preservativos, factor por el cual, han sido ampliamente utilizados por la industria en el enlatado y embotellado de algunos productos.(26)

Por otro lado, en el campo fisiológico, surge la pregunta sobre el papel que pueden ejercer los compuestos tánicos polifénoles, presentes en algunas plantas.(40,45)

\* Entrevista personal: Dr. Jorge Solares.

En 1991, Valdés, Francisco realizó en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, un estudio In Vitro del efecto de la infusión de Acacia farnesiana(subín) en la inhibición de placa bacteriana por el E. mutans; que la terapéutica popular prescribe para el alivio del dolor dental y la inflamación gingival;sobre la formación de placa bacteriana.(45)

Según Valdés,Francisco y Skinner; tanto los polifenoles como los taninos de la planta en la infusión se combinan con el E. mutans provocando su aglutinación y disminuyendo su capacidad de adherencia, ésto como resultado de una disminución en la cantidad de polímeros formados.(26)

De esta manera se puede afirmar que si los taninos de alguna manera aún no esclarecida previenen la producción de la placa dentobacteriana, enjuagatorios terapéuticos que contengan compuestos tánicos podrían ser desarrollados para prevenir la caries dental y enfermedad periodontal. Es la razón por la cual en este estudio en particular se tratará de evidenciar clínicamente la eficacia de la infusión de Acacia farnesiana (Subín) sobre la formación de placa dentobacteriana.(26)

ACACIA FARNESIANA (SUBIN)

Familia: mimosacea

Nombre botánico: Acacia farnesiana.

Sinónimos: Mimosa farnesiana, Vachellia farnesiana.

Nombre Común: Subín

Otros Nombres: Subín, Subín blanco, Espino blanco o Espinal. (28,34,41,42,43,44,45)

ORIGEN Y DISTRIBUCION:

Originaria de la América Tropical, se cultiva y se propaga por diseminación. Localizada en el oriente del país, en la parte baja del valle del Motagua, principalmente sobre superficies y laderas secas, a menudo formando rodales densos de amplia extensión superficial.

(28,34,41,42,43,44,45)

ZONA DE VIDA:

Bosque seco subtropical; monte espinoso subtropical.  
(28,34,41,42,43,44,45)

LOCALIZACION EN DEPARTAMENTOS:

Guatemala, El Progreso, Zacapa, Chiquimula, Jalapa, Jutiapa, Santa Rosa, Huehuetenango, Quiché, Petén y Baja Verapaz. (34,41,42,43,44,45)

DESCRIPCION:

Arbusto de 2 a 3 metros de alto, pero algunas veces llega a ser un árbol densamente ramificado, con espinas estipulares, delgadas de 1 a 5 cm. de largo. (28,34,41,42,43,44,45)

Hojas:

Pequeñas, los pecióslos cortos portando una pequeña glándula, foliolos de 2 a 6 pares, pinas de 10 a 25 pares, linear, oblongadas, obtusas, de 3 a 5 mm. de largo, diminutamente puberulentas o glabras, la costa casi central, pedúnculos casi delgados, axilares, de 2 a 4 cm. de largo, pubescentes. (28,34,41,42,43,44,45)

Frutos:

Legumbres rectas o ligeramente curvas de 4 a 7 cms. de largo. (28,34,41,42,43,44,45)

Flores:

Amarillas, fragantes, en densas cabezas globosas de 1cm. de diámetro. (28,34,41,42,43,44,45)

Semillas: Lisas

USOS MEDICINALES:

- Para determinar hemorragias del útero, no relacionadas con la menstruación.



- Diarreas.
- Leucorreas.
- Diabetes.
- Disturbios nerviosos.
- Dispepsia.
- Para cortar las fiebres, principalmente la tifoidea.
- Afecciones en la vejiga.
- Propiedades pectorales y emolientes.
- Antiespasmódica.
- Antidesentérica.
- Astringente.
- Dolor de muelas.
- Dolor de riñones.
- Dolor de espalda.
- Cicatrizante de heridas.
- Dolor de cabeza.
- Inflamación de la piel y membranas mucosas.
- Tuberculosis.
- Dolor de garganta.
- Inflamación de los ojos y conjuntivitis.
- Dolores reumáticos.
- Afrodisiaco.
- Antiparasitario. (28,34,41,42,43,44,45)

En Panamá se reporta su uso contra la acción de los termitas y se menciona que el extracto de su hoja y ramas es muy tóxica. También en Vietnam se cree que el polen causaba problemas de toxicidad. Sin embargo Duke considera que es más segura que el café y no dudaría por razones medicinales beber tres tazas diarias de su extracto.(44)

Se ha reportado también que el uso frecuente de esta planta provoca movilidad y pérdida de las piezas dentarias. (34)

#### Componentes:

Contenido de taninos en la corteza: 8-12%; en el fruto:16-18%.Los constituyentes en el tallo,hojas y espinas: alcaloides no cuaternarios, alcaloides cuaternarios, esteroides insaturados, bufadienólicos y polifenoles. (28,34, 41,42,43,44,45)

#### Otros Usos:

Es empleado para leña en la región nororiental, el ramoneo de sus legumbres y sus hojas es muy frecuente por el ganado, constituyendo una alternativa de alimentación en épocas secas. Por tener un tronco de escasa longitud, no es muy empleado en la construcción.

TANINOS:

La mayoría de las plantas poseen sustancias orgánicas llamadas taninos, que se encuentran en células especializadas de los parenquimas de la corteza, y en otras regiones de la misma planta, y su presencia se revela en muchos casos por la coloración parda que comunican dichas células. Estos compuestos tánicos han demostrado tener propiedades antisépticas. (10,32,45)

Los taninos tienen la propiedad de transformar las pieles en cueros, coagular las albúminas, y dar a los alcaloides y sales de plomo precipitados insolubles. Desde un punto de vista químico se dividen en dos grupos:

- 1.- Los que tienen naturaleza de esteres y son descompuestos por hidrólisis. En su mayoría derivados del ácido gálico.
- 2.- Los taninos condensados, que sus núcleos están unidos por ligaduras entre átomos de carbono.

Entre los astringentes vegetales, el ácido tánico es el más importante. (10,32,45)

ORIGEN Y QUIMICA:

Son de dos tipos: vegetales y minerales. En ese sentido debe señalarse que en el reino vegetal existen diversos taninos, que son derivados fenólicos unidos generalmente a la glucosa; el más conocido es el ácido tánico o tanino propiamente dicho. Químicamente, el ácido tánico deriva del

ácido gálico y la glucosa, considerándosele así como un penta-m-digaloilglucosa. (10,32,45)

#### ACCION FARMACOLOGICA:

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) protege dichas estructuras; 2) impide las exudaciones y secreciones mucosas, conocida como acción inflamatoria; 3) detiene la pequeña hemorragia y 4) como consecuencia la mucosa queda pálida y retraída (acción astringente).

