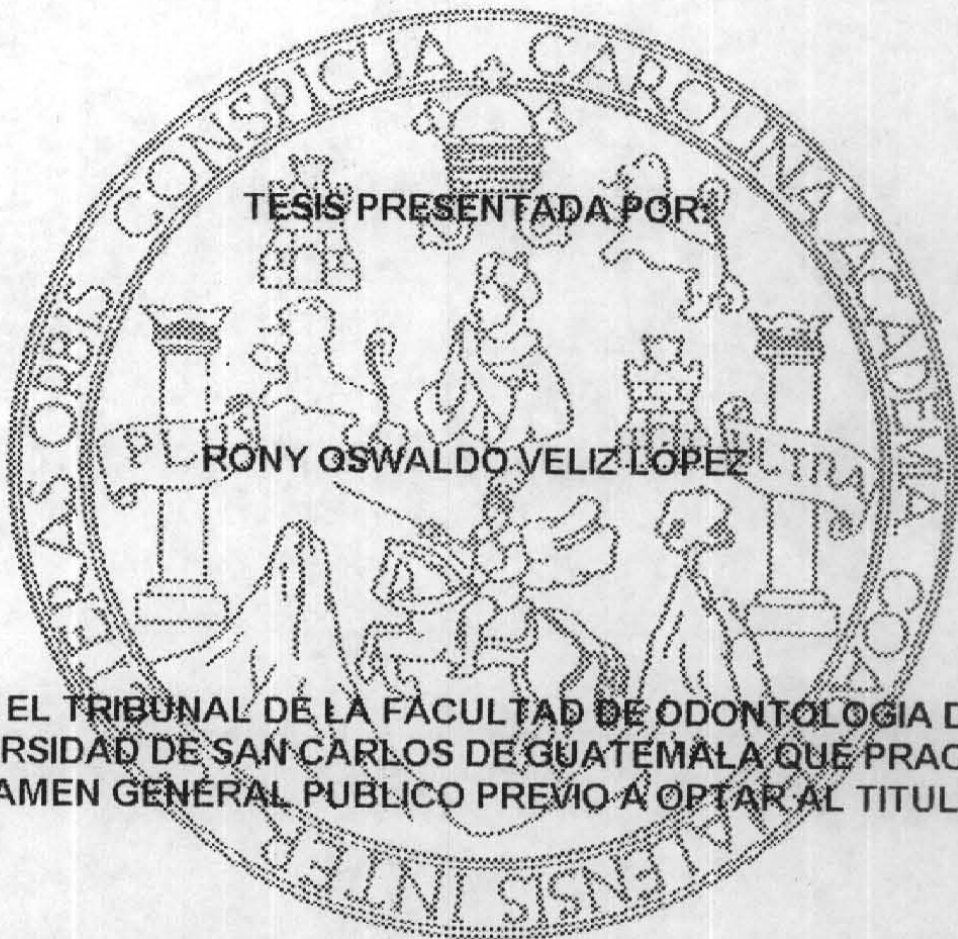


923

**"EVALUACIÓN CUANTITATIVA DE PLACA
DENTOBACTERIANA, UTILIZANDO HILO DE RAFIA
COMO SUSTITUTO AL HILO DENTAL"**



TESIS PRESENTADA POR:

RONY OSWALDO VELIZ LOPEZ

**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, Octubre de 1,998.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

D9
T(711)
C. 4

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Decano:	Dr. Danilo Arroyave Rittsher
Vocal Primero:	Dr. Eduardo Abril Gálvez
Vocal Segundo:	Dr. Luis Barrillas Vásquez
Vocal Tercero:	Dr. César Mendizábal Girón
Vocal Cuarto:	Br. Guillermo Martini Girón
Vocal Quinto:	Br. Alejandro Rendón Terraza
Secretario:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PUBLICO

Decano:	Dr. Danilo Arroyave Rittscher
Vocal Primero:	Dr. Eduardo Abril Gálvez
Vocal Segundo:	Dra. Sofía Callejas Rivera
Vocal Tercero:	Dr. Julio Farnéz Búcaro
Secretario:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo

UNIVERSIDAD DE QUATZAMAL
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
CARRERAS DE ODONTOLOGIA
CARRERAS DE ODONTOLOGIA
CARRERAS DE ODONTOLOGIA

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: Por su Infinito Amor, Protección y Salvación.

A MIS PAPAS: Aura Mirtala y Denis Rolando, por su incomparable amor Comprensión, Apoyo y Sacrificio durante mi vida.

A MI HERMANO: Erick Roberto por su Amistad Sincera y Apoyo.

A MIS ABUELITAS:	Mamita Francisca López	QEPD
	Rosalina Fernández	QEPD
	Zoila Fernández	QEPD

A MI TIA Y PRIMA: Violeta y Lupita.

A MI NOVIA: Alexandra por su Amor Incondicional.

A MIS AMIGOS: Mario, Seco, Fer, Yadis, Almis, Mayris, Anabella, Cinthia y Zully, por tantos recuerdos felices.

A MI ASESORA: Dra. Sofla Callejas por su paciente ayuda para la realización del presente estudio.

TESIS QUE DEDICO

A DIOS

A GUATEMALA

A LA ANTIGUA GUATEMALA

**A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA**

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con lo establecido en los estatutos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de Cirujano Dentista, presento a vuestra consideración mi trabajo de tesis titulado:

“EVALUACIÓN CUANTITATIVA DE PLACA DENTOBACTERIANA, UTILIZANDO HILO DE RAFIA, COMO SUSTITUTO AL HILO DENTAL”

Agradezco la orientación de mi Asesora Dra. Sofía Callejas, para la realización del presente trabajo.

A vosotros distinguidos miembros del Honorable Tribunal Examinador, mi respeto y agradecimiento.

HE DICHO.

ÍNDICE

- SUMARIO.....	01
- INTRODUCCIÓN	03
- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	04
- JUSTIFICACION.....	05
- MARCO TEÓRICO	06
A) PLACA DENTOBACTERIANA.....	07
1. FORMACIÓN Y DESARROLLO DE LA PLACA	08
2. PELÍCULA ADQUIRIDA.....	09
3. CLASIFICACIÓN DE LA PLACA DENTOBACTERIANA.....	11
3.1. PLACA SUPRAGINGIVAL	11
3.2. PLACA SUBGINGIVAL	14
3.3 PLACA BACTERIANA, SU RELACIÓN CON ENFERMEDAD PERIODONTAL Y CARIES	15
B) CARIES DENTAL	17
C) ENFERMEDAD PERIODONTAL.....	20
- CARACTERISTICAS DE LA ENCIA	23
- CARACTERISTICAS CLINICAS NORMALES DE LA ENCIA	24
D) FISIOTERAPIA ORAL.....	25
1. TÉCNICAS DE CEPILLADO DENTAL.....	26
2. HILO DENTAL	28
3. CONTROL DE DIETA	32

4. REVELADOR DE PLACA BATERIANA	33
- OBJETIVOS	34
- VARIABLES DEL ESTUDIO	35
- MATERIALES Y MÉTODO	36
- PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	41
- ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	50
- DISCUSIÓN DE RESULTADOS	55
- CONCLUSIONES	56
- LIMITACIONES	57
- RECOMENDACIONES	58
- ANEXOS	59
1- TABLA DE NÚMEROS ALEATORIOS	60
2- PLAN CHARLA DE SALUD ORAL	61
3- FICHAS CLINICAS	62
4- PRESUPUESTO	64
5- BIBLIOGRAFIA	65

INDICE DE CUADROS Y GRAFICAS

Cuadro # 1.	
Resultados obtenidos por los 20 integrantes del grupo A en cuatro semanas.....	42
Cuadro # 2.	
Resultados obtenidos por los 20 integrantes del grupo B en cuatro semanas.....	43
Cuadro # 3.	
Resultados obtenidos por los 20 integrantes del grupo C en cuatro semanas.....	44
Cuadro #4.	
Resultados obtenidos por los 20 integrantes del grupo D en cuatro semanas.....	45
Cuadro #5.	
Resumen de Resultados durante el estudio de los grupos A,B,C,D.....	46
Gráfica #1.	
% P.B. Arcada Superior durante las 4 semanas en los grupos A,B,C,D.....	47
Gráfica #2.	
% P.B. Arcada Inferior durante las 4 semanas en los grupos A,B,C,D.....	48
Gráfica #3.	
% P.B. total durante las 4 semanas en los grupos A,B,C,D.....	49

SUMARIO

Esta investigación se realizó con el objetivo de comprobar la efectividad del hilo de rafia y evaluar cuantitativamente la remoción de placa dentobacteriana, con el uso de este hilo y compararlo con los hilos dentales comerciales.

Se realizó un estudio de tipo cruzado, en una muestra de ochenta pacientes, cuyas edades estaban comprendidas entre 13 y 17 años, en el Instituto Lourdes de la Villa de Mixco.

Se procedió a dividir a los estudiantes en cuatro grupos de veinte sujetos cada uno. A todos los grupos se les cuantificó los porcentajes de placa bacteriana interproximal cuatro veces con intervalos de ocho días, y se utilizó revelador de placa dentobacteriana y una ficha para medición de placa bacteriana interproximal.

Los grupos A y B recibieron charlas de salud oral. El grupo A utilizó hilo de rafia durante las dos primeras semanas e hilo dental comercial durante las semanas tres y cuatro. El grupo B utilizó hilo dental durante las primeras dos semanas, e hilo de rafia durante las semanas tres y cuatro. Los grupos C y D fueron grupos de control, solo el grupo C recibieron charlas de salud oral. A ningún integrante del grupo C y D se le proporcionó hilo dental o hilo de rafia, el grupo D no recibió charla de salud oral.

Los resultados obtenidos se tabularon y presentaron en cuadros y gráficas. Se observó que los porcentajes de placa bacteriana de los grupos A y B fueron muy similares al utilizar hilo de rafia, a los resultados obtenidos cuando se utilizó hilo dental. Esto vino a demostrar que el hilo de rafia posee una capacidad similar al hilo dental en la remoción de placa bacteriana, siendo una alternativa viable, económica y accesible a los hilos dentales comerciales.

El grupo C aunque recibió charlas de salud oral, presentó porcentajes de placa bacteriana muy elevados y similares a los resultados obtenidos por el grupo D, el cual no recibió charlas de salud oral. Este resultado nos sugiere que no es suficiente el conocimiento teórico en torno a la higiene oral si no se posee los recursos necesarios para realizar una fisioterapia oral en condiciones adecuadas; por ello es necesario promover el conocimiento de materiales alternativos de higiene oral en los estudiantes de odontología y la población general.

La presente investigación se realizó sin contar con equipo y mobiliario adecuado para el estudio, por lo que se necesitó de mayor esfuerzo para la obtención de información.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tratará sobre el estudio del hilo de rafia como una alternativa al uso del hilo dental en la remoción de placa dentobacteriana interproximal, con la misma eficacia.

La formación y acumulación de placa bacteriana es la causa principal de la formación de caries y enfermedad periodontal, y es especialmente difícil de eliminar en los espacios interproximales, debido a su difícil acceso; para esto se emplea la seda dental, que debido a su costo y falta de educación no es utilizado, o es utilizada incorrectamente por la población.

El presente estudio trató de encontrar una alternativa económica y eficaz al hilo dental, que pueda ser fácilmente adquirida por la población.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La placa dentobacteriana se forma por microorganismos agrupados, que desarrollan una elevada actividad metabólica produciendo enzimas proteolíticas y glucolíticas, que a su vez ocasionan una producción de metabolitos tóxicos, los cuales son causantes de las enfermedades periodontales y la caries.

La gingivitis y la caries son fácilmente prevenibles puesto que son originadas por factores locales y son accesibles y controlables mediante medidas preventivas que en conjunto forman la fisioterapia oral, en la que se utilizan métodos mecánicos que eliminan y desorganizan la placa dentobacteriana.

La gran prevalencia de placa bacteriana en la población y por consiguiente de enfermedades asociadas a ella, nos indica la necesidad de incrementar las medidas higiénicas que limiten o prevengan éstas enfermedades. Las medidas preventivas de las enfermedades orales, poseen un menor costo que las medidas correctivas, por lo que es necesario el promover la educación en salud oral.

Por esto es necesario impulsar la práctica de medidas preventivas para disminuir la incidencia y severidad de las enfermedades orales, y emplear materiales que sean efectivos y accesibles económicamente en la población.

Por consiguiente, se consideró necesario realizar un estudio comparativo entre materiales tradicionales, (hilo dental) y materiales alternativos, (hilo de rafia). En tres grupos de la población guatemalteca, para determinar si con este material, el hilo rafia, se obtiene la misma eficacia en la remoción de placa bacteriana.

JUSTIFICACIONES

1. La placa bacteriana se adhiere a la superficie dental, causando enfermedad en los tejidos blandos y duros.
2. La forma de prevenir la caries y la enfermedad periodontal es impidiendo su adherencia a los tejidos; esto se logra por medio de la fisioterapia oral constante.
3. Es más económica la prevención de enfermedades orales que su corrección.
4. Encontrar sustitutos económicos y eficaces para efectuar una adecuada fisioterapia oral y que sea accesible a la población.

MARCO TEORICO

REVISION DE LITERATURA

La presente revisión de literatura consta de cuatro partes: a) Placa Dento bacteriana, b) Caries Dental, c) Enfermedad Periodontal, d) Fisioterapia Oral.

A. PLACA DENTOBACTERIANA

inicia la colonización en el tejido dentario luego de la erupción dentaria, uniéndose a la película adquirida, la cual es una membrana de glicoproteínas que se adhiere al diente a las dos horas de haber sido limpiada; está continuamente formándose si las superficies dentales no son limpiadas. (9)

La placa bacteriana es un depósito bacteriano adherente y suave que se desarrolla y une a la superficie de los dientes; es una entidad organizada con una estructura semejante a una red, y está compuesta por una matriz de polímeros de saliva, mucina, células epiteliales descamadas, fluidos orales, microorganismos y eritrocitos. (23). Por ser proliferante y enzimáticamente activa se consideran las bacterias que la componen y sus productos metabólicos como el principal factor etiológico de la caries y enfermedad periodontal.