(10,28,32,45)

#### ABSORCION DESTINO Y SECRECION:

El ácido tánico no es absorbido como tal por el tracto gastrointestinal, sino que se hidroliza en ácido gálico a su paso por el intestino. El ácido gálico no es astringente y es rápidamente absorbido, y sin duda se oxida en el organismo, pues sólo en pequeñas cantidades puede encontrarse en la orina. (10,32,45)

Un estudio hecho en la Universidad de California, en los Angeles, revela que los compuestos llamados taninos, reducen significativamente la adherencia bacteriana al esmalte dentario, en los estudios efectuados In Vitro. La adherencia

de la placa es el factor primario de la enfermedad periodontal y la caries dental, en esta etapa, los taninos evitan que se produzca, según lo afirma el Dr. Lawrence Wolinsky. (10,32,45)

Las estructuras químicas de los taninos permiten adosarse a grandes cantidades de bacterias, y es por esta razón, que se sospecha que los taninos evitan la formación de la placa bacteriana tanto en la boca como en el laboratorio. Debido a esta característica astringente, muchos vegetales que contienen taninos y sus extractos, han sido empleados desde hace mucho tiempo en la medicina popular. (10,32,45)

Finalmente, Chaves afirma que la actuación en los niveles altos de prevención solo se justifica por la inexistencia de recursos en las fases anteriores, o haberse agotado la capacidad protectora de la atención primaria. (10,32,45)

De esta cuenta, el ideal del presente estudio es brindar una alternativa de prevención primaria a la mayoría de la población. Esto constituirá un enfoque moderno, actualizado, acorde y accesible a la mayoría de la población guatemalteca. (10,32,45)

ESTUDIOS                      CLINICOS                      RELACIONADOS  
CON ODONTOLOGIA POPULAR

En 1991; Rojas, Gustavo realizó un estudio clínico doble ciego sobre el efecto inhibitorio del extracto de corteza de *Quercus peduncularis* (Encino) sobre la inhibición de placa bacteriana en dentición permanente de niños de 12 a 14 años de edad; en dicho estudio se concluye:

- Se acepta la hipótesis del presente estudio debido a que el uso durante un mes del extracto de corteza de encino como enjuagatorio bucal provocó un efecto inhibitorio, estadísticamente significativo y benéfico para el paciente sobre la formación de placa. (32)

En 1993; Diaz, Carlos realizó un estudio clínico en dentición permanente de adolescentes de 12 a 14 años, sobre el efecto inhibitorio del extracto de cuatro variedades de encino sobre la placa bacteriana; en dicho estudio se llegó a las siguientes conclusiones:

- Los resultados obtenidos al final del estudio demostraron que existe una disminución del 59% en la acumulación de placa bacteriana.

-No existe diferencia significativa en las cuatro variedades de encino.

- Se acepta la hipótesis del presente estudio debido a que sí proporciona el efecto esperado sobre la placa bacteriana. (10)

HIPOTESIS

El empleo diario de una infusión de corteza de Acacia farnesiana (Subín), tiene un efecto clinico inhibitorio sobre la formación de placa dentobacteriana.

VARIABLESINDEPENDIENTE:

Todas las soluciones que se dieron en el estudio, entre los que se encuentran la infusión de corteza de Acacia farnesiana (Subín), soluciones de Clorhexidina y solución de anís como placebo; que estuvieron en contacto con los tejidos bucales por un minuto.

DEPENDIENTE:

Efecto clínico sobre la formación de placa dentobacteriana. Impedir o disminuir la formación de la placa por efecto de la infusión de corteza de Acacia farnesiana.



INDICADORESPARA LA VARIABLE INDEPENDIENTE:

- 1.- SOLUCION DE SUBIN (ACASIA FARNESIANA)
- 2.- SOLUCION DE CLORHEXIDINA
- 3.- SOLUCION PLACEBO

PARA LA VARIABLE DEPENDIENTE:

- 1.- El efecto clínico sobre la formación de la placa dento bacteriana se determinó con el índice de placa formulado por Silness y Loe, valorando el grado de acumulación de placa dentobacteriana sobre las superficies dentarias; el cual está descrito en las páginas 26 y 39 de la sección de revisión de literatura; los cuales fueron comparados con los resultados obtenidos en los índices que se realizaron a los grupos de estudiantes en este estudio; para determinar la inhibición debe obtenerse un índice menor al de la evaluación.

METODOLOGIAPREPARACION DE LAS SOLUCIONES:

Infusión de corteza de Acacia farnesiana (Subín), comprende aquella solución que se obtiene, al poner en cocción por 15 minutos, 50 gr. de corteza de Subín en 100ml de agua, obteniéndose una concentración del 10%.

Clorhexidina: gluconato de clorhexidina para uso comercial al 0.1% solución en agua la cual fue utilizada en los enjuagatorios correspondientes.

Saborizantes artificiales: anís al 10%

IDENTIFICACION DE LA POBLACION:

Estuvo constituida por adolescentes de 12 a 14 años, alumnos del Colegio El Hogar que funciona en la ciudad capital, en el municipio de Mixco. La dentición de los escolares participantes en la investigación era permanente.(31)

SELECCION DE LA MUESTRA:

a) Se elaboró una lista de los adolescentes comprendidos dentro del rango de edades estipuladas y se procedió luego a examinarlos en forma preliminar a cada uno de ellos para verificar la presencia o no de las piezas permanentes.(30)

b) Con los estudiantes que formaron parte del listado del inciso A, se practicó un nuevo examen para la medición del índice de placa (IPI) de Silness y Loe y se determinó la población final disponible.

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Se utilizó la siguiente fórmula para obtener el tamaño de la muestra:

$$n = S^2 \left( t_{\frac{1-\alpha/2}{U^2}} + t_{\frac{1-B}{U^2}} \right)^2$$

En donde:

n = Tamaño de la muestra S = desviación standar=0.2472

U<sup>2</sup> = Diferencia Mínima=0.4 T<sub>1-(α/2)</sub>= 0.05% = 1.96

T<sub>1-B</sub> = 0.10% = 1.28 (confiabilidad)

La diferencia mínima es: 0.40 (porcentaje de reducción de placa).

El grado de confiabilidad que se utilizó fue del 90%.

c) Ya determinada la muestra de la población final disponible se procedió a seleccionar a los escolares que formaron parte del estudio por medio de la tabla de números aleatorios.

PROCEDIMIENTO:

Se dividió en 2 fases, las cuales consistieron en:

FASE I:

Se efectuó la medición inicial del grado de acumulación de placa dentobacteriana, llenando las fichas para recolección de datos de los 75 adolescentes que conformaron los tres subgrupos de la muestra, con el índice que Loe y Silness determinado para esta entidad. Cada subgrupo de 25 alumnos se identificó con el nombre de la solución, siendo estas Sol.A, Sol. B y Sol. C, con la cual efectuaron posteriormente los enjuagues.

La persona que preparo las soluciones fue la única que tuvo conocimiento sobre cual era el nombre de cada una de las soluciones; y estuvo a su cargo ponerles el código correspondiente.

Posteriormente a las medición inicial; se les explicó a los adolescentes, que por un período de 15 días debían suspender las medidas habituales de higiene bucal (cepillado); y que tendrían que presentarse al establecimiento escolar dos veces al día: 7:30 a.m. y 6:00 p.m. durante esos 15 días, para realizar enjuagues bucales durante 1 minuto, con 5cc. de las soluciones asignadas a cada uno de los subgrupos.

FASE II:

Se supervisó y se controló objetivamente a cada uno de los estudiantes que constituyeron los subgrupos de la

muestra, en la ejecución durante un minuto, con 5cc. de los enjuagatorios con las soluciones asignadas.

Esta fase duro 15 días concluyendo con una evaluación del índice Silness y Loe de placa dentobacteriana, de cada paciente.

Las soluciones fueron 2 de fórmula experimental y 1 placebo y se identificaron con un código para mantener una técnica a doble ciego. El código no fue conocido por el investigador hasta el final del estudio.

#### INSTRUCTIVO PARA LLENAR LA FICHA PARA RECOLECCION DE DATOS

Caso No. : Se escribió en números arábigos y en orden ascendente correlativo los casos asignados.

Fecha: Se escribió el día en números arábigos después una diagonal, escribiendo el mes en números romanos, otra diagonal, en donde se escribió el año con las dos últimas cifras en números arábigos.

Nombre: Primero apellidos y despues nombres.

Edad: Se escribió en números arábigos.

Sexo: Se anotó con una M mayúscula caso masculino, y F caso femenino.

Dirección: Se anotó su lugar de residencia en forma exacta y clara.

Departamento: Se anotó en que lugar del país reside actualmente, en este caso en particular solo se hizo el examen en sujetos con residencia en la capital de Guatemala.

Escuela: Nombre del establecimiento donde se realizó el estudio.

Grado que Estudia: El grado escolar actual que cursa el sujeto de estudio.

Solución Enjuagatoria: Se anotó el código de la solución que se administrará.

PARTE TECNICA:

La cuantificación de hallazgos se anotó en números arábigos en las casillas correspondientes para el maxilar y la mandíbula (un central, un canino, un premolar, y un molar, como piezas dentarias representativas), anotados con la formula FDI y además con evaluación de cuatro superficies que son: bucal, mesial, distal y lingual.

EXAMEN Y REGISTRO DE HALLAZGOS BUCALES:

Tomando en cuenta las variaciones que existen entre las

dos hemiarcadas del lado derecho y las del lado izquierdo, estos lados se alternaron en cada estudiante. En el caso de la primera persona, se decidió al azar, tirando una moneda al aire para ver que lado de la hemiarcada superior se examinaría primero, luego se procedió con la hemiarcada del lado opuesto. En la segunda persona se alternó el lado de la hemiarcada superior e inferior, lo mismo con cada uno de los estudiantes(32). Cada hemiarcada se identificó según la nomenclatura FDI en el espacio correspondiente de la ficha.

#### PREPARACION PARA EL EXAMEN:

A) Una vez seleccionado el lado de la hemiarcada superior a examinar se procedió de la siguiente manera: se aisló con rollos de algodón la hemiarcada a examinar, para evitar que la saliva mojara la encía y las piezas dentarias.(30)

B) El lado del segmento a examinar se mantuvo iluminado por luz artificial.

C) Para evaluar clínicamente la acumulación de placa se necesitó: un espejo bucal, un explorador bucal o sonda periodontal y una pera de aire manual.(7,18,30)

El examen de todas las superficies de las piezas dentales se efectuó de la siguiente manera: si la pieza dental era derecha y maxilar se comenzó por palatal, distal, bucal y por último mesial; si era izquierda y del maxilar se comenzó a la inversa.(18) Si eran izquierdas de la mandíbula se empezó lingual, distal, bucal y mesial; si era derecha fue a la inversa.(18)

#### CRITERIOS PARA EVALUAR EL INDICE DE PLACA DE SILNESS Y LOE

- 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 al diente; es visible a simple vista.
- 3= Abundancia de sustancia blanda dentro de la bolsa y el margen gingival o ambos y la superficie adyacente al diente. (7,18)

Para realizar el IPI se pueden examinar todos los dientes o bien los seleccionados.





CUANTIFICACION DE HALLAZGOS

## IPl (valores)

IPl = 0: Este valor se otorga cuando el área gingival de la superficie del diente está literalmente libre de placa. Para evaluarlo se necesita: una pieza dental totalmente seca, luego con la punta de trabajo de una sonda se recorre(n) la(s) superficie(s) gingival a evaluar y si no queda material blando adherido en la punta se puede considerar limpia.(19)

IPl = 1: Representa la situación donde el área gingival es cubierta por una delgada capa de placa la cual no es visible a simple vista, pero se puede ver cuando en la punta de la sonda recorre la superficie a evaluar sin pasar el límite marcado por el margen gingival. El uso de soluciones reveladoras puede ser útil para su reconocimiento.(19)

IPl = 2: Se establece este valor cuando el área gingival es cubierta por una capa de placa de espesor variable -delgada a moderada -. Este depósito es visible a simple vista.(19)

IPl = 3: Acumulación de material suave, de tal magnitud que su espesor llega a invadir el surco gingival. El área interdientaria está llena con materiales de desecho.(19)

En la puntuación IPl, el área se obtiene sumando las cuatro puntuaciones de 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 IPI por persona se obtiene sumando los resultados IPI de cada diente y dividiéndolos entre el número de dientes examinados. De manera similar se puede obtener el IPI para un segmento de la boca o un grupo de dientes. (7,19)

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

MATERIALES E INSTRUMENTOS

Para la ejecución del examen se necesitaron los siguientes materiales e instrumentos:

- Bajalengua
- Espejos dentales
- Exploradores
- Fichas para la recolección de datos.
- Guantes de latex desechables
- Lápiz
- Lámpara
- Mascarilla
- Silla para examinar a los pacientes
- Solución germicida
- Rollo de algodón
- Substancias a estudiar

## PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION

### PRESENTACION DE RESULTADOS:

Los datos que se obtuvieron son presentados por medio de tablas de frecuencias; análisis de frecuencias y proporciones.