La placa dentobacteriana se forma con rapidez en la boca, apareciendo como una película firmemente adherida que se puede acumular en un grado perceptible en 24 a 48 horas. (5,17)

La placa dentobacteriana presenta características beneficiosas en la cavidad oral, previniendo la colonización de microorganismos exógenos y otros patógenos; pero su papel es importante en la etiología de la enfermedad periodontal y caries. (3)

La placa dentobacteriana tiene un contenido total de 70% de microorganismos y un 30% de elementos no microbianos como saliva, restos alimenticios y células descaídas, y su capacidad de formación varía de diente a diente y de persona a persona, al igual que su composición cualitativa y cuantitativa, ya que normalmente se acumula con mayor rapidez y se extiende a lugares poco accesibles de limpiar, como las superficies interproximales, fosas y fisuras, superficies rugosas, defectos del esmalte, cálculos y enfermedad periodontal. Procedimientos restauradores como operatoria y prótesis, si poseen bordes salientes o superficies rugosas, obturaciones interproximales extensas, coronas o puentes sobrecontorneados, al igual que la aparatología ortodóntica interfieren con la higiene bucal, lo que predispone a la formación de placa dentobacteriana. (25)

La apariencia clínica de la placa dentobacteriana es de un depósito blando que se acumula sobre las superficies de los dientes, donde el esmalte pierde su apariencia natural lisa y brillante, en su lugar produce apariencia delustrada y mate, siendo más fácil ver a simple vista. (25)

FORMACIÓN Y DESARROLLO DE LA PLACA DENTOBACTERIANA

El proceso de colonización bacteriana a la estructura dental posee diferentes mecanismos como lo son:

- A- Adhesión dentro de las bacterias a la película adquirida o al esmalte.**
- B- Adhesión dentro de las bacterias, pudiendo ser de la misma especie o de diferente especie.**
- C- Proliferación bacteriana, en pequeñas grietas, en defectos de esmalte, o uniéndose a células que se adhirieron al diente inicialmente.**

Las propiedades adherentes de la placa son necesarias para mantener su integridad estructural y prevenir su eliminación por mecanismos fisiológicos, o fuerzas suaves como el enjuague de la boca. Diferentes tipos de bacterias producen sus propios polímeros de superficie, y varían en propiedades químicas, antigénicas y de transporte de carga, algunas bacterias producen polisacáridos extracelulares que son necesarios para la colonización inicial de los dientes y también contribuyen con la matriz intermicrobiana de la placa; y otros tienen habilidad de adherirse en forma preferente a las superficies dentales y otras se adhieren a las células epiteliales. (23,24,25)

PELÍCULA ADQUIRIDA

Al hacer erupción en la cavidad oral los dientes están cubiertos inicialmente con una cutícula primaria del esmalte en desarrollo y por componentes celulares del epitelio reducido del esmalte, conocido como membrana de Nasmyth.

Los depósitos superficiales posteruptivos, incluyen varias capas orgánicas conocidas como cutícula o película adquirida además de la formación de la placa dentobacteriana. (25)

La película adquirida es un depósito delgado que se forma poco después de la erupción de las superficies expuestas de los dientes; está libre de bacterias y cubre por completo la superficie dental, por lo que no tiene importancia patológica. Se forma en un lapso de minutos después de la exposición a la saliva y alcanza un grosor de 0.1 a 0.8 micras en un lapso de 24 horas. (23)

La película está formada mayormente de mucoproteínas y glicoproteínas de la saliva, son absorbidas en forma selectiva por los cristales de hidroxiapatita o el esmalte dental, actúa como una película acondicionante que promueve la adherencia de ciertas especies; químicamente

está formada por glicoproteínas salivales no degradadas, que a su vez están constituidas de aminoácidos y azúcares.

Una gran variedad de interacciones específicas o no específicas ocurren cuando las células se acercan a la película, las que determinan si ocurre o no la colonización y son:

- A) Las fuerzas electrodinámicas de Van Der Waal, que consta de separaciones largas en distancia (mayores de 50 Nm), de un área de atracción y de una separación más corta de distancia (de 10 a 20 Nm).
- B) Un rango específico de interacción entre las adhesiones bacterianas sobre la superficie celular y los receptores del huésped, aumentando las fuerzas atractivas de éstas sobre distancias más cortas.
- C) La coagregación bacteriana a las células ya adheridas, puede ocurrir entre especies gram-negativas y gram-positivas, con estructura semejante a granos de maíz, una combinación física no usual en estas bacterias. Estas asociaciones pueden estar relacionadas entre algunos *Streptococos* y *Corynebacterium matruchoti* y entre *Vellonella* y *Eubacterium*.
- D) La multiplicación de éstas células unidas para producir micro colonias en algunos sitios, lleva al crecimiento confluyente de un biofilm complejo que puede tener una subestructura heterogénea.

Varias especies pueden colaborar para degradar moléculas complejas del huésped, como glicoproteínas salivales; en contraste otras especies que producen sustancias antagónicas pueden mejorar sus habilidades de colonizar el lugar.

Otras interacciones microbianas ocurren en la formación de la placa bacteriana, ya que se desarrollan estrías de alimentos, cuando el producto de una especie se convierte en el nutriente principal de otro. (19)

CLASIFICACIÓN DE LA PLACA DENTOBACTERIANA

La clasificación de la placa se basa en su posición con respecto al margen gingival, en Supragingival y Subgingival ya que hay diferencias microscópicas entre ambas.

Esta clasificación solo es exacta en determinado momento, ya que el límite entre los dos tipos puede variar, al desplazarse, ya sea coronalmente por tumefacción del tejido gingival o migrar apicalmente como resultado de la resección gingival.

Al producirse algún cambio en el margen gingival, la clasificación cambia de acuerdo a la nueva posición del margen gingival. (17)

PLACA SUPRAGINGIVAL

Según su desarrollo y acumulación puede ser observada clínicamente cuando alcanza un determinado grosor, se convierte en una masa globular con superficie nodular punteada, y su color puede variar desde el gris, gris amarillento al amarillento. Inicialmente se deposita en el tercio gingival de los dientes, y se desarrolla en surcos, defectos o áreas rugosas en la superficie, así como en restauraciones deficientes.

Inicia formándose al adherirse bacterias sobre la película adquirida o la superficie dentaria, ya sea esmalte, cemento o dentina. Su presencia puede ser comprobada con el extremo de una sonda exploradora.

La placa supragingival crece por:

- 1) Adición de nuevas bacterias.
- 2) Acúmulo de bacterias y productos del huésped.

Puede formarse placa supragingival una hora después que se ha limpiado completamente los dientes, alcanzando su máximo acúmulo en 30 días o menos. La velocidad de formación y su localización varía entre distintos individuos, en diferentes dientes de una misma boca e

individualmente en distintas áreas del diente; a su vez influye en su formación la dieta, edad, factores salivales, higiene oral, alineamiento dentario, enfermedad sistémica y factores del huésped. (11)

La placa supragingival se forma con mayor velocidad cuando se duerme, ya que al no ingerir alimentos no hay acción mecánica de la comida, y disminuye el flujo salival; la consistencia de la dieta afecta también la velocidad de la formación de placa.

Los pacientes que tienen boca seca o dietas muy blandas registran mayor formación de placa bacteriana; la saliva, el flujo salival y la acción mecánica de la masticación son las influencias ecológicas fundamentales sobre la placa supragingival.

Las dietas ricas en carbohidratos y bajas en grasas o libres de proteínas, propicia la formación de placa supragingival, estas alteraciones modifican el entorno y por consiguiente la composición de la placa. La restricción de carbohidratos en la dieta marca una reducción en el número de bacterias de la placa dentobacteriana con capacidad de almacenar polisacáridos.

(5,11)

Aunque la dieta puede modificar la cantidad y composición de la placa, no es el único factor que determina su formación, ya que es sabido desde hace 50 años que la placa puede formarse en los dientes humanos en ausencia de ingesta alimenticia. Una dieta que requiera masticación vigorosa, permite que la saliva, y la acción muscular de la lengua, labios y carrillos produzca su acción de limpieza. (5,11)

COMPOSICION DE LA PLACA DENTAL SUPRAGINGIVAL

La placa supragingival está formada de microorganismos proliferantes, pocas células epiteliales, leucocitos y macrófagos en una matriz adherente, y representa el 20% de la placa,

el resto es agua; las bacterias conforman el 70 al 80% del material sólido y el 25% es la matriz intercelular. (5)

La matriz intermicrobiana es el material presente entre las bacterias de la placa, puede estar formada de microorganismos de la placa, saliva y/o exudado gingival; forma aproximadamente el 25% del volumen de la placa. (17)

MATRIZ DE LA PLACA DENTOBACTERIANA SUPRAGINGIVAL.

CONTENIDO ORGÁNICO.

La matriz orgánica consta de un complejo de proteínas, polisacáridos en un 30%, lípidos en un 15%, el resto es desconocida su composición. El carbohidrato presente en mayor cantidad es el dextrano, que es un producto de las bacterias que representan un 9.5% de la placa total; también se encuentran en la matriz otros carbohidratos como el levano, galactosa y metil pentosa en la forma ramosa. Cuando el *Streptococo mutans* está presente, se encuentra otro carbohidrato extracelular, el mutano; las bacterias también proporcionan ácido murámico, lípidos y algunas proteínas a la matriz, otras son procedentes de las glicoproteínas salivales. (5).

CONTENIDO INORGÁNICO.

Los principales componentes inorgánicos de la placa son el calcio y fósforo, en pequeñas cantidades magnesio, potasio, y sodio. El contenido inorgánico de la placa supragingival temprana es pequeño, la mayor incidencia del contenido inorgánico tiene lugar en la placa que se transforma en cálculo. (5)

PLACA DENTOBACTERIANA SUBGINGIVAL

Como principal característica de la placa subgingival es la presencia de leucocitos situados entre la superficie del depósito bacteriano y el epitelio del surco gingival.

La composición de la placa subgingival está influido por la de la placa supragingival ya existente, debido a que la colonización del surco gingival y la consecuente formación de bolsa periodontal se inicia a partir del depósito de bacterias ya existente. Su acceso limitado en la cavidad oral favorece un desarrollo anaerobico; los nutrientes necesarios se encuentran en el exudado gingival, cuyo volumen aumenta debido a la inflamación gingival; el desprendimiento de los microorganismos ya establecidos está limitado por la protección de los tejidos gingivales, lo cual hace que sobrevivan con mecanismos especiales de adhesión.

La flora bacteriana subgingival es diferente en su composición, el 90% de microorganismos son anaeróbicos, cuando hay presencia de enfermedad periodontal con presencia de bolsas profundas, las bacterias salivales adicionales son escasas.

Las bacterias gram-negativas casi exclusivamente bacilos forman el 75% de esta cifra, con predominio de *Bacteroides melaninogenicus* y *Fusobacterium nucleatum*. Las espiroquetas no fueron incluidas en este recuento, pero microscópicamente se observa que la bolsa contiene del 40 al 50% del total de la flora. Cuando la enfermedad periodontal progresa la proporción de cocos y bacilos gram-positivos como *Streptococcus* y *Actinomyces* se reduce; en tanto que los bacilos gram-negativos aumenta drásticamente como lo hacen las bacterias anaerobias.

PLACA BACTERIANA, SU RELACION CON ENFERMEDAD PERIODONTAL Y CARIES DENTAL.

La formación de placa dentobacteriana ocurre mayormente en el surco gingival, localizado entre el margen ligeramente redondeado de la encía normal del diente, los microorganismos se encuentran en contacto íntimo con los tejidos duros y blandos desde el inicio.

Parece que los microorganismos no penetran en el interior del tejido gingival sino que permanecen sobre la superficie y por lo tanto deben ejercer su efecto desde esta localización. El efecto irritante de las bacterias intraorales es de origen químico, dos grupos principales de sustancias parecen ser las responsables del efecto patógeno de la flora gingival: enzimas bacterianas y toxinas.

Se ha demostrado que las siguientes enzimas son producidas por la flora gingival:

Hialuronidasa y Beta-glucuronidasa, producidas por los estreptococos y los difteroides; Condrosulfatasas por los difteroides, fenosulfatasas por las fusobacterias y colagenasas, por el bacteroide melaninogénico.

Estas enzimas teóricamente son capaces de cambiar la composición química y física de la sustancia intercelular del epitelio y del tejido conectivo. Preparados de endotoxinas biológicamente activas de bacterias orales gram-negativas, han demostrado que estas causan cambios histológicos cuando son inyectadas en la encía o introducidas a través del epitelio del surco que ya se encuentra dañado.

Además de estos dos grupos de sustancias potencialmente dañinas, otros antígenos bacterianos diferentes a los mencionados pueden entrar en contacto con el tejido gingival durante períodos de tiempo en diferente variación, finalmente productos metabólicos bacterianos tales como: amonio, sulfuro de hidrógeno y posiblemente otros, se encuentran en la placa y pueden difundirse a través de los tejidos y causar daño celular.

Los gérmenes en la placa bacteriana al estar formando un conglomerado, viven reunidos en gran número, producen una alta actividad metabólica por lo que liberan altas cantidades de enzimas tanto proteolíticas como glucolíticas, como consecuencia de ello simultáneamente se produce liberación de gran cantidad de metabolitos tóxicos para los tejidos del huésped, especialmente endo y exotoxinas, enzimas, productos inmunológicos y ácidos, lo que se traduce en procesos de caries y enfermedad periodontal. (9.19)

Actualmente existen varias teorías sobre la etiología y el desarrollo de la caries dental, entre las mas importantes podemos citar las siguientes:

1. Teoría Proteolítica: ésta propone que la primer etapa del proceso de caries es la proteólisis de la matriz orgánica del esmalte inducida por peptidasas de bacterias de la placa bacteriana. Una vez se ha destruido la matriz orgánica, se desintegra la porción mineral al carecer de una sustancia que mantenga la integridad del tejido. (15)
2. Teoría de la Proteólisis-quelación: Esta sostiene que el ataque bacteriano sobre el esmalte, inicia la destrucción de las proteínas (euqueratina) del esmalte y otras sustancias orgánicas. Este proceso libera sustancias que pueden formar quelatos solubles con el componente mineral del diente a un pH neutro o a uno alcalino. Esta teoría por consiguiente, sostiene que el ataque inicial de la caries puede efectuarse tanto sobre la porción orgánica del esmalte como la inorgánica. (15)
3. Teoría Acidogénica: Según esta teoría la lesión inicial de la caries dental, resulta de una descalcificación del esmalte a consecuencia de la disolución de su sustancia mineral, por ácidos formados por la acción bacteriana presente en la cavidad oral, principalmente *Lactobacillus Acidophilus*, sobre los hidratos de carbono presentes en la dieta. Rota la integridad física del esmalte por la disolución de la sustancia mineral, sigue una acción sobre la matriz orgánica del esmalte por bacterias proteolíticas.