Los mismos son presentados por medio de gráficas con su explicación correspondiente.

### PROCESAMIENTO DE DATOS

El ingreso y verificación de datos se realizó con el paquete EPI-INFO versión 5.01-B.

Los análisis se realizaron con el sistema estadístico SAS usando el programa GLM para medidas repetidas con un factor para controlar la variabilidad dentro de los sujetos por semana.

La identificación de los tratamientos que resultaron ser diferentes se realizaron con el procesamiento TUKEY para cada uno de los subgrupos y sus resultados.

El procesamiento de los datos se realizó en el centro de computo de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootécnia.

### RESULTADOS

#### Fase I, IPl inicial:

La media de la calificación del Índice de Placa (IPl) Loe-Silness para el subgrupo de la solución A en la primera Fase fue de 2.59 con una variación estándar de 0.62; la media de la calificación del IPl Loe-Silness para el subgrupo B fue de 2.86 con una variación estándar de 0.37; mientras que la media para el subgrupo C de la calificación de Loe-Silness fue de 2.77 con una variación estándar de 0.36.

La media general ( $X_{abc}$ ) fue al inicio de esta primera fase del estudio de 2.74. (Ver cuadro No. 1)

#### Fase II, IPl final:

En la segunda fase, la media de la calificación del Índice de placa (IPl) Loe-Silness para el subgrupo de la solución A en esta segunda Fase fue de 1.736 con una variación estándar de 0.49; la media de la calificación para el subgrupo B fue de 2.466 y su variación estándar de 0.76; mientras que la media del subgrupo C fue de 1.666 con una variación estándar de 0.60. La media general para la parte final del estudio fue 1.96. (Ver cuadro No. 1)

Para poder demostrar las diferencias existentes entre los tres tratamientos en la segunda fase, se recurrió a la utilización del análisis de varianza (ADEVA) y el correspondiente Test F.

CUADRO No.1

MEDIA Y DESVIACION ESTANDAR DEL INDICE DE PLACA DE LOE Y SILNESS EN LOS TRES SUBGRUPOS AL INICIO DEL ESTUDIO FASE I Y AL FINAL DE LA FASE II.

Grupo de la solución	IPl Loe-Silness inicial (Fase I)		IPl Loe-Silness final(Fase II)	
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
A	2.59	0.62	1.736	0.49
B	2.86	0.37	2.466	0.76
C	2.77	0.36	1.666	0.60

Si  $X_a$ ,  $X_b$  y  $X_c$  corresponden a las del grado de acumulación de placa de cada subgrupo de la muestra posterior a los 15 días de ejecución de los enjuagatorios bucales, la hipótesis nula se enunciará de esta forma:

$$H_0: X_a = X_b = X_c$$

La hipótesis alternativa, para este estudio será:

$H_1$ : no todas las  $X$  son iguales

En la aplicación del análisis de varianza existen dos fuentes de variación posibles: una la constituye las diferencias reales entre los grupos de tratamiento y la otra, las diferencias encontradas entre los individuos de cada grupo. En este estudio es necesario realizar una varianza conjunta de todos los subgrupos de la muestra tratados, la cual lleva a cabo comparando la variabilidad existente entre los subgrupos ( $SC/2$ ); con respecto a la variabilidad total dentro de los subgrupos ( $CM$ ) de la muestra. Precisamente lo que realiza el test  $F$ :

$$F = \frac{\text{VARIANZA ENTRE SUBGRUPOS}}{\text{VARIANZA DENTRO SUBGRUPOS}}$$

El test  $F$  es utilizado aquí para determinar si las diferencias observadas entre los tratamientos son estadísticamente significativas.

Los resultados del análisis de varianza y el test  $F$  se resumen en la tabla ADEVA del cuadro No.2.

Para poder comprender mejor el cuadro No.2 se describen



las iniciales como sigue:

GL= Grados de libertad.(46)

SC= Suma de los cuadrados.(46) Se obtuvo por la siguiente formula:

$$SC= n(XA-XABC)^2 + n(XB-XABC)^2 + n(XC-XABC)^2$$

CM= Cuadrado de las medias.(46) Se obtuvo por la formula siguiente:

$$CM= \frac{(n-1)S^2A}{n} + \frac{(n-1)S^2B}{n} + \frac{(n-1)S^2C}{n} - Gl$$

En el análisis de varianza se utilizaron los siguientes datos: el número de tratamientos (trat), el número de repeticiones (repet) y los resultados; si la significación estadística es mayor de 0.01 no hay diferencia, pero si es menor de 0.01 se dice que hay una diferencia significativamente alta.

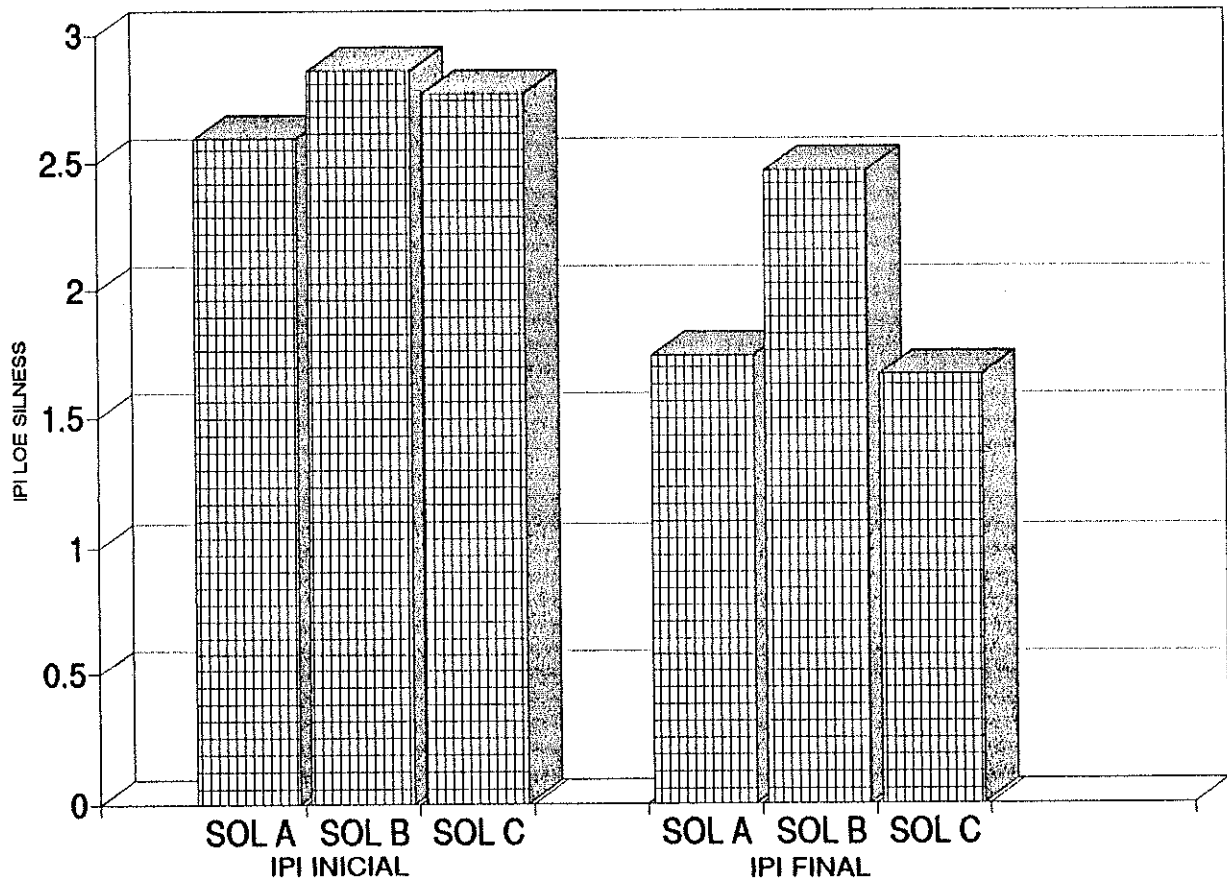
Por lo tanto se confirma en este análisis que existe una diferencia altamente significativa entre los tres subgrupos con respecto a las calificaciones obtenidas con el IPI de Loe-Silness en esta fase final. Nivel de confianza utilizado fue de 0.10; valor de F=10.85. Con este nivel de significancia se rechaza la hipótesis nula.

Al haber finalizado el estudio y habiendo realizado la última medición del grado de placa bacteriana de cada paciente con el IPI de Loe-Silness, se restablecieron en forma definitiva, las medidas de higiene bucal (cepillado) en cada paciente.

CUADRO No.2  
RESULTADOS FINALES DEL IPI PARA  
LOS SUBGRUPOS EN LA FASE II

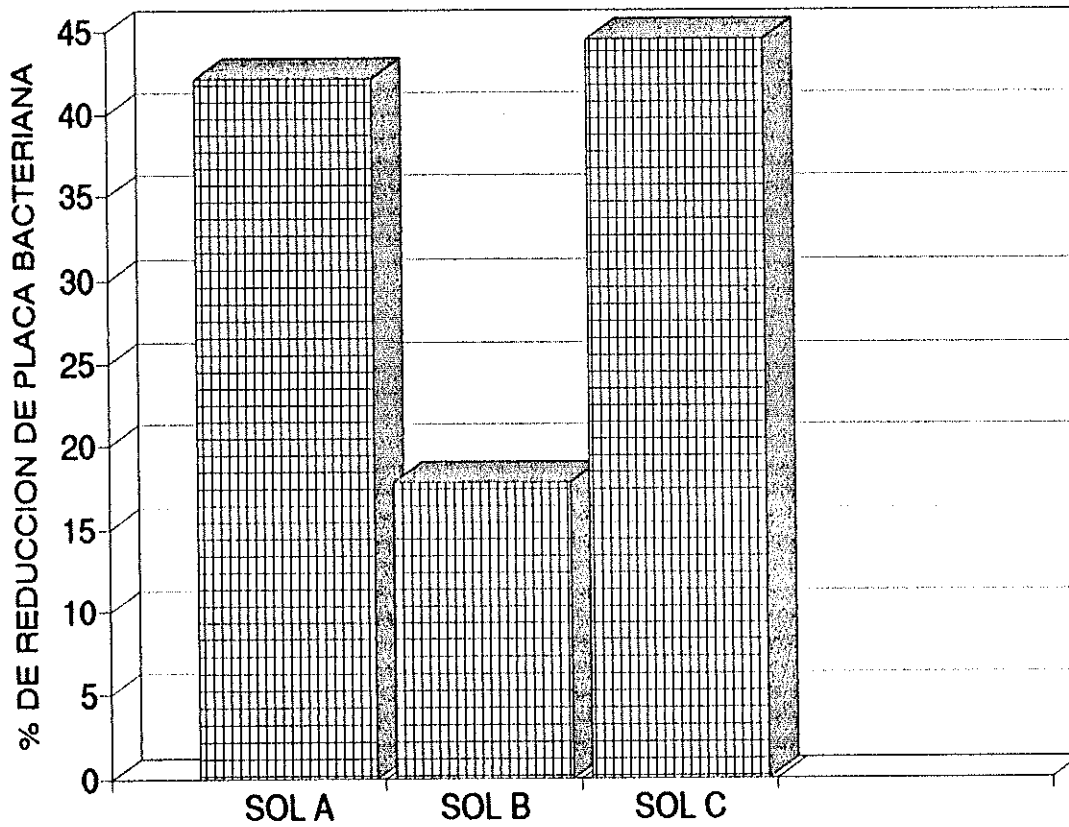
FUENTE	GL	SC	CM	F	SIG. ESTADISTICA
trat.	2	9.8026	4.9013	10.85	0.0001
repet.	24	6.9488	0.2895	0.64	0.8801
total	26	16.7514			

**GRAFICA 1**  
**COMPARACION DE RESULTADOS DE LA MEDIA**  
**AL INICIO Y FINAL DEL ESTUDIO**



FUENTE: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

**GRAFICA 2**  
**PORCENTAJE DE REDUCCION DE PLACA**  
**AL FINAL DEL ESTUDIO**



FUENTE: Ficha de recoleccion de datos

DISCUSION DE RESULTADOS

En este estudio clínico doble ciego se evaluó el efecto de tres soluciones identificadas como sol A, sol B, sol C, sobre la formación de placa dentobacteriana.

En esta investigación en particular, se eliminaron todas las medidas de higiene bucal por un período de 15 días favoreciéndose así, al crecimiento continuo de placa dentobacteria.

Hasta la fecha, la limpieza interdientaria, los cepillos y tazas de goma rotatorios son los más efectivos en el control de placa, los cálculos y en último término la enfermedad periodontal; se sabe también de algunos agentes químicos que previenen o actúan significativamente sobre la placa. El agente que más ha atraído la atención hasta el momento es la Clorhexidina con importantes propiedades antisépticas. (5, 16, 17)

Se sabe que dos buches diarios de solución acuosa al 0.2% de clorhexidina inhibe casi por completo la formación de placa dentobacteriana.