El resultado final será la formación de una cavidad que avanza hasta llegar a la pulpa dental y destruir toda la corona del diente. (15)

B. CARIES DENTAL.

Es una enfermedad microbiana de los tejidos calcificados del diente, la cual se caracteriza por la desmineralización de la porción inorgánica y la destrucción de la sustancia orgánica del diente; una vez que se presenta sus manifestaciones persisten a lo largo de toda la vida, incluso cuando son tratadas. Afecta a personas de ambos sexos y de todas las razas, de todos los estratos socioeconómicos y a todos los grupos de edad. Es la enfermedad del diente más frecuente que afecta a la raza humana; por lo general empieza tan pronto como los dientes hacen erupción dentro de la cavidad bucal. (2,4)

Esta afección de las estructuras dentarias es producida por la acción inicial de los ácidos producidos por la degradación de los carbohidratos presentes en la dieta por microorganismos cariogénicos presentes en la placa dentobacteriana. Los ácidos disuelven inicialmente los componentes inorgánicos del esmalte, la disolución de la matriz orgánica tiene lugar después de la descalcificación, y obedece a factores mecánicos y enzimáticos. Los ácidos que originen la caries son producidos por microorganismos bucales que metabolizan hidratos de carbono fermentables para satisfacer sus necesidades de energía. (2,4,24,25)

La caries es un proceso infeccioso progresivo y crónico que ocasiona destrucción de las estructuras mineralizadas del diente, ocasionada por los microorganismos de la placa, en especial estreptococos, que al metabolizar carbohidratos producen ácidos como el cítrico que disuelve la estructura dentaria. (25)

Los primeros cambios se manifiestan como una pérdida de transparencia, en la superficie lisa del esmalte, lo que da como resultado zonas de naturaleza gredosa (manchas blancas).

En las zonas donde la caries avanza lentamente o se ha detenido, se puede observar en el esmalte una pigmentación de color pardo o amarillo. (7,26)

En etapas tempranas la caries causa daño mínimo a la superficie lisa exterior del diente, aunque si provoca una desmineralización considerable debajo de la superficie de los mismos, la primera alteración que se encuentra en el esmalte es la descripción dispersa de los cristales de apatita individuales, tanto dentro de los prismas de esmalte como sus bordes. La disolución progresiva de los cristales da como resultado una ampliación de los espacios intercristalinos, de manera que pequeñas áreas se llenan de material amorfo.

Algunos de estos materiales amorfos presentan una reacción histoquímica pasiva por los carbohidratos, cosa que no se observa en el esmalte normal. (26)

Para que los dientes sufran de caries deben estar presentes los siguientes factores: microorganismos acidogénicos, restos alimenticios y una estructura susceptible de ser afectada por disolución ácida. Juegan papel importante la saliva, placa dentobacteriana, tiempo, hábitos de higiene.

Para que las bacterias lleguen a formar ácidos, deben primero formar colonias, y para que puedan formar cavidades deben estar en contacto con la superficie del esmalte un tiempo suficiente como para provocar la disolución del tejido. (15)

El azúcar común de mesa es mencionado como el factor más importante en la etiología de la caries, es la sacarosa, un disacárido compuesto por la unión de glucosa y fructosa, que inician las reacciones para producir dextranos y levanos por el siguiente mecanismo bioquímico: al liberarse la sacarosa, la glucosa entra a las células de muchas especies de bacteria, se metaboliza por glucólisis anaerobia a productos como el ácido láctico. Mientras tanto la fructosa es metabolizada glucolíticamente por bacterias, dando como resultado un polisacárido extracelular, el levano. (15).

Así, los dos monosacáridos derivados de la sacarosa son polimerizados para formar más dextranos y lévanos insolubles en agua, adhesivos y resistentes al metabolismo bacteriano cuando son de cadena larga y alto peso molecular. Estas características los hacen aptos para formar la matriz de la placa pues se adhieren a la hidroxiapatita del esmalte, forman complejos insolubles al incubarlos en saliva y son resistentes a la hidrólisis bacteriana.

Los microorganismos de la cavidad bucal son capaces de degradar monosacáridos y disacáridos comunes y producir ácidos a partir de ellos.

De acuerdo a la superficie en que actúa los microorganismos son:

Caries de superficie lisa: *St. mutans* y *cariogenicus*.

Caries radicular: *Act. viscosus*, *neslundii* y *odontoliticus*. (15).

Así la placa dental proporciona las condiciones bioquímicas y bacteriológicas para la fermentación de carbohidratos, si son provistos por los alimentos consumidos, o resultado de la degradación y el almacenamiento intracelular.

Esta capacidad fermentante de las bacterias que habitan la placa dentobacteriana es de suma importancia, pues los polisacáridos intracelulares almacenados son degradados a ácidos, sin importar que se interrumpa el suministro de carbohidratos procedentes de la alimentación del huésped. (1)

Los carbohidratos son el combustible esencial para la actividad cariogénica de las bacterias, y para ser sustratos activos, deben estar en forma de monosacárido fácilmente degradables por las bacterias presentes. De todos los carbohidratos existentes, el más importante es la sacarosa o azúcar de mesa, siguiéndole en cariogenicidad la glucosa, la fructosa y por último el almidón. (1)

C. ENFERMEDAD PERIODONTAL.

La enfermedad periodontal, la podemos describir en base a la apreciación de su evidencia clínica, ya que sus distintas manifestaciones patológicas son caracterizadas por la producción de inflamación y/o destrucción de la encía y del periodonto, es decir los tejidos de soporte de los dientes al hueso maxilar. Se suele incluir también dentro de estos aspectos a las alteraciones de los tejidos de sostén de los dientes estrechamente vinculados con afecciones de etiología traumática, cuando estas condiciones no se controlan debidamente, el resultado final es movilidad y en última pérdida de los dientes afectados. (14,16)

Con ciertas excepciones los factores etiológicos responsables de la enfermedad gingival y periodontal son los mismos, estos factores se acostumbran dividirlos en locales y sistémicos. Son factores etiológicos locales aquellos situados en íntimo contacto con la encía y los tejidos de sostén. Y los factores etiológicos sistémicos, son los estados sistémicos que afectan en forma adversa a los tejidos periodontales.

Se incluyen bajo la denominación de Periodontopatías a toda alteración patológica de cualquier origen que ataque a los tejidos periodontales. (3) Ellas comprenden a la llamada enfermedad periodontal, a las diversas enfermedades gingivales y a las manifestaciones periodontales de otras enfermedades. (3)

El estado inicial de la gran mayoría de las enfermedades periodontales es la inflamación gingival o gingivitis, está ocasionada por las sustancias producidas por la Placa Bacteriana que son nocivas a los tejidos gingivales, son capaces de atravesar el epitelio y actuar directamente en el tejido conjuntivo de la encía, desencadenando así dicha respuesta. La reacción tisular, se inicia con el rompimiento de células que se encuentran normalmente en el tejido gingival; estas células al romperse liberan heparina, histamina y serotonina, los cuales actúan como mediadores químicos de inflamación.

Existe la creencia generalizada que los agentes inflamatorios existen en el medio bucal, penetrando el Epitelio Gingival y alcanzan el Corion, por medio de los espacios intercelulares del Epitelio Crevicular, o lo que es menos probable através de la adherencia epitelial propiamente dicha, antes de que la inflamación pueda comenzar. Goldman y Glickman, encuentran que hay numerosos factores etiológicos, los cuales podrían producir inflamación gingival, éstos son locales y sistémicos. Sin embargo cada daño local, el cual constituye una causa para inflamación gingival, es combatida por las fuerzas reparatorias del paciente. (5,14)

Los microorganismos bucales tienen el potencial de permeabilizar la barrera epitelial, facilitando así la penetración de los agentes inflamatorios, por ello los gérmenes bucales son considerados los agentes etiológicos primarios de la enfermedad periodontal. (5,14)

Es de hacer notar que mientras el daño local inicia la gingivitis, modificado por la intensidad del factor causal y también por la repetición del daño, la severidad de la lesión y apariencia clínica será gobernada y tal vez modificada por la habilidad del paciente para resistir el daño producido. Así la severidad de la lesión es dependiente del agente causal, tiempo, edad, y las fuerzas reparatorias del individuo. (5,14)

La gingivitis y la periodontitis son enfermedades no necesariamente causadas por bacterias, pero que juegan un rol muy importante. La infección es parte del proceso patológico, puede ser un factor iniciador o complicante. Las bacterias son sólo un aspecto de la compleja etiología de la gingivitis y periodontitis, la naturaleza exacta de los cambios que provocan no es todavía bien conocido. (5,14,21)

Las alteraciones clínicas, ocurren a consecuencia de las alteraciones tisulares y generalmente afectan a la papila interdental y se extienden en forma gradual y progresiva a la encía marginal, y más tarde a la encía adherida. La formación crónica de gingivitis hasta donde es común, es usualmente observada por cambios en el margen gingival y en la papila interdental, el primer cambio visible es el color que se hace más profundo en la sombra, que el

tejido que lo rodea concluye González y López. (14,18) Estas alteraciones pueden variar de individuo a individuo y también a diferente época de vida. (5,14,18)

El aumento de volumen en la región afectada, depende de la cantidad de edema o exudado presente en el tejido gingival esto produce una modificación drástica en su arquitectura, el área afectada pierde su contorno normal. Con el menor disturbio al tejido gingival la sangre exudará desde el tejido a través del epitelio sulcular ulcerado dentro de la bolsa y a la superficie del diente, ocasionalmente puede presentarse exudado seroso y con menos frecuencia purulento, debido al aumento de tamaño, la profundidad del surco gingival y desde luego en relación al área de la encía afectada, la inflamación con destrucción de las fibras gingivales también tomadas en cuenta por la pérdida del tejido, a causa del rompimiento de las fibras gingivales hay una retracción del tejido gingival desde la superficie del diente haciendo al margen gingival verse más redondeado, al momento en que los tejidos profundos del aparato de sostén son incluidos o abarcados por la enfermedad, esta es conocida comúnmente como periodontitis. (5,21,23)

CARACTERÍSTICAS DE LA ENCIA

La porción de la membrana mucosa bucal que cubre y que se encuentra adherida al hueso alveolar y región cervical de los dientes, se conoce como encía; la cual posee tres partes: la encía marginal libre que se extiende desde el margen coronario de los tejidos blandos hasta la hendidura gingival. La encía interdientaria que llena el espacio interproximal, desde la cresta alveolar hasta el área de contacto entre los dientes, y la encía insertada, que se extiende desde el surco gingival hasta la línea mucogingival del fondo del surco vestibular y piso de la boca.

En la región palatina no existe una línea de separación definida entre la encía insertada y las membranas mucosas palatinas. (5,23)

La encía marginal libre y la encía interdientaria son de especial interés, ya que componen la región de unión entre los tejidos blandos y la superficie de la corona o de la raíz y son sitio en donde se inicia la enfermedad inflamatoria gingival y periodontal. La superficie bucal de la encía está queratinizada y protegida por las crestas linguales y vestibulares del contorno de los dientes, la encía interdientaria se encuentra protegida y su forma y tamaño son determinados por los ángulos línea mesiobucal, mesiolingual, distobucal y distolingual y por las áreas de contacto de los dientes. En los segmentos anteriores de la dentición dependiendo de la anchura del espacio interdentario, la encía interdientaria toma una forma piramidal o cónica y se denomina papila interdientaria. Casi siempre la superficie papilar se encuentra queratinizada, por el contrario, en la región de los molares y premolares, el vértice de la encía interdientaria es romo en sentido bucolingual. La extensión de este achatamiento, que puede tomar la forma de un col, está determinada por la anchura de los dientes adyacentes y sus relaciones de contacto. Generalmente la anchura y profundidad de la región del col se vuelve más grande al disminuir las dimensiones dentarais bucolinguales y oclusales.

La superficie del área del col no está queratinizada y puede por lo tanto, ser muy susceptible a las influencias nocivas tales como la placa dentobacteriana. (5,23)

La encía marginal libre se adhiere íntimamente a las superficies de los dientes y su periferia poco redondeada forma la pared lateral o pared de tejido blando del surco gingival. Los tejidos que forman la encía marginal libre incluyen el epitelio bucal en sentido coronario al surco gingival, el epitelio bucal del surco, el epitelio de unión denominado anteriormente epitelio de inserción o crevicular y los tejidos conectivos subyacentes. La encía marginal libre y la porción coronaria de la encía interdental no se encuentran adheridas al hueso, pero se hallan unidas orgánicamente a través del epitelio de unión con la superficie dentaria. (4,5,23)

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS NORMALES DE LA ENCIA.

COLOR: Rosa coral, debido al aporte sanguíneo, el espesor y grado de queratinización del epitelio y la presencia de células que contienen pigmentos.

TAMAÑO: Depende del volumen de los elementos celulares e intercelulares y su vascularización.

CONTORNO: Se relaciona con el contorno de las superficies dentales proximales, la altura de la encía interdental varía según el lugar de contacto proximal.

CONSISTENCIA: Firme y resistente, unida firmemente al hueso a excepción del margen gingival que es la textura de la superficie.

Se dice que es punteada como la superficie de una cáscara de naranja, la encía insertada es punteada, la encía marginal no lo es. Este punteado puede variar con la edad y no existe en la infancia, aumenta con la edad adulta y en la vejez comienza a desaparecer.

El punteado es una forma de especialización adaptativa o refuerzo para la función, esta es una característica de la encía sana y la pérdida o reducción del punteado es signo común de enfermedad gingival.

Hay que recordar que el grado de queratinización epitelial se relaciona con la superficie de la encía, ya que se considera que esta brinda una adaptación protectora para la función.