Sin embargo, los efectos secundarios que produce la clorhexidina en su uso a largo plazo son: pigmentación parda

de los dientes y la lengua, disminución temporal en la percepción del gusto y una moderada descamación de la mucosa bucal pueden ser un factor limitante; otros factores limitantes en el uso de la clorhexidina en forma regular son que con ciertas cepas adquieren resistencia a la misma, como por ejemplo *Bacteroides melaninogenicus* que son microorganismos periodontopáticos con resistencia natural a la clorhexidina en nuestro medio (9); además de que es un producto importado creando dependencia del extranjero y que además, tiene un precio bastante elevado, lo cuál lo hace poco accesible a la población.

Los resultados obtenidos al finalizar este estudio indican que se obtuvo una disminución en la acumulación de placa dentobacteriana estadísticamente significativa, de acuerdo a la tabla ADEVA en la cuál se observa un valor de alfa menor de 0.01.

Esta diferencia significativa se verificó en el programa TUKEY; dando los siguientes resultados: los subgrupos que utilizaron las solución A (Subín) y la solución C (Clorhexidina) presenta una ligera diferencia en sus medias al haber disminuído la misma cantidad de placa bacteriana.

Esto sugiere que el Subín posee un potencial de inhibición mas o menos igual al de la clorhexidina en la

acumulación de placa bacteriana y podría servir como un auxiliar en el mantenimiento de la higiene bucal. Lo cuál se observa mejor en el cuadro y gráfica No. 1. donde se comparan las medias de cada una de las soluciones, obtenidas por el índice de Loe-Silness al final del estudio.

Según J. Morton, Ronquillo y J.R. Vides Figueroa; reconocen el uso del Subín utilizado en la zona semiárida del país para el alivio de los malestares dentales, recetas que describen la cocción y la aplicación directa de la infusión en las piezas afectadas, utilizando para ello la corteza preferentemente. Además, la infusión de Subín resulta ser una opción de bajo costo, de fácil obtención y desde el punto de vista cultural del guatemalteco, de gran aceptabilidad. (28, 34, 44)

El Subín es una planta rica en taninos los cuales se encuentran en mayor concentración en la corteza y es posible que sean éstos los que se combinen con los componentes bacterianos de la placa, específicamente con el E. Mutans, provocando su aglutinación y disminuyendo su capacidad de adherencia. (34)

De acuerdo al cuadro 1 y la gráfica número 2, se demuestra que el Subín produjo una disminución en la acumulación de placa dentobacteriana que es estadísticamente

significativa y que da como promedio 42.13% de reducción, sin embargo, Valdés en su estudio (45) concluye que el efecto inhibitorio de la infusión de corteza de subín sobre la formación In Vitro de placa bacteriana es más evidente al utilizar concentraciones más altas. Tomando en cuenta los resultados obtenidos en el estudio In Vitro y el estudio Clínico podemos observar que en este estudio en particular, se disminuyó la concentración de la infusión de corteza de Subín de 50% ó 20% a un 10% y que la inhibición se mantuvo a pesar de estar en contacto con la saliva; y que también actúo no solo con el E. Mutans sino que inhibió a otros microorganismos que cohábitan en la placa dentobacteriana; por lo tanto se hace necesario realizar un nuevo estudio para determinar si el efecto de la concentración es un factor determinante para una mayor reducción en la acumulación de placa dentobacteriana.

Por los resultados obtenidos en el análisis de varianza se puede decir que existe diferencia significativa entre la solución de subín y la solución placebo, la solución de clorhexidina y la solución placebo. Ver tabla 2.

De acuerdo al cuadro No.1 podemos decir que la solución C (Clorhexidina) obtuvo un 44.47% de reducción de placa dentobacteriana de acuerdo al índice de Loe-Silness, en el cual se vuelve a manifestar una ligera diferencia con la solución A; pero la solución B (Placebo) obtuvo solamente un



17,8% de reducción siendo ésta la que mayor cantidad de placa dentobacteriana presentó al inicio y al final del estudio. (Gráfica No.2)

Los parámetros para la solución C (Clorhexidina) durante el tiempo del estudio, se mantuvo relativamente constantes, aunque presentó una ligera disminución al finalizar el estudio en el IPI comparado con la primera medición, sin embargo dicha disminución no es estadísticamente significativa.

Aunque hay diferencias entre las soluciones podemos observar en la gráfica No.2); que todas tienden a disminuir, en este caso se puede atribuir a algunas variables no controladas como son el interés y preocupación de cada uno de los participantes en el estudio, la presencia del examinador, constitución biológica de cada individuo y cambio en la dieta.

Las soluciones no provocaron ningún efecto adverso observable sobre los tejidos blandos de la cavidad bucal durante su uso. Tampoco existió evidencia clínica de manchas sobre los dientes. Sin embargo, el sabor de las soluciones A (Subín) y C (Clorhexidina) fue desagradable, no así la solución B (Placebo).

Por ser el estudio de tipo doble ciego se dio el nombre de las soluciones hasta el final del estudio.

CONCLUSIONES

- 1.- Los resultados obtenidos al final del estudio demuestran que existe una disminución estadísticamente significativa en la acumulación de placa dentobacteriana proporcionada por la infusión de Subín.
- 2.- Se observó un 42.13% de inhibición de placa dentobacteriana, con la infusión de Subín a una concentración de 10%p/v.
- 3.- La inhibición observada con la clorhexidina y con la infusión de corteza de Subín al 10% no presentan diferencia estadísticamente significativa.
- 4.- Las soluciones no provocaron ningún efecto adverso observable sobre los tejidos blandos de la cavidad bucal durante la investigación.
- 5.- La infusión de Subín presentó un sabor desagradable.
- 6.- Se acepta la hipótesis del presente estudio debido a que la infusión de Subín como enjuague, presentó el efecto deseado sobre la placa dentobacteriana.

RECOMENDACIONES

Como objetivo a mediano o largo plazo, se debe descubrir el principio activo que provoca el efecto inhibitorio de la infusión de Subín sobre la formación, acumulación y adherencia de la placa bacteriana sobre las piezas dentales y otras áreas de la cavidad bucal.

Realizar nuevos estudios ya que comprobada la validez de la efectividad y bajo costo de la infusión de Subín, no debe basarse únicamente en los resultados de esta investigación ya que ésta, sólo es el principio de una serie de estudios futuros a los cuales servirá como base.

Buscar algún mecanismo, por medio del cual se pueda ocultar el sabor, sin alterar las propiedades de la infusión de Subín.