POSICIÓN: esta se refiere al nivel en el que la encía marginal se une al diente. Siempre se mantiene una profundidad fisiológica entre la encía y el diente aunque el mismo diente se encuentre en etapa de erupción. (5)

D. FISIOTERAPIA ORAL.

La gingivitis y caries pueden ser prevenidas, puesto que los orígenes de éstas son factores locales y son accesibles y controlables mediante medidas preventivas que en conjunto forman la FISIOTERAPIA ORAL (griego: Phisis = naturales, Terapia= tratamiento) las cuales son medidas profilácticas y regenerativas, con el fin de prevenir las enfermedades orales limpiando la dentadura y a los tejidos suaves, e impidiendo que actúe en ellos la placa dentobacteriana. (13)

Aunque la fisioterapia oral se puede realizar con utensilios artificiales como el cepillo dental, estimulación gingival por masajes, hilo dental y utilización de fluoruros; así mismo por mecanismos naturales de eliminación de placa, como la saliva, acción muscular de la lengua, carrillos y labios, y la acción dinámica salivar. (10,12)

Es importante hacer notar que la acción mecánica de los tejidos no posee capacidad de eliminar los restos alimenticios de las superficies cervicales de los dientes y áreas interproximales de los mismos y debemos implementar medidas artificiales que nos ayuden a eliminar la placa dentobacteriana a niveles por debajo de un 20% para considerarla una limpieza adecuada. Esto es aún más difícil en áreas interproximales pues su acceso es muy

difícil y debería considerarse adecuado un índice de placa interproximal del 13% lo cual no se podría lograr solo con mecanismos naturales. (10,12)

Los cepillos dentales se han recomendado para la limpieza desde los principios de la odontología y proporcionan el beneficio del masaje al tejido gingival colaborando con la salud periodontal además que evitan la formación de cálculos dentales.

En el mercado se encuentran gran variedad de cepillos de diferentes formas, tamaños, angulación y características de las cerdas, pero siempre debe proporcionar un fácil acceso a toda la boca. (10)

Según la Asociación Dental Americana los cepillos deben poseer propiedades específicas en cuanto a elasticidad, flexibilidad y tersura en las cerdas, y fuerza y ligereza en el mango. Es más eficaz el que posee múltiples penachos de fibras de consistencia semidura, permitiendo un adecuado masaje gingival, evitando con esto caries y enfermedad periodontal.

La frecuencia del cepillado depende de las necesidades del paciente y la eficiencia con que ejecute el cepillado, se recomienda cepillarse entre tres a cinco veces al día, preferiblemente después de cada comida, antes y después de dormir dando especial importancia al aprendizaje de técnicas de cepillado dental correcta.

TÉCNICAS DE CEPILLADO DENTAL.

Primero debemos decir que el cepillado debe hacerse minuciosamente, pues es este factor el que determine la eficiencia de la técnica empleada. Existen tres técnicas que pueden ser utilizadas en circunstancias diferentes. (10)

La técnica de BASS utiliza el cepillo en una posición de 45 grados con respecto al surco gingival; luego se aplica un movimiento vibratorio produciendo una ligera isquemia en la encía. Se realizan 20 movimientos cada dos piezas, comenzando por la tercera molar superior derecha hasta la homóloga del lado izquierdo, por el lado vestibular o bucal.

Se repite el procedimiento en el lado palatal, desde el lado izquierdo al derecho. Posteriormente se trabaja de la misma manera el arco mandibular. Esta técnica ofrece tres ventajas:

- El movimiento es de adelante hacia atrás, fácil de aprender.
- Se concentra en las superficies gingivales y proximales.
- Puede utilizarse en pacientes con o sin enfermedad periodontal. (10)

La técnica de CHARTERS indica el uso del cepillo con las cerdas hacia la corona a 45 grados respecto al eje mayor de la pieza y se activa el cepillo con movimientos de adelante hacia atrás. Esta técnica es empleada para limpieza y masaje gingival, y en zonas con heridas en cicatrización.

La técnica de STILLMAN-McCALL MODIFICADA es la más recomendada cuando los tejidos interproximales están intactos. Se realiza colocando el cepillo en contacto con las superficies bucales y linguales paralelamente al eje largo de la pieza y las cerdas en dirección apical. El borde del cepillo donde se insertan las cerdas reposa en el borde incisal u oclusal, dando la altura correcta de las cerdas, se forma un ángulo de 45 grados, se imprime al cepillo un movimiento oscilatorio horizontal mesiodistal, durante diez segundos en cada sector y se recorre la cerda en sentido vertical en la cara del diente, se debe repetir el procedimiento un mínimo de tres minutos para toda la boca. (10)

Se pueden emplear sustitutos al cepillo dental, tales como dediles de pasta o toalla, limpieza solo con los dedos y cepillos que se fabrican con fibras naturales como la Althea Officinalis, familia malow, medicato sativa, alfalfa glycyrrhiza flabra o madera dulce y fibra de coco o un cepillo de esponja. (5,10,17)

HILO DENTAL.

La mayoría de odontólogos está de acuerdo que para eliminar completamente la placa es necesario la combinación de cepillo e hilo dental, ya que la seda dental posee mayor capacidad de limpiar espacios que no están al alcance del cepillo, especialmente espacios interproximales.

El hilo se presenta conformado por un solo filamento o por múltiples filamentos, puede ser encerada o no encerada, fina o gruesa, puede encontrarse de diferentes materiales como nylon blando, seda, algodón o teflón.

El hilo se utiliza para limpieza de los espacios interproximales, desalojar restos alimenticios, para conducir un dique de goma através de áreas de contacto o para evaluar puntos de contacto en restauraciones.

Diferentes factores como la presencia de contactos dentarios y la destreza manual del paciente, determinan la selección del hilo dental antes que las características de cualquiera de los productos.

Las investigaciones clínicas no han sido capaces de demostrar una diferencia significativa en la capacidad de los diferentes tipos de hilo para remover la placa dental; se prefiere un hilo fino sin cera, por ser más fino pasa fácilmente en puntos de contacto apretados, también produce un ruidoso chirrido cuando se desliza sobre una superficie dental que no tenga depósitos blandos, este fenómeno acústico puede servir de indicador práctico cuando una superficie dental está limpia.

La finalidad de la utilización del hilo es eliminar la placa, no quitar restos fibrosos de alimentos acumulados entre dos dientes o empaquetados en la encía. (10)

TÉCNICA PARA UTILIZAR LA SEDA DENTAL.

Utilice la seda dental antes del cepillado y no después.

Nunca force la seda entre los dientes, colóquela y delicadamente deslícela con un movimiento de afuera hacia adentro, sobre el punto de contacto y deje que se deslice hasta llegar a tocar la encía sin lastimarla.

Con ambos dedos mueva la seda dental de arriba hacia abajo limpiando la superficie proximal de un diente, durante tres veces por lo menos y después haga lo mismo con el diente vecino.

Proceda seguidamente de limpiar todos los dientes a enjuagar su boca enérgicamente con agua, para eliminar por completo todas las partículas que la seda dental haya desprendido.

Utilícela por lo menos una vez al día. (22)

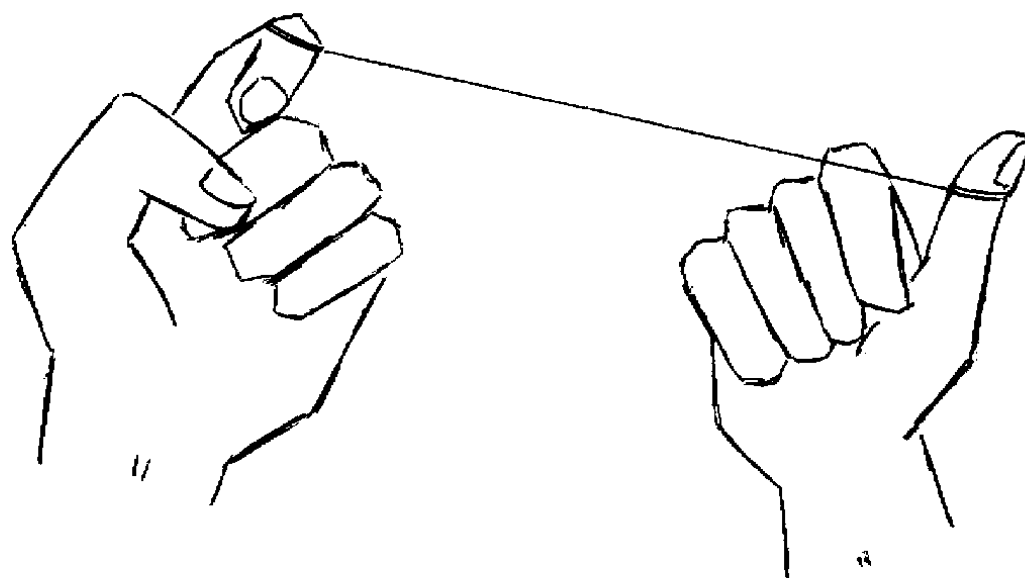
Arcada superior:

Cortar la seda en un trozo de 12 pulgadas de largo, y enrollándose las puntas de la seda alrededor de los dedos medios. Fig. 1.

Para limpiar las paredes proximales de las molares superiores derechas pásese la seda sobre el pulgar de la mano derecha y el índice de la izquierda.

El pulgar queda afuera de los dientes y ayuda para retirar el carrillo hacia atrás.

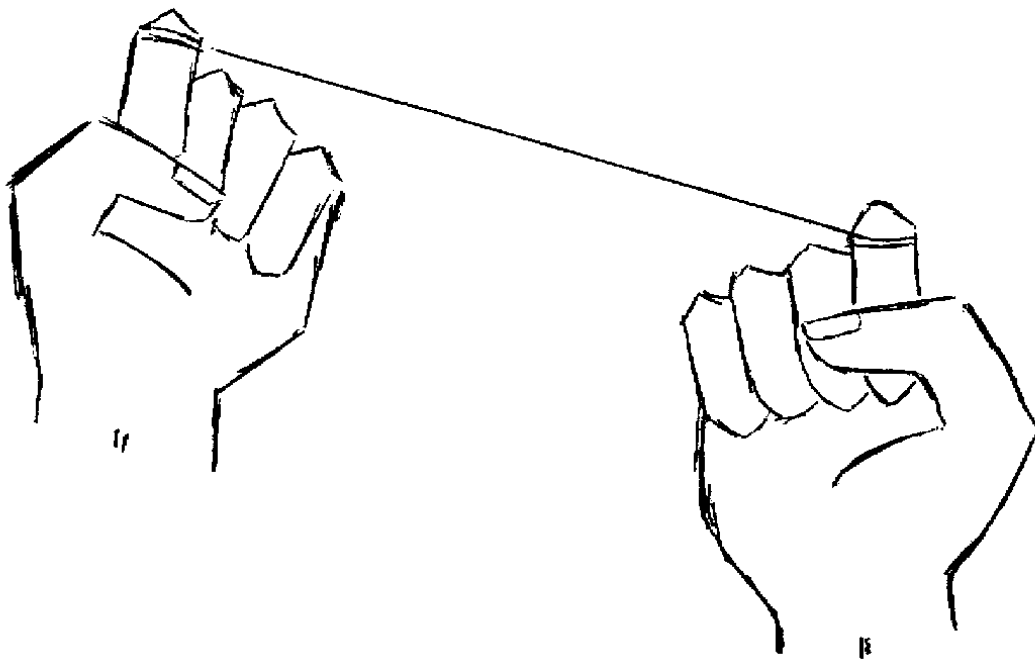
Para limpiar entre las molares izquierdas pásese la seda dental sobre el pulgar izquierdo y el dedo índice de la mano derecha. Ahora el pulgar izquierdo está afuera y el índice en la parte del derecho.



Arcada inferior:

Póngase la seda dental en los índices de las dos manos. fig. 2.

Con este agarre será posible introducir la seda dental delicadamente entre todos los espacios de las piezas inferiores.



CONTROL DE LA DIETA.

De igual forma que el uso de sustancias reveladoras, seda dental, cepillo y aplicaciones de fluoruros, son importantes para la prevención y control de caries dental y enfermedad periodontal, la dieta juega un papel importante.

La nutrición es la serie de fenómenos a través de los cuales los seres vivos ingieren comida, la absorbe, la emplea y la aprovecha. En el hombre, su salud, su aspecto, y su bienestar, dependen en gran proporción de los alimentos que elige para comer.

Una buena nutrición es el resultado de ingerir alimentos debidos, en cantidades adecuadas y en el momento adecuado. Existen cinco grupos principales de alimentos que proporcionan proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales.

Para evitar la caries y la enfermedad periodontal, además de todas las medidas sugeridas anteriormente, es indispensable ingerir diariamente una dieta balanceada con los cinco grupos principales de alimentos mencionados anteriormente. (6,8,11).

LIMITACIÓN DE LOS ALIMENTOS QUE CONTIENEN SACAROSA

El hecho de que la ingestión de sacarosa aumenta la formación de placa, es de gran importancia clínica. El polisacárido dextrán es el componente principal de la matriz de la placa. Es una sustancia pegajosa metabolizada por las bacterias, que se encuentran en ella, por medio de la cual se adhiere a las superficies dentales, las bacterias forman dextrán a partir de carbohidratos, particularmente sacarosa. La limitación de ingestión de azúcar y alimentos endulzados que contengan azúcar ayuda a disminuir la formación de placa, siendo preciso instruir al paciente respecto a ello. (11,16)

REVELADOR DE PLACA DENTOBACTERIANA.

La importancia de tener un método que permita la identificación de la placa bacteriana es que permite al paciente identificar el agente causal de la enfermedad periodontal y la caries; los agentes reveladores son útiles para determinar correctamente el estado de limpieza de dientes individuales, superficies individuales de los dientes, en un momento específico de cualquier paciente.

Considerando que un sistema de control de placa efectivo debe ser parte del plan de tratamiento para todo paciente, y es una técnica primaria para el control y prevención de la enfermedad periodontal al reconocer y remover el agente causal. La efectividad en la prevención dental está basada en el deseo y habilidad del paciente para desorganizar con éxito la placa día a día, la instrucción para el control de placa es tan esencial para el cuidado del paciente así como el curetaje, la cirugía periodontal o los ajustes oclusales.

El revelador de placa dentobacteriana para que sea efectivo, debe tener las siguientes características: no debe ser dañinas o tóxicas, no debe manchar las restauraciones, fácil de remover con un lavado, toda la coloración residual en la boca deberá disolverse con la saliva y desaparecer al día siguiente, ser agradable al paladar, deberá cambiar el color del microorganismo de la boca a un color agradable y de fácil aplicación. (6,7,11,20).

OBJETIVOS

GENERALES

Evaluar cuantitativamente la remoción de placa dentobacteriana, con hilo de rafia, y comprobar su efectividad cuando se compara con los hilos comerciales.

ESPECÍFICOS

- Determinar la cantidad de placa dentobacteriana al inicio del estudio.
- Calibrar la técnica de utilización de hilo dental en los estudiantes participantes del estudio.
- Comprobar y comparar la efectividad de remoción de placa dentobacteriana del hilo de rafia e hilo dental.
- Determinar la efectividad del hilo de rafia como sustituto al hilo dental.

VARIABLES DEL ESTUDIO

DEPENDIENTES:

Hilo dental: instrumento empleado en la fisioterapia oral, el cual limpia el espacio interproximal, y desorganiza la estructura de la placa dentobacteriana.

Hilo de Rafia: Hilo plástico, utilizado en la elaboración de artesanías, lazos y otro; de 30 mm. de ancho, resistente al agua y de fácil manipulación, que se empleará como alternativa al hilo dental, cumpliendo las funciones de éste.

INDEPENDIENTES:

Placa bacteriana: Estructura organizada, proliferante y enzimáticamente activa, firmemente adherida al diente, compuesta por microorganismos y sus productos, de actividad metabólica de naturaleza bioquímica, considerada como factor etiológico en el proceso de caries y enfermedad periodontal.

Habilidad manual: Facilidad innata que presenta una persona para utilizar una mano u otra.

INDICADORES:

Porcentaje o índice de placa dentobacteriana.

MATERIALES Y MÉTODOS

- EL presente estudio fué una Investigación de tipo cruzado, se realizó en el instituto Lourdes, localizado en la Villa de Mixco, tuvo una duración de un mes, dividido en cuatro sesiones a realizarse cada ocho días.
- Se procedió a elaborar una lista numerada correlativamente, de alumnos de ambos sexos inscritos en el instituto y cuyas edades comprendan entre los 14 a 17 años.
- Posteriormente se procedió a tomar una muestra de 80 alumnos del total del universo, para lo cual se utilizó una tabla de números aleatorios (Anexo 1), si no se alcanzara el número se tomará del resto del universo a estudiantes de 13 años.
- Se procedió a distribuir a los estudiantes seleccionados en cuatro grupos de veinte alumnos cada uno.

Grupo A: Se les dió charlas de salud oral (anexo 2) con énfasis en la utilización del hilo dental.

Grupo B: Se les dió charlas de salud oral (anexo 2) con énfasis en la utilización del hilo de rafia.

Grupo C: Grupo control, recibió únicamente charlas de salud oral. (anexo 2)

Grupo D: Grupo control, no recibió charlas de salud oral.

Se les proporcionó a los grupos A y B materiales para ejecutar una completa fisioterapia oral durante quince días, la cual consistió en pasta dental, cepillo, Grupo A hilo dental, Grupo B hilo de rafia.

Se cuantificó la presencia de placa bacteriana a los ocho días y nuevamente a los quince días, se utilizó la ficha para la medición de placa bacteriana (anexo 3) y se utilizó revelador de placa bacteriana.

Al finalizar los quince días se dio nuevamente charlas de salud oral, y se procedió a cruzar los elementos de estudio (hilo dental e hilo de rafia) en los grupos A y B.

Los grupos de control continuaron de la misma forma.

Se cuantificaron los porcentajes de placa dentobacteriana a los ocho días y nuevamente a los quince días.

Finalmente se tabuló los resultados y se graficó, luego se procedió a interpretar los resultados obtenidos.

RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La recolección de la información de los pacientes incluidos en este estudio fué registrado en una ficha previamente elaborada, la cual incluyó:

- Nombre del paciente
- Grupo
- Edad
- Material utilizado primera quincena
- Primer control de placa
- Segundo control de placa
- Tercer control de placa
- Cuarto control de placa
- Cuarto control de placa
- Quinto control de placa

Para la cuantificación de placa bacteriana a los grupos de estudio, se utilizó el índice de Materia Alba utilizando la ficha para el control de placa bacteriana diseñada para el estudio; para poner en evidencia la presencia de placa dentobacteriana se empleó una sustancia reveladora.

Se procedió a recaudar y tabular los datos y evaluar los resultados, con hilo dental y con hilo de rafia.

MATERIALES DISPONIBLES NO RENOVABLES

- Pinzas
- Espejo número 5
- Porta servilletas
- Bandeja para esterilizar en frío
- Bandeja porta instrumentos

MATERIALES DISPONIBLES RENOVABLES

- Lapiceros, marcadores.

MATERIALES NO DISPONIBLES NO RENOVABLES

- Servilletas
- Algodón
- Cepillos dentales
- Pasta dental
- Pastilla reveladora de placa
- Hilo dental
- Hilo de rafia
- Fichas clínicas

RECURSOS HUMANOS

- **Asesora de Tesis**
- **Estudiante investigador**
- **Estudiantes encuestados**

PRESENTACION DE RESULTADOS .

RESULTADOS OBTENIDOS POR LOS 20 INTEGRANTES DEL GRUPO "A" EN CUATRO SEMANAS

CUADRO # 1 = CONTROL DE PLACA BACTERIANA GRUPO A

		Rafia Semana 1 y 2						Hilo Dental Semana 3 y 4					
		1a. Semana			2a. Semana			3a. Semana			4a. Semana		
No	Edad	Superior %	Inferior %	Total %	Superior %	Inferior %	Total %	Superior %	Inferior %	Total %	Superior %	Inferior %	Total %
1	17	16.66	13.33	15.00	20.00	13.38	16.69	20.00	13.33	16.67	20.00	20.00	20.00
2	16	23.33	20.00	21.62	20.00	20.00	20.00	16.66	13.33	15.00	23.33	16.66	20.00
3	13	16.66	17.85	17.26	16.66	17.85	17.26	16.66	20.00	18.33	16.66	20.00	18.33
4	18	13.33	20.00	16.67	16.66	23.33	20.00	13.33	20.00	16.67	16.66	20.00	18.33
5	13	20.00	13.33	16.67	20.00	13.33	16.63	20.00	16.66	18.33	20.00	13.33	16.67
6	16	16.66	16.66	16.66	16.66	16.66	16.66	16.66	13.33	15.00	16.66	23.33	20.00
7	17	16.66	10.00	13.33	20.00	10.00	15.00	16.66	16.66	16.66	16.66	10.00	13.33
8	14	23.33	13.33	18.33	26.66	16.66	21.66	20.00	16.66	18.33	23.33	16.66	20.00
9	14	16.66	10.00	13.33	20.00	16.66	18.33	16.66	10.00	13.33	20.00	16.66	18.33
10	13	17.85	7.14	12.50	21.43	16.66	19.05	17.85	16.66	17.26	17.85	12.50	15.18
11	11	13.33	14.28	13.81	13.33	14.28	13.81	13.33	10.71	12.02	13.33	10.71	12.02
12	13	20.00	16.66	18.33	20.00	16.66	18.33	16.66	13.33	15.00	20.00	13.33	16.67
13	15	13.33	13.33	13.33	20.00	23.33	21.67	20.00	13.33	16.67	13.33	13.33	13.33
14	14	15.00	13.33	14.17	15.00	20.00	17.50	16.66	13.33	15.00	16.66	20.00	18.33
15	16	26.66	16.66	21.66	30.00	16.66	23.33	20.00	16.66	18.33	23.33	16.66	20.00
16	17	23.33	20.00	21.67	30.00	16.66	23.33	23.33	20.00	21.67	16.66	16.66	16.66
17	13	13.33	16.66	15.00	33.00	30.00	31.50	16.66	13.33	15.00	16.66	26.66	21.66
18	13	20.00	16.66	18.33	20.00	23.33	21.67	20.00	20.00	20.00	20.00	16.66	18.33
19	16	25.00	16.66	20.83	26.66	25.00	25.83	23.07	16.66	19.87	26.66	23.07	24.87
20	17	16.66	20.00	18.33	30.00	23.33	26.67	16.66	20.00	18.33	23.33	20.00	21.67
		367.78	305.88	336.83	436.06	373.78	404.82	360.85	313.96	337.47	381.11	346.22	363.71
% con PB.		18.39	15.29	16.84	21.80	18.69	20.25	18.04	15.70	16.87	19.06	17.31	18.18
% sin PB.		81.61	84.71	83.16	78.20	81.31	79.75	81.96	84.30	83.13	80.94	82.69	81.82

RESULTADOS OBTENIDOS POR LOS 20 INTEGRANTES DEL GRUPO "B" EN CUATRO SEMANAS

CUADRO # 2 = CONTROL DE PLACA BACTERIANA GRUPO B													
		Hilo Dental Semana 1 y 2						Hilo Rafia Semana 3 y 4					
		1a. Semana			2a. Semana			3a. Semana			4a. Semana		
No	Edad	Superior %	Inferior %	Total %	Superior %	Inferior %	Total %	Superior %	Inferior %	Total %	Superior %	Inferior %	Total %
21	17	13.33	16.66	15.00	13.33	23.33	18.33	13.33	20.00	16.67	16.66	20.00	18.33
22	14	16.66	16.66	16.66	23.33	16.66	20.00	20.00	16.66	18.33	20.00	23.33	21.67
23	16	13.33	13.33	13.33	13.33	13.33	13.33	15.38	23.07	19.23	11.53	23.07	17.30
24	14	23.33	16.66	20.00	20.00	13.33	16.67	21.42	17.85	19.64	21.42	21.42	21.42
25	14	33.33	23.33	28.33	26.66	16.66	21.66	25.00	25.00	25.00	32.14	21.42	26.78
26	13	16.66	16.66	16.66	16.66	16.66	16.66	17.85	17.85	17.85	25.00	17.85	21.43
27	13	16.66	10.71	13.69	16.66	21.42	19.04	17.85	17.85	17.85	17.85	25.00	21.43
28	16	6.66	13.66	10.16	13.33	16.66	15.00	21.42	14.28	17.85	17.85	21.42	19.64
29	15	13.33	16.66	15.00	16.66	23.33	20.00	17.85	14.28	16.07	17.85	25.00	21.43
30	15	16.66	16.66	16.66	16.66	16.66	16.66	17.85	14.28	16.07	14.28	21.42	17.85
31	17	16.66	20.00	18.33	16.66	10.00	13.33	25.00	17.85	21.43	21.42	21.42	21.42
32	16	13.33	16.66	15.00	13.33	16.66	15.00	25.00	10.71	17.86	14.28	14.28	14.28
33	16	14.28	17.85	16.07	14.28	16.66	15.47	15.38	19.25	17.32	15.38	19.23	17.31
34	13	23.33	23.33	23.33	20.00	26.60	23.30	25.00	17.85	21.43	21.42	25.00	23.21
35	14	20.00	20.00	20.00	26.66	16.66	21.66	17.85	21.42	19.64	17.85	25.00	21.43
36	15	16.66	17.86	17.26	20.00	17.86	18.93	21.42	17.85	19.64	21.42	25.00	23.21
37	15	20.00	16.66	18.33	20.00	23.33	21.67	21.42	17.85	19.64	21.42	25.00	23.21
38	17	23.33	20.00	21.67	23.33	20.00	21.67	25.00	14.28	19.64	28.57	21.42	25.00
39	16	20.00	16.66	18.33	26.66	16.66	21.66	25.00	17.85	21.43	25.00	25.00	25.00
40	15	13.33	23.33	18.33	20.00	16.66	18.33	17.28	17.85	17.57	21.42	21.42	21.42
		350.87	353.34	352.14	377.54	359.13	368.37	406.30	353.88	380.16	402.76	442.70	422.77
% sin PB.		17.54	17.67	17.61	18.66	17.96	18.42	20.32	17.69	19.00	20.14	22.14	21.14
% con PB.		62.46	62.33	62.37	61.12	62.04	61.58	79.68	62.31	61	79.66	77.66	78.66

RESULTADOS OBTENIDOS POR LOS 20 INTEGRANTES DEL GRUPO "C" EN CUATRO SEMANAS

CUADRO # 3 = CONTROL DE PLACA BACTERIANA GRUPO C													
GRUPO CONTROL RECIBIO CHARLA DE SALUD ORAL													
No.	Edad	1a. Semana			2a. Semana			3a. Semana			4a. Semana		
		Superior %	Inferior %	Total %	Superior %	Inferior %	Total %	Superior %	Inferior %	Total %	Superior %	Inferior %	Total %
41	14	90.00	100.00	95.00	90.00	100.00	95.00	85.71	89.28	87.50	92.85	100.00	96.43
42	17	90.00	93.33	91.67	90.00	100.00	95.00	92.85	96.42	94.64	92.85	85.71	89.28
43	13	83.33	80.00	81.67	96.66	100.00	98.33	82.14	85.71	83.93	89.28	89.28	89.28
44	16	96.43	100.00	98.22	100.00	100.00	100.00	96.42	100.00	98.21	96.42	96.42	96.42
45	15	83.33	93.33	88.33	86.66	93.33	90.00	85.71	92.85	89.28	89.28	100.00	94.64
46	13	90.00	93.33	91.67	100.00	100.00	100.00	92.85	92.85	92.85	92.85	100.00	96.43
47	14	93.33	96.66	95.00	96.66	100.00	98.33	92.85	96.42	94.64	100.00	92.85	96.43
48	16	80.00	83.33	81.67	90.00	90.00	90.00	82.14	82.14	82.14	85.71	100.00	92.86
49	14	73.33	80.00	76.67	86.66	100.00	93.03	85.71	92.85	89.28	85.71	92.85	89.28
50	13	96.66	86.84	91.75	96.66	85.71	91.19	88.46	100.00	94.23	82.60	96.15	89.38
51	15	80.00	76.66	78.33	100.00	100.00	100.00	89.28	82.14	85.71	82.14	92.85	87.5
52	15	90.00	86.66	88.33	90.00	100.00	95.00	89.28	100.00	94.64	89.28	89.28	89.28
53	16	76.66	80.00	78.33	86.66	86.66	86.66	85.71	89.28	87.50	85.71	92.85	89.28
54	14	86.66	80.00	83.33	86.66	100.00	93.33	82.14	92.85	87.50	92.85	89.28	91.07
55	14	86.66	93.33	90.00	100.00	100.00	100.00	92.85	92.85	92.85	92.85	100.00	96.43
56	13	83.33	96.66	95.00	100.00	100.00	100.00	96.42	89.28	92.85	89.28	89.28	89.28
57	15	90.00	90.00	90.00	93.33	93.33	93.33	92.85	89.28	91.07	92.85	100.00	96.43
58	15	83.33	86.66	85.00	93.33	93.33	93.33	85.71	89.28	87.50	85.71	100.00	92.86
59	16	80.00	90.00	85.00	83.33	90.00	86.67	92.85	89.28	91.07	85.71	92.85	89.28
60	14	80.00	83.33	81.67	80.00	83.33	81.67	85.71	89.28	87.50	92.85	100.00	96.43
		1723.06	1770.12	1746.64	1846.01	1915.69	1880.87	1777.64	1832.04	1804.89	1796.78	1899.65	1848.27
% con PB.		86.16	86.51	87.33	92.30	95.78	94.04	88.88	91.60	90.24	89.84	94.98	92.41
% sin PB.		13.85	14.49	12.67	7.70	4.22	5.96	11.12	8.40	9.76	10.36	5.02	7.59

RESULTADOS OBTENIDOS POR LOS 20 INTEGRANTES DEL GRUPO "D" EN CUATRO SEMANAS

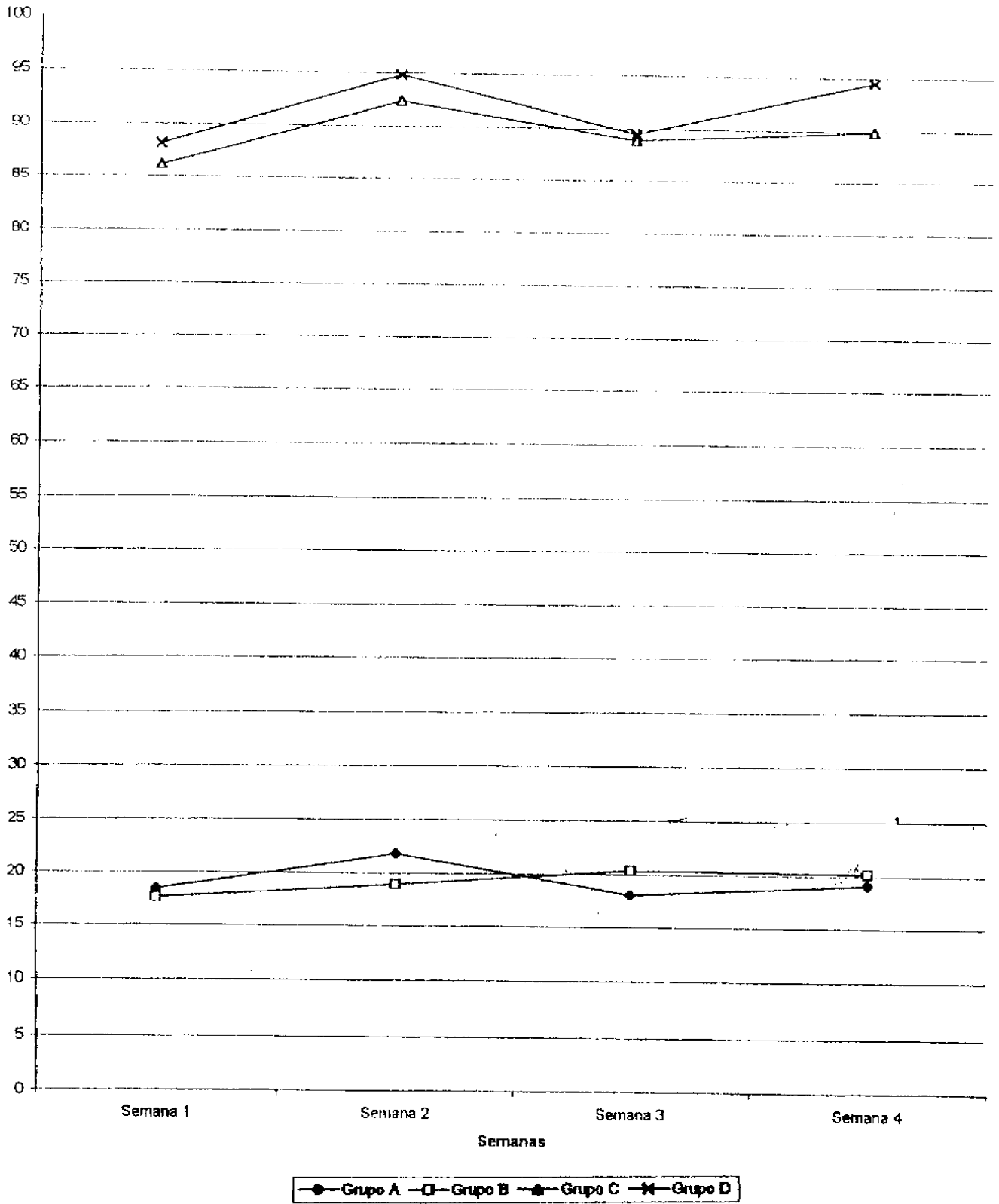
CUADRO # 4 = CONTROL DE PLACA BACTERIANA GRUPO D													
GRUPO CONTROL NO RECIBIO CHARLA DE SALUD ORAL.													
		1a. Semana			2a. Semana			3a. Semana			4a. Semana		
No.	Edad	Superior %	Inferior %	Total %	Superior %	Inferior %	Total %	Superior %	Inferior %	Total %	Superior %	Inferior %	Total %
61	15	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	92.30	100.00	96.15	100.00	100.00	100.00
62	15	86.66	90.00	88.33	100.00	100.00	100.00	92.30	96.42	94.38	92.3	92.30	92.30
63	13	86.66	86.66	86.66	86.66	86.66	86.66	85.71	100.00	92.86	85.71	92.85	89.28
64	17	73.33	76.66	75.00	80.00	76.66	78.33	85.71	82.14	83.93	89.28	96.42	92.85
65	16	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100	100.00	100.00	100.00
66	17	73.33	73.33	73.33	100.00	100.00	100.00	85.71	89.28	87.5	100.00	100.00	100.00
67	14	86.66	100.00	93.33	100.00	100.00	100.00	82.14	85.71	83.93	85.71	100.00	92.86
68	13	76.92	83.33	80.13	92.86	100.00	96.43	89.28	89.28	89.28	82.14	82.14	82.14
69	14	73.33	90.00	81.67	100.00	100.00	100.00	85.71	89.28	87.5	96.42	92.85	84.64
70	17	80.00	100.00	90.00	80.00	100.00	90.00	78.57	89.28	83.93	89.28	85.71	87.50
71	16	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100	100.00	100.00	100.00
72	13	86.66	90.00	88.33	83.33	100.00	91.67	78.57	89.28	83.93	92.85	89.28	91.07
73	13	93.33	100.00	96.67	100.00	100.00	100.00	85.71	100.00	92.86	100.00	100.00	100.00
74	16	93.33	96.66	95.00	100.00	93.33	96.67	89.28	92.85	91.07	100.00	100.00	100.00
75	16	85.71	93.33	89.52	85.71	100.00	92.86	100.00	100.00	100	85.71	89.28	87.50
76	14	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100	100.00	100.00	100.00
77	14	86.66	100.00	93.33	86.66	86.66	86.66	85.71	85.71	85.71	92.85	89.28	91.07
78	16	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100	100.00	100.00	100.00
79	14	86.60	100.00	93.30	100.00	100.00	100.00	89.28	100.00	94.64	100.00	100.00	100.00
80	13	93.33	100.00	96.67	100.00	100.00	100.00	85.71	100.00	92.86	96.42	92.85	94.64
		1762.51	1879.97	1821.27	1885.22	1943.31	1919.28	1791.69	1889.23	1840.51	1888.67	1902.96	1895.85
% con PB.		86.13	94	91.06	94.76	97.17	95.96	89.58	94.46	92.02	94.43	95.15	94.79
% sin PB.		11.87	6	8.94	5.83	2.83	4.04	10.42	5.54	7.98	5.57	4.85	5.21

CUADRO # 5

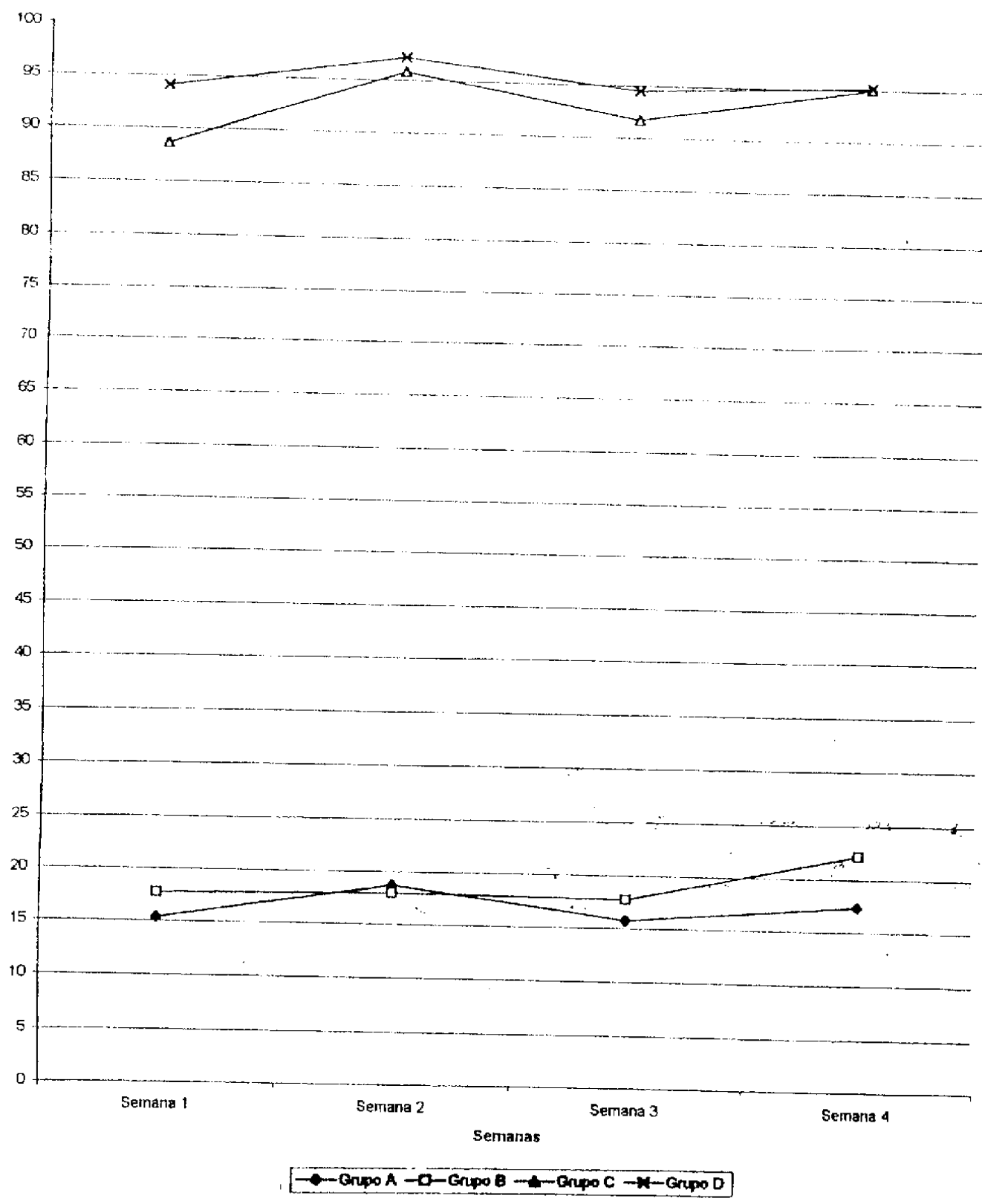
Resumen de resultados durante el estudio de Grupos

GRUPO	Semana	1		2		3		4		
		Arcada		IPB %	Sin PB %	IPB %	Sin PB %	IPB %	Sin PB %	IPB %
A	Maxiliar Superior	18.39	81.61	21.80	78.20	18.04	81.96	19.06	80.94	
	Maxiliar Inferior	15.29	84.71	18.69	81.31	15.70	84.30	17.31	82.69	
B	Maxiliar Superior	17.54	82.46	18.88	81.12	20.32	79.68	20.14	79.86	
	Maxiliar Inferior	17.67	82.33	17.96	82.04	17.69	82.31	22.14	77.86	
C	Maxiliar Superior	86.15	13.85	92.30	7.70	88.88	11.12	89.84	10.36	
	Maxiliar Inferior	88.51	14.49	95.78	4.22	91.60	8.40	94.98	5.02	
D	Maxiliar Superior	88.13	11.87	94.76	5.83	89.58	10.42	94.43	5.57	
	Maxiliar Inferior	94.30	5.00	97.17	2.83	94.46	5.54	95.16	4.85	

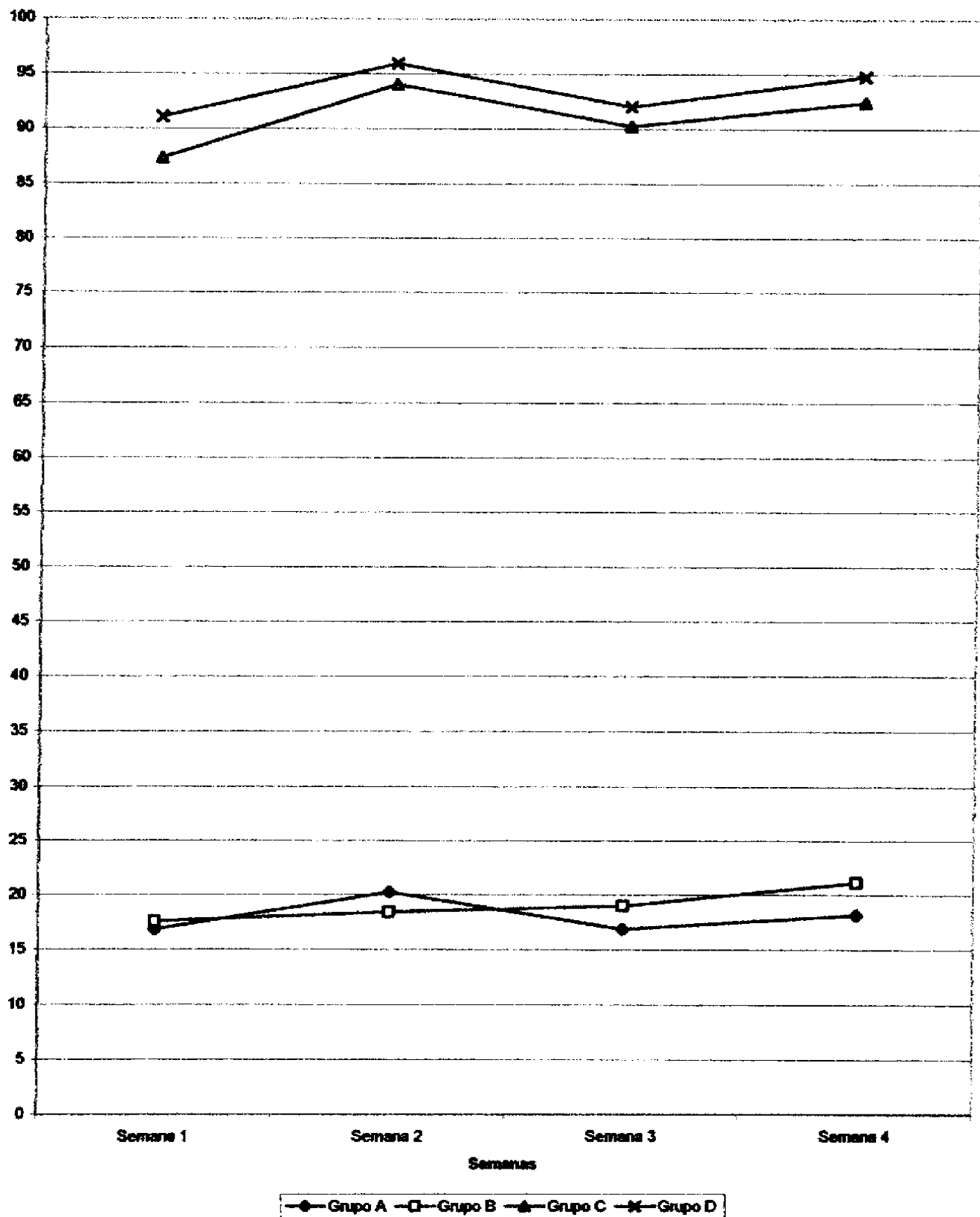
Porcentaje de Placa Bacteriana, durante las 4 semanas, grupos A, B, C, D. Arcada Superior



Porcentaje de Placa Bacteriana, durante las 4 semanas, grupos A, B, C, D. Arcada Inferior



Porcentaje de Placa Bacteriana, durante las 4 semanas, grupos A, B, C, D. TOTAL



ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

GRUPO A.

Integrado por veinte pacientes, que en las dos primeras semanas del estudio utilizaron Hilo de Rafia y presentaron como resultado en la PRIMERA SEMANA, arcada superior, un 18.39 % de Placa Bacteriana Interproximal (P. B. I.) y un 81.61 % de superficies interproximales sin presencia de Placa Bacteriana (P. B.) En la arcada inferior el resultado fue de 15.29% de P. B. I. y un 84.71 de superficies interproximales sin presencia de P.B. Como resultado total durante la primera semana los pacientes presentaron el 16.84 % de P.B.I. y un 83.16 % de superficies interproximales sin presencia de P.B.

En la SEGUNDA SEMANA estos pacientes continuaron utilizando Hilo de Rafia y presentaron como resultado en la arcada superior un 21.80 % de P.B.I. y un 78.20 % de superficies interproximales sin presencia de P.B. Como resultado total durante la segunda semana, los pacientes presentaron el 20.25 % de P.B.I. y un 79.75 de superficies interproximales sin presencia de P.B.

En la TERCERA SEMANA los pacientes utilizaron Hilo Dental y presentaron en la arcada superior un 10.04 % de P.B.I. y un 81.89 % de superficies interproximales sin presencia de P.B.

En la arcada inferior presentaron un 15.70 % de P.B.I. un 84.30 % de superficies interproximales sin presencia de P.B. Como resultado total en la tercera Semana los pacientes presentaron un 16.87 % de P.B.I. y un 83.13 % de superficies interproximales sin presencia de P.B.

En la CUARTA SEMANA los pacientes continuaron utilizando Hilo Dental y presentaron en la arcada superior un 19.06 % de P.B.I. y un 80.94 % de superficies interproximales sin presencia de P.B..

En la arcada inferior el resultado fué de un 17.31 % de P.B.I. y un 82.69 % de superficies interproximales sin presencia de P.B.

Como resultado total en la Cuarta Semana los pacientes presentaron un 18.18 % de P.B.I. y un 81.82 % de superficies interproximales sin presencia de P.B. (Ver cuadro # 1 y # 5)

En los veinte pacientes estudiados en el grupo A, se observó que utilizando el Hilo de Rafia en las dos primeras semanas, en el maxilar superior el porcentaje de placa bacteriana fué ligeramente superior a la segunda semana, en comparación con el resultado obtenido en la primera semana. Al utilizar el Hilo Dental en las semanas tres y cuatro se observó una leve disminución del porcentaje de P.B. en la tercera semana, el cual aumentó levemente en la cuarta semana.

En el maxilar inferior, al utilizar Hilo de Rafia en las dos primeras semanas el porcentaje de P.B. fue ligeramente superior en la segunda semana, en comparación con el resultado obtenido en la primera semana.

Al utilizar Hilo Dental en las semanas tres y cuatro, se observó una leve disminución del porcentaje de P.B. en la tercera semana, el cual aumentó levemente en la cuarta semana.

Se observó que los porcentajes de placa bacteriana fueron semejantes al utilizar ambos materiales, y no mostraron diferencias significativas en su capacidad de remover placa bacteriana. (graficas #1, #2 y #3; cuadro 1 y 5).

GRUPO B:

Integrado por veinte pacientes, que en las dos primeras semanas del estudio utilizaron el Hilo Dental y presentaron como resultado en PRIMERA SEMANA la arcada superior un 17.84 % de P.B.I. y un 82.46 % de superficies interproximales sin presencia de P.B. Como resultado total durante la primera semana los pacientes presentaron el 17.61 % de P.B.I. y un 82.39 % de superficies interproximales sin presencia de P.B.

En la SEGUNDA SEMANA estos pacientes continuaron utilizando Hilo Dental y presentaron como resultado, en la arcada superior un 18.88% de P.B.I. y un 81.12 % de superficies interproximales sin presencia de P.B. Como resultado fue de 17.96 % de P.B. I. y un 82.04 % de superficies interproximales sin presencia de P.B. Como resultado total durante la segunda semana, los pacientes presentaron el 18.42 % de P. B. I. y un 81.58 % de superficies interproximales sin presencia del P. B.

En la TERCERA SEMANA los pacientes utilizaron hilo de rafia presentaron en la arcada superior un 20.32 % de P. B. I. y un 79.68 % de superficies interproximales sin presencia de P.B. En la arcada inferior presentaron un 17.69 % de P. B. I. y un 79.68 % de superficies

interproximales sin presencia de P.B. como resultado total durante la tercera semana los pacientes presentaron un 19.00 % de P. B. I. y un 81.00 % de superficies interproximales sin presencia de P. B.

En la CUARTA SEMANA los pacientes continuaron utilizando hilo de rafia y presentaron en la arcada superior un 20.14% de P.B.I. y un 77.86 % de superficies interproximales sin presencia de P.B. En la arcada inferior el resultado fue un 22.14 % de P. B. I. y un 77.86 % de superficies interproximales sin presencia de P.B. Como resultado total en la cuarta semana los pacientes presentaron un 21.14 % de P.B.I. y un 78.86 % de superficies interproximales sin presencia de P.B. (ver cuadro #2 y cuadro #5)

En los veinte pacientes estudiados en el grupo B, se observó que al utilizar Hilo Dental en las semanas uno y dos, en el maxilar superior el porcentaje de P.B. fue ligeramente superior en la segunda semana, en comparación al resultado obtenido en la primera semana, al utilizar Hilo de Rafia en las semanas tres cuatro se observó una leve disminución en el porcentaje de P. B. en la tercera semana el cual aumentó levemente en la cuarta semana.

En el maxilar inferior, al utilizar Hilo Dental en las dos primeras semanas, el porcentaje de P. B. fue ligeramente superior en la segunda semana en comparación con el resultado obtenido en la primera semana; al utilizar Hilo de Rafia en las semanas tres y cuatro se observó una leve disminución del porcentaje de P. B. en la tercera semana, el cual aumentó levemente en la cuarta semana. Se observó que los porcentajes de placa bacteriana fueron semejantes al utilizar ambos materiales, y no mostraron diferencias significativas en su capacidad de remover placa bacteriana. (Graficas #1, #2 y #3; cuadro 2 y 5).

GRUPO C:

Integrado por veinte pacientes, el cual fué un grupo de control, y recibió dos charlas de salud oral (ver anexo #3) presentado en la PRIMERA SEMANA, en la arcada superior 86.15 % de P.B. I. y un 13.85 % de superficies interproximales sin presencia de P. B.

En la arcada inferior el resultado fue de 88.51 % de P.B.I. y un 14.49 % de superficies interproximales sin presencia de P.B. Como resultado total durante la primera semana los pacientes presentaron el 87.33 % de P. B. I. y un 12.67 % de superficies interproximales sin presencia de P. B.

En la SEGUNDA SEMANA estos pacientes presentaron como resultado en la arcada superior un 92.30 % de P. B. I. y un 7.70 % de superficies interproximales sin presencia de P. B.

Como resultado total durante la segunda semana los pacientes presentaron un 94.04% de P.B.I. y un 5.96 % de superficies interproximales sin presencia de P. B.

En la TERCERA SEMANA estos pacientes presentaron como resultado en la arcada superior un 88.88 de P.B.I. y un 11.12 de superficies interproximales sin presencia de P.B.

En la arcada inferior el resultado fue de 91.60 de P.B.I.y un 8.40 % de superficies interproximales sin presencia de P.B. Como resultado total durante la tercera semana los pacientes presentaron el 90.24 % de P. B. I., y un 9.76 % de superficies interproximales sin presencia de P. B.

En la CUARTA SEMANA estos pacientes presentaron como resultado en la arcada superior un 89.84 % de P. B. I. y un 10.36 % de superficies interproximales sin presencia de P. B.; en la arcada inferior el resultado fue de un 94.98 % de P.B.I. y un 5.02 % de superficies interproximales sin presencia de P. B.

Como resultado total durante la cuarta semana los pacientes presentaron el 92.41 % de P. B. I. y un 7.59 % de superficies interproximales sin presencia de P. B.

(ver cuadro #3 y cuadro #5) En los veinte pacientes estudiados en el grupo C, se observó que presentaron porcentajes de placa bacteriana muy elevados en comparación con los resultados obtenidos en los grupos A y B y fueron muy similares a los resultados obtenidos en el grupo D, lo cual nos sugiere, que aunque estos pacientes recibieron instrucción sobre fisioterapia oral no lograron disminuir sus porcentajes de placa bacteriana, pues no se les proporcionó el equipo básico de higiene oral. (Graficas, 1,2,3, cuadro 3 y 5).

GRUPO D.

Integrado por veinte pacientes, el cual fué un grupo control y no recibió charlas de salud oral. Presentó como resultado en la PRIMERA SEMANA, en la arcada superior 88.13 % de P.B.I. y un 11.87 % de superficies interproximales sin presencia de P.B. En la arcada inferior el resultado fue de 94.00 % de P.B.I. y un 6.00 % de superficies interproximales sin presencia de P.B.

Como resultado total durante la primera semana los pacientes presentaron el 91.06 % de P.B.I. y un 8.94 % de superficies interproximales sin presencia de P.B.

Como resultado total durante la primera semana los pacientes presentaron el 91.06 % de P.B.I. y un 8.44% de superficies interproximales sin presencia de P.B.

En la SEGUNDA SEMANA, estos pacientes presentaron como resultado en la arcada superior un 94.76 % de P.B.I. y un 8.94 % de superficies interproximales sin presencia de P.B.

En la arcada inferior el resultado fue de 97.17 % de P.B.I. y un 2.83 % de superficies interproximales sin presencia de P.B.

Como resultado total durante la segunda semana los pacientes presentaron el 95.96 % de P.B.I. y un 44.04 % de superficies interproximales sin presencia de P.B.

En la TERCERA SEMANA, estos pacientes presentaron como resultado arcada superior un 89.58 % de P.B.I. y un 10.42 % de superficies interproximales sin presencia de P.B.

En la arcada inferior el resultado fue de 94.46 % de P.B.I. y un 5.54 % de superficies interproximales sin presencia de P.B..

Como resultado total durante la tercera semana los pacientes presentaron el 92.02 % de P.B.I. y un 7.98 % de superficies interproximales sin presencia de P.B.

En la CUARTA SEMANA estos pacientes presentaron como resultado en la arcada superior un 94.43 % de P.B.I. y un 5.57 % de superficies interproximales sin presencia de P.B. En la arcada inferior el resultado fue de 95.15 % de P.B.I. y un 44.85 % de superficies interproximales sin presencia de P.B.

Como resultado total durante la cuarta semana los pacientes presentaron el 94.79 % de P.B. I. y un 5.21 % de superficies inperproximales sin presencua de P.B. (Cuadros #4 y 5)

En los veinte pacientes estudiados en el grupo D se observó que presentaron los porcentajes de placa bacteriana mas elevados de los grupos de estudio. Fueron ligeramente mas elevados en el maxilar inferior y solo se observó un leve descenso en el porcentaje de P.B. en la tercera semana, el cual se incrementó nuevamente en la cuarta semana.

(Graficas, 1,2,3, cuadro 4 y 5).

DISCUSION DE RESULTADOS

Se observó que la remoción de placa bacteriana Interproximal es muy semejante al utilizar Hilo de Rafia, a los resultados obtenidos cuando se utilizo Hilo Dental.

No se observó una diferencia significativa en los porcentajes de placa bacteriana en los grupos A y B, al cruzar los materiales (Hilo dental e hilo de rafia) durante el estudio.

En los grupos A y B se observó mayor porcentaje de placa en el maxilar superior, posiblemente por la poca visibilidad del área. Esto nos sugiere que el Hilo de Rafia cumple con las funciones esperadas de remover Placa Bacteriana Interproximal siendo una alternativa mas accesible económicamente, para nuestra realidad nacional.

Los porcentajes de Placa Bacteriana de los grupos A y B disminuyeron en la primera y tercera semanas del estudio, luego de realizar las charlas de salud oral.

Los integrantes del grupo C, quienes recibieron charlas de salud oral, pero no se les proporcionó medios para ejecutarla, mostraron porcentajes de placa bacteriana muy elevados. Podemos determinar que una adecuada y constante capacitación sobre técnicas de fisioterapia oral, solo es efectiva si se poseen los elementos adecuados para poner en práctica los conocimientos obtenidos.

Los porcentajes de Placa Bacteriana, del grupo D, fueron los mas elevados de los grupos de estudio. Esto nos sugiere que los pacientes no poseen los conocimientos teorico-prácticos necesarios para realizar una adecuada higiene oral, lo cual aumenta la incidencia de caries y enfermedad periodontal. Los resultados de este grupo nos sugiere que los pacientes no poseen los conocimientos basicos con relación a fisioterapia oral y no podrán disminuir sus porcentajes de placa bacteriana, si no reciben una adecuada instrucción y se les proporcionan los elementos necesarios para realizar una eficaz fisioterapia. (Gráfica # 1,2,3)

CONCLUSIONES

- 1. El hilo de rafia, posee una capacidad similar al hilo dental en la remoción de placa bacteriana interproximal.**
- 2. El hilo de rafia es un alternativa viable, accesible y económica a los hilos dentales comerciales.**
- 3. Es necesario poseer los medios adecuados para realizar una eficaz fisioterapia oral, y no solo poseer el conocimiento de como realizarla.**

LIMITACIONES

Durante la realización del estudio se encontraron limitaciones tales como:

- 1. No contar con mobiliario e iluminación adecuado para la ejecución del estudio.**
- 2. Alto costo de los materiales (Hilo dental, cepillos y pasta dental) proporcionados a los estudiantes para ejecutar una adecuada fisioterapia oral.**
- 3. No contar los pacientes con tiempo necesario para realizar los controles periódicos de placa bacteriana, lo cual dificultó las sesiones de trabajo.**

RECOMENDACIONES

Basados en los resultados obtenidos se hacen las siguientes recomendaciones:

- 1. Proporcionar en el curso de periodoncia, información sobre las alternativas existentes para la ejecución de una adecuada fisioterapia oral.**
- 2. Promover en la población el conocimiento sobre medios alternativos para la ejecución de fisioterapia oral.**
- 3. Realizar en el futuro trabajos de investigación, sobre el impacto socioeconómico de las medidas alternas de higiene oral que se conocen.**

ANEXOS

Tabla G Números aleatorios.

85967	73152	14511	85285	36009	95892	36962	67835	61314	50162
07483	51453	11649	86348	76431	81594	95848	36738	25014	15460
96283	01898	61414	83525	04231	13604	75339	11730	85423	60698
49174	12074	98551	37895	93547	24769	09404	76548	05393	96770
97366	39941	21225	93629	19574	71565	33413	56087	40875	13351
90474	41469	16812	81542	81652	45554	27931	93994	22375	00953
28599	64109	09497	76235	41383	31555	12639	00619	22909	29563
25254	16210	89717	65997	82667	74624	36348	44018	64732	93589
28785	02760	24359	99410	77339	73408	58993	61098	04393	48245
84725	86576	86944	93296	10081	82454	76810	52975	10324	15457
41059	66456	47679	66810	15941	84602	14493	65515	19251	41642
67434	41045	82830	47617	36932	46728	71183	36345	41404	81110
72766	68816	37643	19959	57550	49620	98480	25640	67257	18671
92079	46784	66125	94932	64451	29275	57669	66658	30818	58353
29187	40350	62533	73603	34075	16451	42885	03448	37390	96328
74220	17612	65522	80607	19184	64164	66962	82310	18163	63495
03786	02407	06098	92917	40434	60602	82175	04470	78754	90775
75085	55558	15520	27038	25471	76107	90832	10819	56797	33751
09161	33015	19155	11715	00551	24909	31894	37774	37953	78837
75707	48992	64998	87080	39333	00767	45637	12538	67439	94914
21333	48660	31288	00086	79889	75532	28704	62844	92337	99695
65626	50061	42539	14812	48895	11196	34335	60492	70650	51108
84380	07389	87891	76255	89604	41372	10837	66992	93183	56920
46479	32072	80083	63868	70930	89654	05359	47196	12452	38234
59847	97197	55147	76639	76971	55928	36441	95141	42333	67483
31416	11231	27904	57383	31852	69137	96667	14315	01007	31929
82066	83436	67914	21465	99605	83114	97885	74440	99622	87912
01850	42782	39202	18582	46214	99228	79541	78298	75404	63648
32315	89276	89582	87138	16165	15984	21466	63830	30475	74729
59388	42703	55198	80380	67067	97155	34160	85019	03527	78140
58089	27632	50987	91373	07736	20436	96130	73481	85332	24384
61705	57285	30392	23660	75841	21931	04295	00875	09114	32101
18914	98982	60199	99275	41967	35208	30357	76772	92656	62318
11965	94089	34803	48941	69709	16784	44642	89761	66864	62803
85251	48111	80936	81781	93248	67877	16498	31924	51315	79921
66121	96986	84844	93873	46352	92183	51152	85878	30490	15974
53972	96642	24199	58080	35450	03482	66953	49521	63719	57615
14509	16594	78883	43222	23093	58645	60257	89250	63266	90858
37700	07688	65533	72126	23611	93993	01848	03910	38552	17472
85466	59392	72722	15473	73295	49759	56157	60477	83284	56367
52969	55863	42312	67842	05673	91878	82738	36563	79540	61935
42744	68315	17514	02878	97291	74851	42725	57894	81434	62041
26140	13336	67726	61876	29971	99294	96664	52817	90039	53211
95589	56319	14563	24071	06916	59555	18195	32280	79357	04224
39113	13217	59999	49952	83021	47709	53105	19295	88318	41626
41392	17622	18994	98283	07249	52289	24209	91139	30715	06604
54684	53645	79246	70183	87731	19185	08541	33519	07223	97413
89442	61001	36658	57444	95388	36682	38052	46719	09428	94012
36751	16778	54888	15357	68003	43564	90976	58904	40512	07725
98159	02564	21416	74944	53049	88749	02865	25772	89853	88714

PLAN

PLATICA SOBRE SALUD ORAL

FECHA 22-1-98 Y 5-2-98

Lugar: Instituto Lourdes, Mixco

Participantes: Alumnos seleccionados

Responsable: Op. Rony Véliz

Tiempo: 30 Minutos por sesión

JUSTIFICACION

1. Se hace necesario el conocimiento de prácticas de higiene oral que prevengan enfermedades.
2. Se hace indispensable el conocimiento del alternativas económicas en el uso del hilo dental.

OBJETIVOS

Generales: Que los estudiantes conozcan la utilidad de practicar medidas de higlene oral.

Específicos: Utilización adecuada del hilo dental.

Que se aprenda a ejecutar una adecuada limpieza oral.

CONTENIDOS

- 1. Generalidades sobre anatomía dental.**
- 2. Placa bacteriana y su relación con enfermedades de tejidos blandos y duros.**
- 3. Caries y enfermedad periodontal.**
- 4. Fisioterapia Oral.**
- 5. Uso correcto del cepillo e hilo dental.**

METODOLOGÍA

Se utilizará el sistema expositivo, manteniendo relación con el estudiante a fin de aclarar dudas, los alumnos seleccionados se agruparan en un lugar específico para una mejor atención.

MATERIAL DIDACTICO

- 1. Carteles**
- 2. Cepillos dentales**
- 3. Pasta dental**
- 4. Hilo dental**
- 5. Hilo de rafia**

RECURSOS

- 1. Humanos: Alumnos, conferencistas, maestros.**
- 2. Materiales: Cepillos, pasta, hilo dental y de rafia, fichas clínicas.**
- 3. Económicos: Aportados por el responsable de la actividad.**

EVALUACIÓN

Se evaluará efectividad de los resultados para realizar medidas de higiene oral por medio de porcentajes de placa dentobacteriana.

FICHA CLINICA PARA EL CONTROL DE PLACA BACTERIANA

NOMBRE DEL PACIENTE: _____ GRADO: _____

SEXO: _____ EDAD: _____ DIRECCION: _____

CONTROL No. _____ FECHA: _____

PIEZA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	SUBTOTAL
MESIAL																	NS 100%
DISTAL																	N X

PIEZA	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	SUBTOTAL
MESIAL																	NS 100%
DISTAL																	N X

1% + 2% / 2 =

TOTAL: _____

PIEZA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	SUBTOTAL
MESIAL																	NS 100%
DISTAL																	N X

PIEZA	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	SUBTOTAL
MESIAL																	NS 100%
DISTAL																	N X

1% + 2% / 2 =

TOTAL: _____

PIEZA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	SUBTOTAL
MESIAL																	NS 100%
DISTAL																	N X

PIEZA	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	SUBTOTAL
MESIAL																	NS 100%
DISTAL																	N X

1% + 2% / 2 =

TOTAL: _____

PIEZA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	SUBTOTAL
MESIAL																	NS 100%
DISTAL																	N X

PIEZA	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	SUBTOTAL
MESIAL																	NS 100%
DISTAL																	N X

1% + 2% / 2 =

TOTAL: _____

PRESUPUESTO

- Solución germicida (5 sobres)	Q. 50.00
- Servilletas de papel (dos cientos)	20.00
- Cepillos dentales (40 unidades)	50.00
- Pastas dentales (40 u. pequeña)	80.00
- Pastilla reveladora (200 u.)	50.00
- Hilo dental (120 porciones de 12')	30.00
- Hilo de rafia (120 porciones de 12')	8.00
- Fichas clínicas (80)	12.00
- Papel continuo (2 cientos)	18.00
- Horas de trabajo Asesor	1,000.00
- Horas de trabajo Investigador	300.00
- Gastos varios	100.00
	TOTAL Q. 1,718.00

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

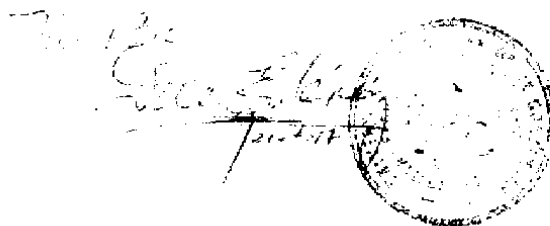
1. Bernier, J. Medidas preventivas para mejorar la práctica dental. 3a. ed. Traductor: Samuel Leyt. Buenos Aires, Mundi, 1977. p. 453.
2. Buernet, G.W., W. Scheo y S. Schuster. Manual de microbiología y enfermedades infecciosas de boca. Traducido por Ester Sánchez Lozano. México, Limusa, 1987. V. 2 pp 277-308.
3. Carranza, F.A. Compendio de periodoncia. 2a. ed. Buenos Aires, Mundi, 1973. p 29.
4. Carranza, F.A. Manual de odontología práctica. 3a. 3d. México, Prensa Médica Mexicana, 1986. pp. 104-111, 157.
5. Carranza, F.A. Periodontología clínica de Glickman. 3a. ed. México, Interamericana, 1986. pp 155, 167-169, 212-235, 559-561, 615, 647-649, 717-721, 721-751, 731-743, 768-776.
6. Chavarría, R. Utilización de índices para determinar la eficiencia de los programas de control de placa bacteriana. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1974. pp 1-12.
7. De la Vega Rosales, B.C. Substancia reveladora de dentina cariada a bajo costo. Tesis (Cirujano Dentista), Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1994. pp 5-16.
8. Diaz Arriola, B. Prevalencia de la enfermedad periodontaria y su relación con los irritantes locales en estudiantes de nivel básico del sector III, que comprende Izabal, Zacapa, Chiquimula y el Progreso. Tesis (Cirujano Dentista), Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1993. pp 7-78.
9. Eascott, D.W. A comparison of bacterial plaque disclosants in periodontal disease. J Periodontol 43 (6): 33-338, 1980.
10. Fagiani Torres, M.R. Programa de periodoncia preventiva. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Area Médico Quirúrgica, S. F. pp 1-21.
11. Fuentes Estrada, C.A. Determinación de la eficiencia de la sustancia evidenciadora de placa dentobacteriana recién formada y madura elaborada en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos. Tesis (Cirujano Dentista), Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1980. pp 10-21.



12. Gereda, R. Medidas preventivas de caries dental y enfermedad de las encías. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Area Médico-Quirúrgica, 1982. pp 1-21
13. Guatemala. Universidad de San Carlos. Facultad de Odontología. Area Médico Quirúrgica. Fisioterapia oral. Guatemala, s.f. pp 3-11.
14. Goldman, H.M. Periodontal therapy. Saint Louis, Mosby, 1975. pp 87-59, 120-140, 143-149.
15. González Avila, M. y C. López. Placa microbiana, placa bacteriana o placa dental y su relación con la enfermedad periodontal. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, s.f. pp 1-9 (Mimeografiado).
16. Katz, M. y S. Toquey. Odontología preventiva en acción. 2da. ed. Buenos Aires, Mundi, 1960. pp 45-50.
17. Lindhe, J. Periodontología Clínica. Buenos Aires, Médico Panamericana, 1986. pp 359, 523-532, 516.
18. López Rodas, G.M. Estudio comparativo de la eficacia para la remoción de placa bacteriana interproximal entre seda dental y seda nylon. Tesis (Cirujano Dentista), Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1985. pp 3-13.
19. Marsh, P.D. Dental plaque, comensalism, conflict and control. Culture 13 (1) : 2-5, March 1992.
20. Morán, E. Utilización de índices para determinar la eficacia de los programas de control de placa bacteriana. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1974. pp 1-12.
21. Pindborg, J.J. Atlas de enfermedades de la mucosa oral. 3a. ed. Barcelona, Salvat, 1981. p 194.
22. Rosito, I. Educación en salud bucal. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Area Médico-Quirúrgica, s.f. pp 1-6.
23. Shafer, W.G. and B.M. Levy. Patología bucal. 4ta. ed. México, Interamericana, 1987. p 940.



24. Shluger, S., R. Page y R.A. Yordolesis. Enfermedad periodontal, fenómenos básicos, manejo clínico e interrelaciones oclusales y restaurativas. 2da. ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1990. p 283.
25. Silverstone, L.M., N.W. Jhonson, J.M. Hardie, y R.A.D. Williams. Caries dental, etiología, patología y prevención. México, Manual Moderno, 1985. p 283.
26. Suzuki, J.B. Diagnóstico y clasificación de las enfermedades periodontales. En: Michel Bral. Periodontología. Traducido por José A. Ramos, México, McGraw-Hill, Interamericana, 1988. pp 203-222. (Clínicas Odontológicas de Norteamérica. Vol. 52 No. 2).



Rony Oswaldo Véliz López
Sustentante

VoBo. Dra. Sofía Callejas
Asesora

Dr. Fernando Ancheta
Revisor Comisión de Tesis



Dr. Axel Popol
Revisor Comisión de Tesis

Imprimase



Carlos Alvarado Cerezo
Secretario