Guatemala posee una rica información sobre recetarios populares a base de plantas medicinales las cuales se han utilizado durante muchos años que por su valor curativo merecen ser investigados para dictar bases científicas para su aplicación y dosificación.

Es recomendable el estudio de las plantas medicinales en odontología, ya que además de ser éstas abundantes y de bajo costo, poseen un alto grado de aceptabilidad desde el punto de vista cultural.

Dar más apoyo para la realización de este tipo de estudios de gran valoración biológica y de su uso potencial en la atención primaria de salud.

## ANEXOS

ANEXO 1ETICA

## A) Efectos sobre el ser humano:

El estudio implica el utilizar seres humanos en quienes se realizarán los tratamientos motivo del estudio. Se deberán aplicar los principios de la Declaración de Helsinki.

Los tratamientos que serán realizados no producen efectos dañinos sobre las personas; antes bien, el tratamiento fué concebido con la idea de evitar tratamientos mayores en las personas. Esto le da un carácter preventivo y curativo a la vez.

## B) Beneficios:

Cada paciente será sometido a un exámen completo de su boca, y será informado de la condición de salud y de los requerimientos en tratamiento que pueda necesitar. Se le informará del beneficio de recibir el tratamiento en su persona.

## C) Procedimiento:

Este deberá realizarse sin ninguna coacción ni engaños por parte de los investigadores. Se brindará toda la información del caso a cada paciente. Los resultados serán procesados con la mayor discreción posible, para lo cual, cada participante deberá llenar un formulario de consentimiento, antes de ser sometido a cualquier tratamiento.

ANEXO 2

Fecha: \_\_\_\_\_

Sr. Padre de familia  
o Encargado.  
Presente:

Reciba un respetuoso saludo con el deseo que existan éxitos en sus labores que tiene a bien realizar.

El objetivo de la presente es para hacerle una atenta invitación a participar en una reunión el día \_\_\_\_\_ del presente año a las \_\_\_\_\_ en el salón de Clase de \_\_\_\_\_ del Colegio El Hogar, en donde se tratarán asuntos importantes relacionado con la salud bucal de su hijo o encargado.

Por su atención a la presente y esperando su participación quedamos de usted muy agradecidos,

Atentamente,

\_\_\_\_\_  
Dr. H. ALFONSO DE LEON  
ASESOR DE TESIS

\_\_\_\_\_  
O.P GARY RAMIREZ

ANEXO 3

Guatemala, \_\_\_\_\_ de febrero de 1996.

Yo \_\_\_\_\_ Padre o Encargado de  
Estudiante del  
Colegio El Hogar, doy mi autorización para que mi hijo(a) o  
encargado(a) participe en el estudio, sobre la disminución de  
placa bacteriana proporcionada por la corteza de Subín,  
después de comprender la importancia y objetivo del estudio en  
mención, sabiendo de antemano que mi hijo(a) o encargado(a)  
es libre de retirarse del estudio si así lo desea.

FIRMA DEL PADRE O ENCARGADO

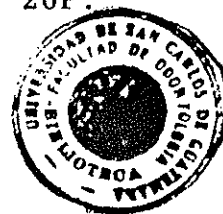
BIBLIOGRAFIA

- 1.- Ashley K.C. Mast Laboratories Ltd. The antimicrobial properties of two commonly used antiseptic mouth washed-Corsodyl and Oraldine. J Applied Bacteriol 56: 221-225. 1984.
- 2.- Beckers. H. J. A. and J.S. Van der Hoeven. The effect of mutual interaction and host diet on the growth rates of the bacteria Actinomyces viscosus and Streptococcus mutans during colonization of tooth surfaces in di-associated gnotobiotic rats. Archs Oral Biol 29(3): 231-136. 1984.
- 3.- Brown, A. T. El papel de los carbohidratos dietéticos en la formación de placa bacteriana y en la inducción de enfermedad oral. Extraído de: Conocimientos actuales de nutrición. Traducido al español de la 4ta. edición original de "present knowledge in nutrition". Cap. 48. Guatemala, INCAP 1978. 10p.
- 4.- Burnett, G.W. and G. Schuter. Oral microbiology and infection disease. Baltimore, Williams and Wilkins, 1978 pp 217-283.
- 5.- Burnett, G.W. and G. Schuter. Manual de microbiología y enfermedades infecciosas de la boca. México, Limusa, 1987. vol. 2. pp 235-467.
- 6.- Carranza F. Compendio de periodoncia. 2da. ed. Buenos Aires, Mundi, 1976. 275p.
- 7.- Carranza, F. A. Periodontología clínica de Glickman. 3a. ed. Traducido por Bascones Martínez y M. Sanz Alonso. México, Interamericana, 1986. pp104-218, 386-390, 729.
- 8.- Córdón Portillo, J. A. Barreras para la promoción oral del guatemalteco. Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala. Universidad de San Carlos. Facultad de Odontología, 1968. pp. 37-38.

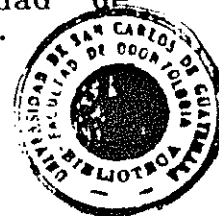




- 9.- De León Godoy, H. A. y Grijalva, E. R. Desarrollo de productos quimioterapéuticos coadyuvantes en el tratamiento de la enfermedad periodontal. Informe final. Guatemala. Universidad de San Carlos. Facultad de Odontología. Presentado ante la dirección general de investigación. DIGI. 1994.
- 10.- Díaz Sazo, C.E. Estudio clínico del efecto inhibitorio de los extractos de corteza de encino (Quercus sapotaefolia, Q. conspersa, Q. peduncularis y Q. skinery), sobre la formación de placa dentobacteriana en dentición permanente de escolares de 12 a 14 años. Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Facultad de Odontología, 1993. 72p.
- 11.- Fagiani Torres, M. Agentes químicos para el control de la placa. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Area Médico Quirúrgica. 1984. 4P.
- 12.- Gereda, R. Uso de hexahidropirimidina (Bucoseptic) en el control de la placadentobacteriana. Investigación biológica. Guatemala, Ingenio Pantaleon, 1989. 14p.
- 13.- González, M. y C. Lopéz A. Placa microbiana, placa bacteriana o placa dental y su relación con la enfermedad periodontal y la caries dental. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Depto. de Educación Odontológica, s.f. 8p.
- 14.- Hazbun hasbun, J. Placa bacteriana y consumo de azúcares en reacción al número y la severidad de las lesiones de caries dental. Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1981. 104p.
- 15.- Guatemala, Ministerio de Educación. INE. Salario del guatemalteco. Guatemala, 1992. 20P.  
(Boletín #4)



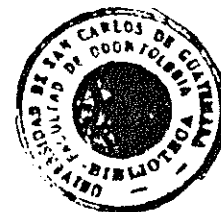
- 16.- Lie, T. and F. Gusbert. Plaque formation. Dent Abst 25(7):371, July 1980.
- 17.- Lindhe, J. Periodontología clínica. Buenos Aires, Médica Panamericana, 1986. pp 76-168.
- 18.- Listgarten, M.A. The future of periodontal disease prevention. Dent Abst 25 (4): 217, April 1980.
- 19.- Loe, H. The gingival index, the plaque index and the retention index system. J Periodontol 38(6):38-44, Nov-Dec 1967.
- 20.- Loesche, W.J. Role of Streptococcus mutans in human dental decay. Microbiol Rev 50(4):353-380, Dec 1986.
- 21.- Luzarriaga, L. Diccionario de Pedagogía. Buenos Aires, Losada, 1960. 530p.
- 22.- Mandel, I.D. Dental plaque: nature, formation and effects. J Periodontol 37(5):5-15, Sept-Oct 1966.
- 23.- Matute, J. Cuántas repeticiones tengo que hacer en mi ensayo. Nutricional día, Escuela de Nutrición. (Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos.) 4(2)38-45, Jul-Dic 1990.
- 24.- Melgar, M. Descripción de especies vegetales para uso alimenticio y medicina, en las zonas semiáridas de Guatemala. Anteproyecto. Guatemala, INCAP, 1986. 16p.
- 25.- Milian Rojas, 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.



- 26.- Minah, G.E. and N. Chu. Sucrose metabolism in situ by dental plaque in appliance-Borne bovine enamel tooth insert in man. Arch Oral Biol 29(6):467-471, 1984.
- 27.- Morán Yane, M. Prevalencia de inflamación gingival en adolescentes escolares de 12 a 14 años con dentición permanente, recopilados en los informes de investigación realizados por los estudiantes de EPS en diferentes regiones de Guatemala correspondientes a los años 1983-1984-1985-1986. Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1992. 50p.
- 28.- Morton, J. Atlas of medical plants of Middle America. Springfield, III., Charles C. Thomas, 1981. pp 1291
- 29.- Newbrun, E. Cariología. México, Limusa, 1984. 396p.
- 30.- Nolte, W.A. Oral microbiology. 3ra. ed. St. Louis, Mosby, 1977. 683p.
- 31.- Pomés, C.E. Programa de investigación sobre la prevalencia de la inflamación gingival en la dentición permanente de adolescentes de 12 a 14 años utilizando el índice de inflamación gingival simplificado. (Protocolo). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1989. 47p.
- 32.- Rojas Rubio, G.R. Estudio clínico doble ciego del efecto inhibitorio de corteza de Quercus peduncularis (Encino) sobre la formación de placa bacteriana, en la dentición permanente de 45 adolescentes de 12 a 14 años del municipio de Jacaltenango del departamento de Huehuetenango. Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1991. 57p.



- 33.- Roger, S.A.C., K. Pilowsky and P.S. Zilm. The effect of growth rate on the adhesion of the oral bacteria Streptococcus mutans and Streptococcus milleri. Arch Oral Biol 29(2):147-150, 1984.
- 34.- Ronquillo, F. Colecta y descripción de especies vegetales de uso actual y potencial en alimentación y/o medicina, de las zonas semiáridas del nororiente de Guatemala. Tesis (Ingeniero Agrónomo). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía, 1989. pp 118-121.
- 35.- Rose, P. and W.P. Holbrook. Microbiología bucal y clínica. México, Científica, 1987. 172p.
- 36.- Salazar Lorenzana, I.V. Presencia de fluoruro en el agua de consumo y su relación con la prevalencia de gingivitis. Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1984. 93p.
- 37.- Shafiro, L., F.M. Lodato, and P.R. Courant. Jr. Endotoxin determinations in gingival inflammation. J periodontol 43(10): 595-596, Oct 1972.
- 38.- Shafer, W. y B. Levy. Tratado de patología bucal. 2a. ed. México, Interamericana, 1986. pp 419-425, 460-476, 793-804.
- 39.- Silverstone, L.M. Caries dental, etiología, patología y prevención. México, El Manual Moderno, 1985. pp.84-85.
- 40.- Skinner, A. and A. Woods. An investigation of the effect of maltose and sucrose in the diet on the microbiology of dental plaque in man. Archs Oral Biol 29(4):323-326, 1984.

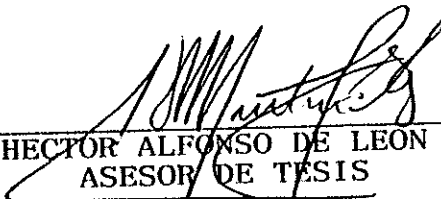



- 41.- Standley, P. and J. Steyermark. Flora de Guatemala. Philadelphia Botany. 24 (part 3), published by Chicago Natural History Museum. 369-395. April 25. 1952.
- 42.- Standley, P. Flora de Guatemala. Fieldiana Botany. 24:(5): Published by Chicago Natural History Museum. 1976.
- 43.- Rojas, U. Elementos de botánica general. Guatemala. Tipografía Nacional, 1936. Tomo III. pp.688-689.
- 44.- Vides Figueroa, J.R. Recopilación botánica y análisis químico cualitativo de algunas especies de plantas consideradas medicinales en Guatemala. Tesis (Químico Farmacéutico). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, 1982. 78p.
- 45.- Valdés Marckwordt, F. Efecto del extracto de Acasia farnesiana (Subín), sobre la formación de placa bacteriana por el Estreptococo mutans. Estudio in vitro. Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1991. 47p.
- 46.- Weintraub, J.A. Bioestadística en salud bucodental. Washintong, OPS, 1985. 98p.


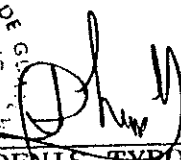
Vo.Bo.

Vo.Bo. *J. Steyermark*  
1985

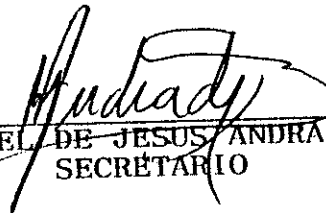
  
O.P GARY FERNANDO RAMIREZ MARROQUIN.

  
Dr. HECTOR ALFONSO DE LEON GODOY  
ASESOR DE TESIS

  
Dra. SOFIA CALLEJAS RIVERA  
COMISION DE TESIS

  
  
Dr. DENIS TYRONE CHEW GONZALEZ.  
COMISION DE TESIS

IMPRIMASE:

  
Dr. MANUEL DE JESUS ANDRADE BOURDET  
SECRETARIO



PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca