

120
207



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ESTUDIO COMPARATIVO DE TRES TECNICAS DE
CEPILLADO EN LA ELIMINACION DE PLACA
DENTOBACTERIANA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

FRANCO SANCHEZ | ELIZABETH

SEMINARIO DE PARODONCIA
ASESOR: DR. CABRERA HIDALGO RAUL



MEXICO, D.F.

1998

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

26/02/98



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

1	Introducción	
2	Justificación	4
3	Objetivo, planteamiento del problema e hipótesis	5
4	Antecedentes	
	Placa dentobacteriana	7
	Definición de placa dentobacteriana	7
	Historia	8
	Estructura o composición de placa dentobacteriana	11
	Formación de placa dentobacteriana	13
	Colonización inicial de la superficie del diente	16
	Colonización secundaria y maduración	17
	Asociación de placa dentobacteriana con enfermedad gingival	21
	Concepto de gingivitis asociada a placa dentobacteriana	22
	Etiología	23
	Cronología de la enfermedad gingival	25
	Tratamiento	27
	Indices de medición de placa dentobacteriana	27
	Descripción de índices	27

Higiene bucal	
Acción preventiva	33
Historia del cepillo	37
Características de un cepillo dental eficiente	38
Métodos de cepillado	
Conceptos de cepillado	40
Descripción de técnicas de cepillado	41
Coadyuvantes a la higiene bucal	
Conceptos	45
Agentes reveladores	46
Limpieza interdental	46
Aparatos mecánicos	48
Agentes químicos	49
5 Materiales y métodos	51
6 Análisis estadístico	57
7 Resultados	60
8 Conclusiones	66
Bibliografía	69
Anexo	72

A mi Padre.

**Porque de tí aprendí a nunca estar satisfecha,
a buscar superarme cada vez más, porque con
tú apoyo logré terminar esta carrera que aprenderé
a amarla más. Gracias por ayudarme a realizar este sueño.**

A mi Madre.

**Que siempre a estado a mi lado donde más la necesito,
porque no es sólo mi madre, sino mi más grande amiga por
tus palabras de apoyo y por todo ese amor que me das
Deseo, que esto que es para tí, lo compartas con mi futuro
bebé.**

A tí Enrique.

Con amor y cariño, por demostrarme en cada momento tus sentimientos y por tu comprensión.

A mis amigos.

Quienes me apoyan en todos los momentos de mi vida y con los que contaré incondicionalmente por siempre.

A los doctores.

Dra. Alma Ayala Pérez

Dr. Raúl Cabrera Hidalgo

Agradezco su confianza, estímulo y apoyo en la elaboración de esta tesina.

1 INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, se ha dado énfasis a la presencia de la placa dentobacteriana como origen causal de la enfermedad gingival, estado de enfermedad que afecta a más del 90% de los habitantes de los países. Por esta razón los métodos preventivos como el control de placa dentobacteriana por medios mecánicos, de los cuales el cepillado dental ocupa un lugar predominante en los programas de salud bucal, tienen una mayor importancia porque implican la eliminación de depósitos bacterianos en la superficie de los dientes con la eficiencia y frecuencia necesaria para evitar la aparición de enfermedad bucal.

Los programas preventivos cuentan con una atención de calidad y calidez para preservar la salud bucal.

Por lo cual se realizó el siguiente trabajo de investigación en un grupo de pacientes trabajadores adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No.29 ,del Instituto Mexicano del Seguro Social.

2 JUSTIFICACION

En la Unidad de Medicina Familiar No. 29 del Instituto Mexicano del Seguro Social, se encontró, en base a las encuestas e historias clínicas realizadas, un desconocimiento de una técnica eficiente de cepillado dental y presencia de gran acumulación de placa dentobacteriana en la cavidad bucal. La necesidad de atención por importancia al asistir a consulta dental, es por requerir tratamiento de exodoncia, debido a que los niveles de movilidad que presentaban los dientes era muy marcada. Debido a la negligencia en el cepillado y a la acumulación de placa dentobacteriana como factor etiológico de enfermedad periodontal, los recursos con los que cuenta la institución dará alternativa al manejo preventivo en la eliminación de placa dentobacteriana, instruyendo al paciente a aplicar una técnica de cepillado dental adecuada, consciente y minuciosa, que elimine la placa dentobacteriana y nos permita por lo tanto lograr un estado de salud bucal.

3 OBJETIVO, PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA E HIPÓTESIS

Demostrar que las técnicas de cepillado dental Stillman modificada, Charters y Fones, disminuyen en mayor o en menor cantidad placa dentobacteriana que se acumula en las superficies dentales.

Planteamiento del problema

Existe eliminación de placa dentobacteriana en mayor o menor cantidad, al utilizar diferentes técnicas de cepillado.

Hipótesis general

La placa dentobacteriana se reducirá a diferentes niveles dependiendo de la técnica de cepillado dental empleada.

Hipótesis nula (H_0)

No existen diferencias entre los porcentajes de reducción de placa dentobacteriana utilizando diferentes técnicas de cepillado.

Hipótesis alternativa (H_a)

Si existe diferencias entre los porcentajes de reducción de placa dentobacteriana utilizando diferentes técnicas de cepillado.

4 ANTECEDENTES

Placa dentobacteriana

Definición de placa dentobacteriana.

La placa dental es una película transparente e incolora, adherente al diente, compuesta por bacterias diversas y células descamadas, leucocitos y macrófagos, dentro de una matriz de proteínas y polisacáridos.¹⁰

La placa dentobacteriana se clasifica como: supragingival o subgingival, esto es basándose en su posición sobre la superficie del diente. La placa supragingival se encuentra en o sobre el margen gingival, está en contacto directo con el margen gingival. La placa subgingival se encuentra debajo del margen gingival, en el diente y el tejido del surco¹.

La placa dental puede ser visualizada en el diente después de uno o dos días sin medidas de higiene bucal, puede ser blanca de color grisácea o amarilla y tiene apariencia globular¹.

Historia

La cavidad bucal tiene múltiples nichos ecológicos que representan muy diferentes ecosistemas bacteriales. Existen cinco ecosistemas mayores bacterianos: 1. lengua, 2. mucosa bucal, 3. bacterias que se adhieren al diente coronal al margen gingival (placa supragingival), 4. bacterias que residen apicalmente al margen gingival (placa subgingival), 5. saliva.²

La mayor parte de las bacterias que se encuentran en la saliva, son organismos de la lengua y de la mucosa bucal.²

En 1683, Antony Van Leeuwenhoek, en una carta a la Real Sociedad de Londres, describe por primera vez las bacterias de la cavidad bucal a las cuales llamó 'animáculos', concluyendo que pudo observar más organismos vivos en su boca que seres humanos en su país.

Casi 200 años después, Robert Koch, en 1876, es el primero en relacionar las bacterias con enfermedades, mostrando que el ántrax en el ganado era causado por bacterias específicas. En 1882, publicó un artículo describiendo el agente etiológico de la tuberculosis.

Miller en 1873, trató de aislar, sin éxito, el microorganismo responsable de la periodontitis, concluyendo que: varios microorganismos eran los responsables de la enfermedad, iniciándose así lo que después se conociera como hipótesis de la placa no específica.³

Esta hipótesis fue delineada por Walter Loesche, en 1976, sostiene que la enfermedad periodontal resulta, de elaboración de productos nocivos por toda la flora de la placa.

Cuando solo pequeñas cantidades de placa están presentes, los productos nocivos son neutralizados por el huésped, similarmente grandes cantidades de placa producirán productos nocivos que sobrepasan las defensas del huésped, por lo tanto el control de la enfermedad, depende del control de acumulación de placa dentobacteriana. Las medidas de higiene bucal se enfocan a la remoción de placa y sus productos, está fundada en la hipótesis de placa no específica, así aunque la hipótesis de la placa no específica a sido descartada, ciertos tratamientos clínicos están basados en esta hipótesis.²

Bass y Johs, en 1915, sugirieron que un microorganismo específico llamado '*endoameba buccalis*', era el causante de la enfermedad periodontal, y que una vacuna contra este microorganismo podría prevenir la pérdida de los dientes haciendo de esta forma una gran aportación, de lo que en lo futuro se conocería como la hipótesis de la placa específica.⁴

Esta establece que solo cierta placa dentobacteriana es patogénica y su patogénesis depende de la presencia o incremento de microorganismos específicos. Este concepto predice que la placa que transporta patógenos bacterianos específicos produce la enfermedad periodontal, estos organismos producen sustancias que median la destrucción de tejidos del huésped³, al tiempo que Loesche propuso la hipótesis de la placa específica, se realizaron avances, en las técnicas para aislar e identificar microorganismos periodontales.⁴

El resultado fue, un incremento en la habilidad para aislar microorganismos periodontales y un considerable refinamiento en la taxonomía bacteriana. La aceptación de la hipótesis fue alentada por el reconocimiento del '*actinobaculum actynomicetemcomitans*', como patógeno en la periodontitis juvenil localizada.³

Posteriormente una serie de estudios empezaron a enfocarse a la identificación de patógenos periodontales específicos, examinando la microbiota asociada con los estados de salud y enfermedad.

En 1963, Loe y Silness argumentaron que la placa bacteriana formada en los dientes ya sea de manera supra o subgingival, era el agente etiológico responsable de la gingivitis y de la periodontitis. Según, Socransky y Cols, la formación de placa dentobacteriana se divide en: etapa de adherencia y etapa de crecimiento y maduración. La primera etapa involucra la adherencia de la bacteria a la superficie dentaria, y la segunda involucra la multiplicación y/o crecimiento de las bacterias adherentes y posteriormente la sucesión bacteriana. Se estiman alrededor de 200 a 300 especies bacterianas presentes en la placa dentobacteriana, por lo que no es posible identificarlas o cultivarlas en su totalidad.¹

Estructura o composición de placa dentobacteriana.

La placa dental está compuesta principalmente por microorganismos, un gramo de placa contiene, aproximadamente 2×10^{11} bacterias. Dado que un gramo puro de células de estreptococos compactados por centrifugación contienen 2.3×10^{11} bacterias, las bacterias hacen casi todo el peso de la placa. Ha sido estimado que más de 325 bacterias diferentes pueden ser encontradas en la placa dentobacteriana.¹

Los organismos no bacteriales que se encuentran en la placa incluyen especies de micoplasma, levadura, protozoarios. Los microorganismos existen dentro de una matriz intercelular que también contiene unas pocas células huésped, como las células epiteliales, macrófagos y leucocitos.

La matriz intercelular, se estima que contabiliza entre el 20% y el 30% de la masa de la placa, consiste en materiales orgánicos e inorgánicos derivados de la saliva, del fluido crevicular y productos bacteriales. Los contribuyentes orgánicos de la matriz, incluyen polisacáridos, proteínas, glucoproteínas y material lípido.

Las glucoproteínas de la saliva son un componente importante de la película que inicialmente cubre una superficie limpia del diente, pero también están incorporadas en el desarrollo de la biocapa. Los polisacáridos producidos por las bacterias, de los cuales el dextran, es la forma predominante, contribuye a la porción organizada de la matriz.

El material lípido consiste en desperdicios de las membranas bacterianas destruidas y células del huésped, y posiblemente restos de

comida. Los componentes inorgánicos de la placa son principalmente: calcio, y fósforos, con algunas cantidades de otros materiales como son : el sodio, potasio y fluoruro.¹

La fuente de los constituyentes inorgánicos para la placa supragingival es principalmente la saliva; conforme el contenido mineral se incrementa, la masa de la placa se calcifica para formar un cálculo. Los componentes inorgánicos de la placa subgingival se derivan del fluido crevicular que es un transudado de suero. De la calcificación de la placa subgingival también resulta la formación de cálculo. El fluoruro como componente de la placa se deriva de fuentes externas como las pastas dentales y enjuagues fluorados. El fluoruro es usado terapéuticamente para ayudar a la remineralización de la estructura del diente, prevención de la desmineralización de la estructura, e inhibición del crecimiento de muchos microorganismos en la placa dentobacteriana.²

La matriz intercelular forma un gel hidratado, en el cual las bacterias, envueltas existen y proliferan, esta matriz gelatinosa es una característica principal de las biocapas. La matriz confiere propiedades especiales a las bacterias, dentro de esta biopelícula en contraste con las bacterias. El gel de la biopelícula funciona como una barrera. Las sustancias producidas por las bacterias dentro de la capa son retenidas y concentradas lo que permite interacciones metabólicas entre bacterias diferentes. Además la matriz protege a las bacterias residentes de sustancias potencialmente dañinas como los agentes antimicrobianos, que son incapacitados para difundirse a través de la matriz y alcanzar las células bacterianas.²

Formación de placa dentobacteriana

Por el movimiento de la comida y de tejidos sobre la superficie del diente, durante la masticación, la placa aparece en el tercio gingival de las superficies del diente. Los depósitos de placa también se forman preferencialmente en grietas, hoyos y fisuras en la estructura del diente, bajo restauraciones y alrededor de dientes mal alineados.⁴

Las bacterias supragingivales, obtienen sus nutrientes de la comida que pasa a través de la cavidad bucal, la mayoría de las bacterias supragingivales prefieren los carbohidratos como la fuente de nutrientes y son proveídos ampliamente con estos nutrientes para el metabolismo bacterial.

Moléculas grandes, como los almidones y proteínas no están disponibles para su uso, hasta que se rompen en compuestos más pequeños. Aunque alguna degradación ocurre en la cavidad bucal, esta es muy poca para proveer los nutrientes substanciales para las bacterias de la placa dentobacteriana.⁴

Los carbohidratos molecularmente ligeros como la sacarosa y lactosa están disponibles para el metabolismo. Otros factores como lo pegajoso de los alimentos y la frecuencia de su ingestión influirán, para la disponibilidad de ciertos substratos para la placa, por ejemplo: si los almidones se retienen en la cavidad bucal, una degradación enzimática suficiente puede ocurrir para romper en productos de estos grandes compuestos y ponerlos disponibles para el metabolismo, los nutrientes pueden ser proveídos por

mecanismos de alimentación interbacteriales por ejemplo: *veillonella alkalescens*, también benefician al estreptococos en el ambiente.¹

El uso de ácidos lácteos por la *veillonella alkalescens*, también beneficia al estreptococos, ayudando a elevar el ph del ambiente, por lo tanto facilitando carbohidratos adicionales para el metabolismo del estreptococo.

Es fácil ver, como los patrones dietéticos incluyendo tipos de consumo y frecuencia de consumo pueden influenciar grandemente la composición de la placa supragingival.¹

Muchas de las especies bacterianas subgingivales pueden usar glucosa pero preferencialmente metabolizan péptidos y aminoácidos, la mayoría de los nutrientes para las bacterias sugingivales bien de productos deteriorantes del tejido, fluido crevicular (GCF) y los deterioradores de tejido, la bacteria subgingival está grandemente favorecida cuando los tejidos adyacentes están inflamados conforme dado que el proceso metabólico depende de la transferencia de electrones, la composición bacterial está grandemente influenciada por el ph y el potencial de reducción de oxidación en el ambiente.¹

Aunque la mayoría de la bioquímica mamífera, así como la de muchas especies bacteriales está basada en la transferencia de electrones al oxígeno, para producir agua, algunas especies bacterianas, no tienen este tipo de metabolismo y se mueren en presencia de oxígeno.³

Las bacterias que son destruidas en la presencia de oxígeno son referidas como anaerobias, aunque la boca está constantemente expuesta al oxígeno, la mayoría de las bacterias subgingivales son anaerobias. Además, aunque la bacteria de placa supragingival es facultativa, que pueden metabolizar en un ambiente aerobio o anaerobio estas, usualmente viven en la cavidad bucal como anaerobios, conforme la placa supragingival madura su potencial de reducción-oxidación, es empujada hacia un crecimiento anaerobio, significando que las bacterias anaerobias pueden metabolizar y proliferar más fácilmente. Por lo tanto, la placa supragingival madura y la placa subgingival no alterada proveerá el ambiente anaerobio mas predecible, que favorecerá el crecimiento de bacterias anaerobias.

Finalmente el metabolismo bacterial puede ser negativamente influenciado con una variedad de inhibidores producidos por cierta bacteria para inhibir el crecimiento y metabolismo de otras especies. Por ejemplo, ciertas especies de estreptococos producen compuestos que inhiben el crecimiento de *actinobacillus actinomycetecomitans*, un patógeno asociado con la periodontitis juvenil localizada. ¹

Aunque la placa supragingival parece ser requerida para el establecimiento inicial de la flora subgingival, una vez que la placa subgingival se establece, la placa supragingival no es mas esencial. Una vez que el ambiente ha sido establecido la bacteria subgingival tiene los nutrientes suficientes, de fijación y un ambiente establecido de reducción de oxidación para su metabolismo y proliferación.¹

Todas las superficies en la cavidad bucal, incluyendo las superficies del tejido, así como las superficies del diente y restauraciones fijas y removibles, son cubiertas con una película de glucoproteínas. Esta película se deriva de componentes de la saliva y del fluido crevicular, así como de los productos y desperdicios celulares de bacterias y tejidos.¹

El mecanismo involucrado en la formación de la película del esmalte incluye fuerzas electrostáticas, de Vander Walls e hidrofóbicas. La superficie de hidroxiapatita tiene una predominancia de los grupos de fosfatos cargados negativamente, interactúan directa o indirectamente con los componentes cargados positivamente de las macromoléculas de los fluidos salivarios y creviculares.¹

La función de la película es ser una barrera protectora, que provee lubricación para las superficies y previene la desecación de los tejidos. Sin embargo, también provee un substrato al que las bacterias en el ambiente se adhieren para formar la placa dentobacteriana.

Colonización inicial de la superficie del diente.

Dentro de pocas horas las bacterias pueden ser encontradas en la película dental. Las bacterias colonizadoras son principalmente microorganismos facultativos grampositivos, como los *actinomyces viscosus*, y los *estreptococos sanguis*. Estos colonizadores iniciales, se adhieren a la película a través de moléculas específicas llamadas adhesinas, en la superficie de la bacteria e interactúan con receptores en la película dental.¹

Por ejemplo: las células de *a. viscosus* poseen, estructuras de proteínas fibrosas llamadas *fimbriae*, se extienden desde la superficie de la célula de la bacteria. Proteínas adhesinas en este *fimbriae*, se enlazan específicamente a proteínas que se encuentran en la película del diente resultando en una adhesión de las células bacteriana a la superficie cubierta de película del diente. La masa de la placa entonces madura por el crecimiento de especies adherida así como el crecimiento de otras especies adicionales. En esta sucesión ecológica de la biocapa, existe una transición del ambiente aerobio temprano caracterizado por especies facultativas y gram + a un ambiente privado de oxígeno en el cual, los microorganismos grampositivos anaerobios predominan.¹

Colonización secundaria y maduración.

Los colonizadores secundarios son los microorganismos que no colonizaron inicialmente las superficies limpias del diente, incluye la *prevotella intermedia*, *prevotella lescheii*, especies de *capnocytophaga*, *fusobacterias nucleatum* y *porfiromonas gingivales*. Estos microorganismos se adhieren a la célula bacterial existente en la masa de la placa. Estudios extensivos de laboratorio han documentado la habilidad de diferentes especies y genero de microorganismo de la placa que se adhieren a otros en un proceso conocido como coagregación. Este proceso ocurre principalmente a través de una interacción estereoquímica altamente específica de moléculas altamente de carbohidratos y proteínas localizadas en las superficies de las células bacterianas, además, de interacciones menos específicas que resultan en fuerzas hidrofóbicas electrostáticas y de Vander Walls.¹

En la primera fase de la formación de placa, correspondiente a los dos días iniciales creció cantidad de todo tipo de bacterias, los cocos y bacilos gram- pasaron a constituir la proporción mayor de la flora.⁵

La segunda fase en la generación de la placa, días tres y cuatro, se caracterizó por la proliferación de fusobacterias y bacterias filamentosas.

La tercera fase, días cinco al nueve, aparecieron *espirilos* y *espiroquetas*, de modo que quedo establecida la flora compleja observada en la placa vieja.

Después de siete días los diversos grupos de bacterias habían proliferado al punto que los cocos y bacilos grampositivos que predominaban inicialmente pasaron a constituir solo el 50% de la flora compleja.⁵

Está claro ahora que la flora muy incipiente de tres a ocho horas después de una apropiada limpieza dentaria está dominada por los *estreptococos*. En su mayoría fueron identificados como *estreptococos mitior*, en tanto que el *estreptococos sanguis* y el *estreptococos milleri* están presentes en pequeñas cantidades. Los bacilos grampositivos constituyen una pequeña proporción de esta flora inicial, sobre todo el *actinomyces viscosus* y el *actinomyces naeslundii*.⁵

No es hasta después de veinticuatro horas sin limpiarse que se forma una capa de placa clínicamente demostrable. Se ha estimado que el primer día de formación de la placa, el tiempo que tardan las bacterias en duplicar su número es de alrededor de tres horas, Socransky y col, Brex y col.² Esto

significa que un microorganismo durante este tiempo puede multiplicarse hasta un total de 256 microorganismos.

Después del primer día de crecimiento de la placa, la flora se torna cada vez mas compleja la proporción de estreptococos se reduce al 45% a las veinticuatro horas, en tanto que los cocos anaerobios facultativos y obligados de *actinomyces* también adquieren mayor prominencia hasta constituir alrededor del 25% después de tres días. Los bacilos anaerobios *gram* - forman hasta alrededor del 5% de la flora cultivable después de tres días, Theilde y col.⁵

Durante las tres semanas siguientes de la formación de la placa, los cocos grampositivos disminuyen en su número relativo, en particular porque aumentaron los bacilos grampositivos, especialmente por la aparición de una mayor proporción de *actinomyces israeli*.⁵

Entre las bacterias *gram*- la *veillonella* es la más destacada, en tanto que bacilos como: *bacteroides* y *fusobacterium*, aún constituyen pequeñas proporciones. Las condiciones de crecimiento pueden ser influenciadas por la inflamación generada de la encía, con lo que se produce un acentuado incremento en el flujo de exudado gingival que contiene una cantidad de factores de crecimiento.⁵

Es decir, dentro de los primeros dos días después de la limpieza la superficie del diente ésta es colonizada principalmente por cocos *gram*+ que son principalmente especies de estreptococos. Después de los siguientes siete días otros colonizadores tempranos entren a la placa, incluyendo especies de *veillonella*, cocos anaerobios *gram*- bastones grampositivos que

son principalmente especies de *actinomyces* y especies de *capnocytophaga*, un *bastón gram-* .

En este momento las especies anaerobias se vuelven prominentes en particular especies de *fusobacteria*, de *prevotella* intermedia. La morfología de la placa en este momento es principalmente filamentosa en vez de *cocacea* y refleja la prevalencia de especies de *actynomyces* y *fusobacterias*.

Colonizadores posteriores aparecen en diferentes tiempos en la superficie de esta materia bacterial. Los bastones *porfiromonas gingivalis* y *espiroquetas* son los componentes principales de los colonizadores tardíos. ¹

La mayoría del crecimiento y cambio estructural en la placa después de los primeros días, ocurre como resultado de una proliferación bacterial, una vez que una célula bacterial se adhiere, se dividirá y continuará proliferando, si es favorecida metabólicamente en ese ambiente en particular.

Aunque las bacterias se adaptan bien a condiciones extremas la regulación genética que favorece la respuesta a estas condiciones no conduce a la división celular de las bacterias. El ambiente metabólico está determinado por la naturaleza y disponibilidad de nutrientes, el ph y el potencial de oxidación e inhibidores metabólicos.¹

Asociación de placa dentobacteriana con enfermedad gingival.

Si la placa no se remueve regularmente los cambios bacteriales que resultan, inician los signos clínicos de gingivitis. En la mitad de los años 1960, surgieron teorías acerca de las causas de la gingivitis. Estudios hechos en Dinamarca¹, demostraron que una acumulación de placa fue el factor principal en el inicio de una inflamación gingival y los signos clínicos de inflamación fueron precedidos por cambios microbianos específicos en esta bacteria. Estos estudios usaron un modelo de gingivitis experimental en el cual estudiantes de odontología, recibieron limpiezas profesionales y una instrucción de higiene bucal, hasta que alcanzaron, una salud gingival perfecta. Los entonces se abstuvieron de cualquier práctica de higiene bucal por tres semanas, durante ese tiempo la placa se acumuló rápidamente y se presentaron una serie de cambios ecológicos.⁶

Estudios realizados por Loe, sobre la gingivitis experimental en los humanos, demostraron que la gingivitis aparecía cuando el índice de placa alcanza su máximo nivel alrededor de una semana después de la suspensión del cepillado.⁷

También, experimentos realizados con estudiantes de la Tokyo Medical and Dental University (TMDU), el periodonto era casi normal antes de la suspensión del cepillado, de forma parecida a los resultados de los experimentos de Loe, en los que una importante acumulación de placa precedía a la aparición de gingivitis.⁷

Concepto de gingivitis por acumulación de placa dentobacteriana.

La gingivitis se define, como la lesión inflamatoria confinada a los tejidos de la encía marginal. La gingivitis asociada a placa es la más prevalente de todas las formas de gingivitis, su etiología es la acumulación de placa microbiana sobre y junto a la región cervical del diente.

Es una consecuencia predecible de la sucesión y maduración ecológica de la placa. Los signos clínicos de la gingivitis pueden detectarse en muchos sitios después de cuatro a cinco días de acumulación y maduración de placa dentobacteriana.⁸

Las diferentes regiones de acumulación de placa dentobacteriana significan diferentes procesos asociados con enfermedades del diente y del periodonto. Por ejemplo: la placa marginal es de importancia primordial, para el desarrollo de gingivitis, mas aún la placa subgingival asociada al tejido es importante en la incidencia de periodontitis, la cual desencadena la destrucción de los tejidos blandos. ⁸

La inflamación gingival, como resultado de la acumulación de placa dentobacteriana se manifiesta como un enrojecimiento, un abultamiento y cambios en los contornos del tejido gingival así como sangrado después del sondeo.

Etiología

Ahora sabemos que los microorganismos *gram-* que usualmente son microaerofilicos o anaerobios, no pueden adherirse, crecer y sobrevivir, sin una colonización sustancial de bacterias *gram+*.⁹

En la gingivitis la placa se compone principalmente; de microorganismos grampositivos conforme la placa madura, cambia su composición para incluir mas organismos anaerobios *gram -*.

En los adultos después de que los dientes han sido limpiados las proteínas salivales selectivamente se adhieren a la superficie del diente y forman una película adherida. Los cocos y bastones grampositivos predominantemente especies de *estreptococos* y *actinomyces* abundan.

En el margen gingival, si la placa no se remueve regularmente, bastones *gram-* como *fusobacterium* y *prevotella* empiezan a entrar al ecosistema usualmente después de una o dos semanas sin limpieza. Esto se puede observar en las áreas interproximales en los pacientes que no usan la seda dental. ⁹

Subsecuentemente a esto los bastones *gram-* y especies de *campilobacter* aparecen, las especies *gram-* son favorecidas por la acumulación precedente de especies estreptococo y *actinomyces*. Las especies *gram-* no se adhieren a la superficie del diente , pero se adhieren perfectamente a las células *actinomyces*. Además, muchos de los anaerobios *gram-* tienen requerimientos nutricionales, tales como los

grampositivos y del incremento de productos del fluido crevicular, que resulta en una temprana acumulación de placa.⁹

Si los dientes están limpios y se deja acumular libremente placa después de un periodo de veintiuno días, la gingivitis se desarrolla. El desarrollo de la gingivitis, detectable clínicamente parece coincidir con la adquisición de bastones *gram-* y filamentos.²

Estudios demostraron que la gingivitis podría desarrollarse en ausencia de la bacteria *gram-* si se acumulan niveles suficientes de microorganismos *gram+*, el único éxito significa prevenir el desarrollo de la gingivitis, involucrando métodos que mantengan niveles bajos bacteriales.

Estudios sugieren que aunque la gingivitis requiere bacterias, parece más un resultado natural de acumulaciones no específicas de placa en la superficie del diente, mas aún, individuos diferentes muestran grados diferentes de inflamación con mismas cantidades de placa dentobacteriana, por lo que estudios recientes indicaron que la respuesta inflamatoria gingival puede ser genéticamente determinada y representar las respuestas de un individuo al ataque bacterial.³

En la gingivitis el proceso se extiende a través del tejido conectivo subyacente al epitelio de unión, la placa se acumula en el área del surco gingival , productos de bajo peso molecular de las bacterias entran en el tejido gingival e inician signos de inflamación, incluye dilatación vascular y contracción o quimiotaxis de leucositos polimorfonucleares (PMN s).

Mediadores inflamatorios son activados en el suero que se filtra dentro del tejido de los vasos dilatados. En este punto los cambios histológicos son evidentes e incluyen vasos sanguíneos dilatados y un incremento de PMNs en el tejido. Estos cambios bioquímicos causan los signos clínicos de la gingivitis, así como un enrojecimiento y edemas por dilatación vascular y una proliferación y flujo de proteínas de suero. ⁴

Los productos bacterianos de alto peso molecular incluyendo antígenos y endotoxinas, lipopolisacáridos (LPS), entran al tejido y activan un mecanismo inflamatorio más extensivo e inician una respuesta inmune específica.

Histológicamente se ve un incremento en linfocitos y con un tinte especial, se pueden ver cantidades de fibras colágenas parcialmente destruidas apicalmente al epitelio de unión. Los tejidos clínicamente tienen menos integridad y parecen más edematosos, la sonda periodontal, penetra la unión epitelial a diferentes niveles dependiendo de la cantidad de inflamación. ⁴

Cronología de la enfermedad periodontal

Lesión inicial; se presenta de dos a cuatro días, gingivitis temprana, entre dos y tres semanas esta lesión, se convierte en una periodontitis establecida. Se observa cambio alrededor de los vasos sanguíneos se empieza a presentar salida de fluidos, la colágena perivascular desaparece para ser remplazada por células inflamatorias plasmáticas y linfocitos T. También, encontramos incremento en el flujo del exudado y polimorfonucleares. ¹⁰

Lesión Temprana. Persiste la acumulación de placa, cambios en el epitelio de unión, como en el epitelio del surco, donde hay signos de reparación celular y cierto grado de proliferación de células basales. Los *fibroblastos* empiezan a degenerar y los haces de colágena de los grupos de fibras dentogingivales se fragmentan con lo que se debilita el sellado del anillo gingival. Incrementa el número de células inflamatorias 75% son linfocitos. La papila se torna ligeramente roja, se tiene inflamación y sangra la encía al sondeo.¹⁰

Lesión Establecida. Se establece en un periodo de dos a tres semanas, los linfocitos están presentes y el número de macrófagos aumenta. Se nota la presencia de *mastocitos*. Se encuentran inmunoglobulinas IgG, en el epitelio y en el tejido conjuntivo. Los vasos se encuentran dilatados repletos de eritrocitos y con trombos. En esta fase la encía es de color rojo, esta inflamada y sangra con facilidad. El margen gingival se puede separar con facilidad de la superficie dentaria, existe también formación de falsas bolsas gingivales.¹⁰

Lesión Crónica. La inflamación e irritación continua de la placa lesiona cada vez mas la integridad del epitelio de unión. Las células epiteliales degeneran y se separan con lo que la inserción al diente se destruye por completo. Al mismo tiempo el epitelio de unión prolifera hacia el tejido conjuntivo y hacia abajo con respecto de la superficie radicular conforme se destruyen las fibras dentogingivales y crestos alveolares. La migración apical del epitelio de unión continua se forma una verdadera bolsa periodontal conforme esta se separa de la superficie radicular.¹⁰

Tratamiento

El tratamiento que se lleva a cabo para lograr restablecer la salud bucal en la enfermedad gingival es el siguiente:

1. Terapia inicial para controlar la enfermedad inicial inflamatoria, instrucción de higiene bucal incluyendo uso de seda dental remoción de placa dentobacteriana en el borde del diente y cálculos, esto puede requerir el uso de una copa de hule pulidora o tanto como una limpieza supragingival, dependiendo de la tolerancia de los pacientes a los tratamientos.

2. Revaluación de la terapia a los 30 días siguientes a la cita inicial.

3. Ser vistos dos veces al año por un profesionalista. ⁴

Indices de medición de placa dentobacteriana

Descripción de índices

Como mencionamos anteriormente, la placa dentobacteriana es el factor etiológico más importante en la enfermedad gingival, por esta razón se han desarrollado medidas que representen la cantidad de acumulación de la placa en las superficies dentarias y así, poder evaluar el grado de salud o enfermedad, a estas medidas se les llama: índices.

Antes del desarrollo de índices, lo común era clasificar la salud gingival como: buena, regular o mala, esta manera de clasificar fue utilizada hasta fines de la década de 1950 .⁶

El primer sistema de clasificación, bien definido para la gingivitis, fué publicado por Schour y Massier en la década de los cuarenta. Estos investigadores examinaron el estado gingival de los niños en la Italia de posguerra. A este índice, se le llamó PMA, fue modificado por Parfitt (1957), que primero se limitó a describir solo la gingivitis en torno de los dientes anteriores, posteriormente ofreció por primera vez, una posibilidad de comparar los valores de prevalencia y severidad .⁶

En 1950, la Organización Mundial de Salud (OMS), evalúa la enfermedad periodontal y se crean los siguientes índices: PMA (Papila, Margen gingival, Encía adherida). Con el propósito de describir, la pérdida de inserción dentaria, se crea el índice periodontal (IP) por Russell.⁶

El puntaje se considera: diente con periodonto sano (0), diente con sólo una parte con presencia de gingivitis (1), diente con presencia de gingivitis en todo el diente (2), formación de bolsa periodontal (6), pérdida de función, por movilidad excesiva (8).⁶

El índice de Enfermedad Periodontal (IEP) de Ramfjord, 1959, mide la pérdida de inserción; el índice de Higiene Bucal (IHB), de Greeme y Vermillion 1960, relaciona el nivel de enfermedad directamente con el nivel de higiene bucal (extensión coronaria de placa dentobacteriana así como subgingival).⁶

En intentos, por cuantificar la remoción de placa dentobacteriana, con los cepillos eléctricos, comparados con los manuales, Quigley y Hein ,1962 encontraron cambios en la cantidad de placa a los cuales se les asignó, el valor de 0 y 1. En la misma época, en Noruega, Loe y Silness, estudiaron las modificaciones producidas en los tejidos gingivales de las embarazadas y así, se creó el índice Gingival (IG) de Loe y Silness, 1963 y el índice de placa (IIP) de Silness y Loe, 1964, los cuales abrieron una nueva era en la epidemiología experimental .⁶

Actualmente los índices para medir la acumulación de placa incluyen:

- 1) Registro del control de placa (PCR) (O Leary et al);
- 2) Índice de placa P1I (Silness y Loe);
- 3) Índice de placa (Ramfjord);
- 4) Índice de placa Navy modificado (Elliot et al) y
- 5) Índice de higiene bucal (OHI) (Green y Vermillion).

Los índices de placa antes mencionados, son empleados para evaluar sólo la extensión de las áreas de la superficie supragingival cubiertas por placa dentobacteriana; fué necesario crear nuevos índices que evaluaran el grosor de la placa, así como la placa subgingival.⁷

Registro de control de placa de O Leary (PCR)

Se evalúa, la acumulación de placa adyacente a la encía, cada diente se divide en cuatro superficies: bucal, lingual, mesial y distal. La valoración se define como: ⁷

$$\frac{\text{No. de superficies dentarias con acumulación de placa}}{\text{No. total de superficies dentarias examinadas}} \times 100 \%$$

No. total de superficies dentarias examinadas

*se mantiene un estado de salud, con un PCR de 0 a 20%.

Indice de placa (Silness y Loe) ⁷

Se divide cada diente en cuatro superficies: bucal, lingual, mesial y distal. Para la exploración, se utiliza un explorador y se evalúa cada superficie dentaria. Se examinan seis piezas dentarias:

$$6 \left[\frac{1,4}{1,4} \right] 6$$

$$\text{Valoración} = \frac{\text{Valoración total de placa}}{\text{No. total de superficies dentarias examinadas}}$$

Indice de placa de Navy modificado ⁷

Se sopesa la placa más cercana al margen gingival, debido a que es la más importante, cada superficie dentaria, se divide en tercios: incisal, medio y gingival. El tercio medio a su vez es dividido en dos mitades, y el

tercio gingival en seis partes. Se registra una valoración de 1 en cada área en la que se encuentre placa. Se emplea seis piezas dentarias específicas:

6 $\overline{1,4}$ $\underline{1,4}$ 6

De A a F = tercio gingival; G y H = tercio medio, I = tercio incisal.

Indices empleados para la evaluación de la inflamación gingival. ⁷

Incluyen:

- 1) índice gingival (GI, gingival Index, Loe y Silness);
- 2) Índice PMA (Schour y Massler);
- 3) Índice PMA modificado (Parfitt); y
- 4) Valoración PMR (Stahl y Moris).

Estos índices se emplean en clínica para evaluar la inflamación gingival.

Índice gingival

La encía que rodea a cada diente se divide en cuatro partes: papila distofacial, margen facial, papila mesiofacial y margen lingual. La puntuación GI de cada diente se computa como el total de valores de todas las partes del diente dividido por cuatro: 0= encía normal ; 1 = ligera inflamación, cambio discreto de color, edema, no sangra al sondear ; 2= inflamación moderada, enrojecimiento y edema, sangrado al sondear ; 3= inflamación

severa, enrojecimiento y edema marcados, ulceraciones y tendencia al sangrado espontáneo.

Índice PMA (Papila, Margen gingival, Encía adherida) ⁷

Este índice va dirigido a la existencia de inflamación gingival, en los dientes anteriores maxilares y mandibulares. La superficie facial de la encía, alrededor de cada diente se divide en tres unidades de medición: papila mesial (P), encía marginal (M), y encía adherida (A). La presencia o ausencia de inflamación en cada una de las unidades se registra como: 1, 0 respectivamente.

Índice de sangrado gingival (GBI): (*gingival bleeding index; Carter y Barnes*) ⁷

El sangrado de la bolsa en el área interdental, se emplea para valorar la inflamación en dicha bolsa. Se coloca un hilo de seda en la base de la bolsa y se desliza una vez en sentido bucolingual, viendo si hay sangrado. El número total de áreas interdetales que sangran nos dará el valor.

Índice de sangrado del Sulcus (Muhlemman y Son)⁷

En vez de guiarnos en una inspección visual de los cambios gingivales, se emplea un sondaje con luz para determinar la extensión del sangrado procedentes del sulcus de la bolsa. Este método es más objetivo.

Higiene bucal

Acción preventiva

Actualmente existe un mayor conocimiento del papel de los organismos asociados a placa dentobacteriana, lo que da la base científica para interceptar o detener el desarrollo de la inflamación gingival, teniendo como objetivo, microorganismos específicos, por lo tanto, en la prevención y tratamiento en la gingivitis asociada a placa, en la mayoría de los pacientes, podemos ahora confiar en modelos específicos, para la remoción de placa dentobacteriana y la eliminación de factores que ayudan a su acumulación.

Es importante emprender, una acción preventiva, para evitar o para limitar la aparición de enfermedades bucales, se sabe, que la caries dental y la enfermedad periodontal, son estados prevalentes de enfermedad que afectan a más del 90% de los habitantes de diferentes países. La odontología, desde que empezó, como profesión estableció como función principal, atender desde un enfoque predominantemente mecánico, restaurando los efectos de la enfermedad destructiva y degenerativa, para aliviar el dolor, descuidando el nivel de atención preventiva, para evitar la aparición de dichas enfermedades.¹¹

Se conoce la génesis de la placa dentobacteriana, en la enfermedad gingival, por eso la remoción de la placa, y evitar su aparición forman el principal objetivo en los programas preventivos, que aseguran un retroceso de la enfermedad .

El control de la placa dentobacteriana por medios mecánicos implica la eliminación de depósitos bacterianos de los dientes, con la suficiente eficiencia y frecuencia como para evitar que se desencadene la enfermedad gingival. ¹¹

Hacia fines de 1960, se hizo posible confirmar, con mayor exactitud el efecto positivo, de las medidas de higiene bucal sobre la salud periodontal, evitando la etiología de la gingivitis. Otros trabajos, señalan la limpieza de los dientes realizada por profesionistas, cada dos semanas, apoyada individualmente por hábitos de higiene bucal adecuados efectuados en casa, y el resultado era, la erradicación completa de caries y gingivitis, Axelsson y Lindhe.¹¹

Otros estudios, evaluaron los efectos de medidas profilácticas en Suecos, con un grupo de 209 niños en edad escolar de 7 a 14 años y 365 adultos, también recibieron instrucciones para su higiene bucal y una profilaxis frecuente regularmente, dadas por profesionales de la salud bucal, después de dos años para los niños y tres años para los adultos, el estado periodontal fue revaluado, los niños generalmente tenían una muy limitada acumulación de placa en dientes y casi nulos signos de gingivitis.²⁶

Los adultos que siguieron el programa adoptado mejoraron sus hábitos de higiene bucal, tenían insignificantes signos de gingivitis y no tenían nuevas pérdidas dentarias.

La combinación de un autocuidado regular y meticuloso, en los individuos y una terapia profesional preventiva, conduce a una mejora en la salud gingival, y mantenimiento de la dentición natural.⁴

Un factor muy importante, en la necesidad de la prevención y tratamiento de la gingivitis asociada a placa dentobacteriana, es la razón costo beneficio, ya que esto se relaciona a lo económico funcional y al beneficio personal del individuo. El profesional se hace dos preguntas: Puede una gingivitis asociada a placa ser prevenida y tratada efectivamente.

Cuales son los beneficios de estos esfuerzos; La respuesta, es que desde el punto de vista económico, lo caro de los programas preventivos puede ser convertido en sustanciales ganancias ; ahorro en comparación a los gastos en tratamientos complejos, por ejemplo: reemplazamiento de dientes naturales por dientes artificiales. ⁴

Se describe que la inflamación gingival, puede ser controlada en los adultos, y en niños que siguen programas preventivos, dados por promotores de estomatología, el reto es, sin embargo; alcanzar tal nivel de motivación del paciente para una salud bucal optima, donde la responsabilidad para una higiene bucal responsable pueda ser transferida exitosamente del profesionista al paciente. Métodos para la motivación e instrucción del paciente han sido investigados: teorías científicamente basadas en la práctica diaria, nos muestran que algunas personas pueden responder bien a instrucciones repetidas, mientras que otras resultan

reaccionar con resistencia a este método y demandar una mayor responsabilidad personal.

Estudiando las conductas nos damos cuenta que para involucrar al paciente en el proceso que conduzca a un mayor alto interés y una responsabilidad personal, se han establecido programas de auto instrucción, motivando al paciente a alcanzar un mejoramiento en su higiene bucal.⁴

El profesiona de salud bucal, debe de analizar cuidadosamente las necesidades y la destreza manual de cada paciente y después desarrollar un régimen optimo de higiene bucal conjunto con el paciente. El éxito en la motivación del paciente e instrucción descansa en los mecanismos de retroalimentación, que pueden ser agrupados en nuevos programas autoinstitucionales.

El profesional de la salud bucal, debe estar disponible para el x paciente, en consultas y demostraciones, desarrollando un buen entendimiento de características de personalidad y desarrollar un esquema individualizado para la reevaluación y retroalimentación . Los investigadores han encontrado que las mejoras de higiene bucal, no dependen mucho de los diseños de cepillos de dientes o en métodos específicos, como en el desempeño y motivación de la persona que usa cualquiera de estos métodos.

Historia del cepillo de dientes

El cepillo de dientes fue inventado, en 1498 por los chinos y fue introducido en el mundo occidental en 1640. En 1728, el odontólogo francés Pierre Fauchard, publicó el primer libro proponiendo a la odontología como profesión, dedicó un capítulo entero a su tratado, el no fomentaba el cepillado de dientes, con su abrasividad de crin, prefiriendo frotaciones con esponjas. Thomas Berdmore, a la inversa, que trataba a la familia real y autor del primer texto dental en inglés 1768, estaba muy a favor del cepillo para limpiar los dientes, en lugar de friccionar con una esponja. El filósofo Montaigne se jactaba: "yo siempre he tenido muy buenos dientes, diría incluso, excelentes, en mi juventud aprendí a frotarlos con una servilleta todas las mañanas, al comenzar y finalizar cada comida.

En el siglo XIX, los hombres que empleaban cepillos de dientes eran considerados como afeminados e incluso decadentes. La moda, entre los hombres norteamericanos, era no limpiarse los dientes, pero se los hacían limpiar periódicamente por sus peluqueros cuando iban a cortarse el pelo o a hacerse afeitar. A pesar de esta resistencia, el cepillo de dientes fue ganando en fama. Muchos dentistas comenzaron a favorecer su uso.¹²

En la década de 1790, Josiah Flagg, el primer odontólogo prominente nacido en los Estados Unidos, adoptó un logotipo que incluía un par de cepillos de dientes cruzados. El probablemente aprendió la odontología de un inglés, John Baker, que promovía el uso de un cepillo para remover el sarro gingival. Booker T Washington promovió, al cepillo de dientes como un instrumento de cultura y refinamiento. El famoso maestro y administrador afroamericano instituyó programas de cepillado de dientes para inculcar en

sus alumnos hábitos de limpieza personal, además de disciplina y respeto por sí mismos. "ha sido interesante observar", escribió Washington, el efecto que ha tenido el cepillo de dientes para elevar el grado de civilización entre los estudiantes.¹²

El cepillo de dientes se convirtió en la esencia cultural de la limpieza personal. Las evidencias más antiguas de la historia de la humanidad, registran el uso de pelo de cerdo para la fabricación de cerdas de cepillos de dientes. Mucho tiempo pasó, hasta que un invento revolucionó las técnicas de higiene, fue en 1938, cuando el equipo encabezado por el Dr. Carother descubrió en los laboratorios de Dupont, en Estados Unidos, una fibra sintética a la que se le dio el nombre de nylon.¹³

Características de un cepillo eficiente

A pesar de que ningún diseño de cepillo específico, parece ser superior, en la remoción de placa dentobacteriana se ha reconocido que un cepillo suave, con puntas redondeadas puede ser menos dañino a los tejidos gingivales. El cepillado puede ser efectivo, para remover placa dentobacteriana, en las superficies bucales y linguales, pero no elimina la placa interdental. Para completar esto, un número de dispositivos auxiliares al cepillado se han hecho disponibles como : material revelador de placa dentobacteriana, seda dental, cepillos interdenciales, estimuladores de goma, cepillos mecánicos y productos químicos.⁴

Un cepillo de dientes para adulto, debe tener una cabeza relativamente pequeña (1 pulgada a 1 1/4 pulgadas), cerdas de nylon

suave, en haces y pulidas, usualmente en tres filas y cabezas en contra ángulo, si el acceso es difícil, cuello angosto para facilitar este y mango piramidal más largo con superficies acanaladas para mejor maniobrabilidad.⁴

Los cepillos deben reemplazarse, el tiempo de vida promedio de un cepillo dental es de tres meses, el tipo más popular de cepillo dental tiene, un mango recto y semirígido de unas seis pulgadas de largo, con una cabeza pequeña de alrededor de una pulgada de largo. Las cerdas son de alrededor de media pulgada y los grupos de cerdas son cortados a una altura uniforme.⁴ Para los niños son recomendables cepillos más pequeños.

Hoy en día, la mayor parte de cerdas son construidas en naylon, la dureza de los filamentos de naylon dependen del diámetro y la longitud, un cepillo construido con un filamento de 0'01 pulgadas 250 micras, se considera blando; 0'012 pulgadas 300 micras, se considera mediano; 0'014 pulgadas 350 micras, se considera duro; y 0'016 pulgadas 400 micras de grosor, se considera extraduro, es aconsejable recomendar un cepillo de grado medio, ya que limpia adecuadamente. Los pacientes con encías delicadas o enfermas podrán usar un cepillo blando, hasta que sus encías vuelvan al estado de salud , Hine 1956.⁴

En realidad el tipo de cepillo que el paciente utilice, dependerá de su preferencia personal, ya que los estudios sobre el diseño de cepillos no han revelado ningún tipo de cepillo superior.⁴

Métodos de cepillado

Conceptos de cepillado

Técnica de Cepillado:

La técnica de cepillado particular usada, no es tan importante como la eficacia con que se aplica dicha técnica. Se dice que cualquier cepillo dental incluyendo, uno de diámetro estrecho de cerdas largas o de varios grupos de cerdas, tiene el mismo potencial para lesionar el tejido blando que otro más duro, si el uso es excesivo o técnicamente inapropiado.¹⁴

Ramfjord y Cols 1966, evaluaron siete distintos métodos de cepillado, los participantes no pudieron destacar ninguno de ellos como superior a los demás en la remoción de placa dentobacteriana. Se concluyó que un cepillado consciente y minucioso era más importante que la aplicación de una determinada técnica. Frandsen y colaboradores 1970, creyeron que la técnica de cepillado *restregado*, es superior a la técnica de cepillado *roll* incluso en adultos y afirma, que la técnica de *restregado* remueve la placa tan completamente como la técnica de cepillado de *Charters* y más rápidamente. El *restregado* limpia los dientes en dos minutos tan bien como la técnica de *Charters* en ocho minutos, y mejor que el método *roll* que precisa de cinco minutos para ser realizado, solo que con estos métodos que al final se mencionan, la mayor parte del tiempo se gasta en colocar correcta posición el cepillo dental. Loe 1970, encontró particularmente efectiva, la técnica de *Charters* , aunque esta técnica fue destinada específicamente para limpiar los espacios entre los dientes, Loe consideraba

que las superficies bucales y linguales eran suficientemente limpiadas mediante este procedimiento. ^{14,15}

Descripción de técnicas de cepillado

Las técnicas de cepillado dental, pueden agruparse de manera general, según el movimiento, dirección del movimiento, o cantidad de presión ejercida a través del cepillado dental. ¹⁶

Técnicas de cepillado

A) Técnicas de movimiento

1. técnica de giro y golpe
2. técnica fisiológica (Smith-Bell)

B) Técnicas de presión y vibración

1. Método de Stillman
2. Método de Charter

C) Técnicas de movimiento vibración- presión

1. Método de Stillman modificado
2. Método de Charter modificado

D) Técnicas de movimiento-presión

1. Técnica de cepillado horizontal
2. Técnica de frote vertical (enfoque de Leonard)
3. Método de Fones

E) Técnica del surco

1. Técnica de Bass

F) Técnica vibratoria y de surco

1. Técnica de Bass modificada

TECNICA DE PRESION Y VIBRACION

Método de Stillman.

Stillman describió, este método en 1932, e hizo hincapié en la necesidad de dirigir las cerdas en ángulo oblicuo apuntando hacia los ápices de los dientes. Las cerdas descansarán en esta dirección apical abarcando algo de encía insertada, así como el tercio cervical de la corona. Se aplica presión y se mueve levemente el cepillo para crear un ligero movimiento giratorio o vibratorio alrededor del eje de las cerdas. Los segmentos anteriores superiores e inferiores en las superficies palatinas y linguales, se limpian usando las dos o tres primeras hileras de cerdas, colocadas éstas de manera al que el tallo del cepillo se encuentre casi perpendicular a los borde incisivos de los dientes anteriores, pasando por encima de ellos. Se aplica presión a lingual y palatina con ligero movimiento giratorio o vibratorio. Al igual que con todos los métodos de cepillado, deberá observarse un orden sistemático de derecha a izquierda, y una arcada antes que la otra.¹⁶

Método de Charters

Esta técnica, basada en un estudio reciente, es la más difícil de dominar, para el paciente que no posea destreza manual. Es especialmente

aplicable a casos con retracción gingival, considerable, especialmente en el área interproximal. La técnica es muy similar a la de Stillman, con la excepción de que las cerdas se angulan de manera oblicua, aproximadamente a 45 grados hacia la superficie oclusal del diente. Las cerdas se colocan en la superficie coronaria y se llevan apicalmente, hasta descansar sobre la superficie cervical de la corona clínica así como sobre los tejidos gingivales marginales. La aplicación de presión a las estructuras gingivales y cerdas provocará la conformación de las extremidades de las cerdas al contorno de la corona clínica. Se aplica movimiento rotatorio usando las cerdas eje central. En los métodos de Stillman y Charters, la superficie oclusal se limpia aplicando las cerdas paralelas al eje largo del diente y girando ligeramente o vibrando las cerdas hacia las superficies oclusales.¹⁶

Es importante observar que estas dos técnicas de presión y vibración no comprenden movimientos vertical alguno. Por lo tanto, los métodos se enfocan a estimular los tejidos gingivales favoreciendo el aporte vascular. La mayor limitación del método de Charter parece ser la dificultad de colocar y manipular el cepillo.¹⁶

TECNICAS DE PRESION- VIBRACION-MOVIMIENTO

Método de Stillman modificado.

Se realiza la modificación del método de Stillman básico, llevando a cabo la técnica original, pero añadiendo dos movimientos. El primer movimiento que es vertical consiste en pasar el cepillo desde su posición original hacia la superficie oclusal. Cuando se llega a 2 ó 3 mm en apical a

la unión dentogingival, se gira o retuerce el cepillo de la misma manera que en la técnica de presión y giro. Esto cambia la dirección de las cerdas, de dirección apical a coronaria. El principio de los métodos Stillman y Stillman modificado es estimular los tejidos marginales e insertados, así como activar la circulación en los lechos capilares dentro del tejido por medio de la presión aplicada. Se logra desplazamiento de los desechos alimentarios y placa dentobacteriana, gracias al movimiento rotatorio así como por la aplicación del barrido o giro final de la cabeza del cepillo, en esta técnica modificada.¹⁶

Método de Charter modificado.

Esta modificación se realiza llevando las cerdas verticalmente en dirección apical, al aplicar acción de presión vibración. En otras palabras, el mango y el tallo del cepillo se llevan lentamente hacia el pliegue mucovestibular. De ello resulta aplicación de presión y movimiento giratorio a la estructura dental, margen gingival y componente de la encía insertada desalojando así los desechos alimentarios. Para limpiar y estimular las superficies linguales y palatinas de los segmentos anteriores, se introduce el cepillo paralelo al eje largo del diente, aplicando presión por medio de las primeras hileras de cerdas que entren en contacto con el margen gingival libre y la superficie palatinolingual de la corona clínica.

Inicialmente, los métodos de Stillman y de Charters, así como sus modificaciones posteriores, fueron ideados para retrasar el agrandamiento gingival, por la aplicación de presión a los tejidos marginales.¹⁶

TECNICAS DE MOVIMIENTO-PRESION

Las técnicas de movimiento-presión difieren de los métodos vibratorios más antiguos ya que no se realiza acción giratoria alrededor del eje de la cerda. Se ejerce presión para estimular a la encía y los diversos movimientos se dirigen a desalojar y desplazar desechos alimentarios y placa dentobacteriana.¹⁶

Método de Fones.

Esta era una de las técnicas originales de cepillado dental y empleaba movimiento de cerdas junto con presión. El método de Fones comprende limpieza bimaxilar simultánea; maxilar superior e inferior juntos, con las cerdas colocadas perpendicularmente al eje largo de los dientes. En este caso, el frote es en movimiento amplio giratorio o elíptico, incluyendo dientes y encía. Las superficies linguales y palatinas se limpian con el mismo movimiento giratorio, pero naturalmente, cada arcada por separado. Este método es particularmente bueno para los niños y pacientes con limitada destreza manual.¹⁶

Coadyuvantes a la higiene bucal

Conceptos

Han ido apareciendo en el mercado numerosos coadyuvantes para permitir, al paciente un control óptimo de placa dentobacteriana como:

Agentes reveladores

El Dr. Sumter Arnim, introdujo lo que llaman "obleas indicadoras", las cuales son en efecto tabletas de alimento con eritrocina, un aditivo alimentario denominado oficialmente "FDC rojo No. 3" solución en agua al 6%.¹⁷

Los comprimidos son triturados entre los dientes y mantenidos en la boca durante unos 30 segundos sin ser tragados.

El agregado de sustancias reveladoras a las instrucciones de higiene bucal no es motivación suficiente para que el paciente limpie mejor sus dientes.

También existen soluciones capaces de colorear depósitos bacterianos en la superficie de los dientes, lengua y encía; a base de fucsina básica o de yoduro de potasio.

Las soluciones se aplican sobre los dientes como concentrados en bolitas de algodón o como disoluciones en enjuagatorios.¹⁷

Limpieza interdental.

No hay un tipo de seda dental que sea superior a otros tipos. Si la seda es demasiado dura, los pacientes no querrán usarla, una seda ligeramente encerada con sabor a menta es tolerada por la mayoría de los pacientes.

Es importante que la seda pase fácilmente entre los dientes y los márgenes de las restauraciones sin tener que jalar y que se atore en los espacios interproximales, la mayoría de la gente que no usa la seda cree que consume mucho tiempo y cree que es difícil de llevar a cabo. Modo de empleo: tomar una pieza de al menos 18 pulgadas, enrollar varias veces alrededor de cada dedo medio, girar la seda con el dedo índice y pulgar de cada mano, a la parte mesial y distal de cada papila interdental. La seda debe ser contorneada lo suficiente por estos dedos para extenderla pasando las líneas angulares de cada diente hacia las superficies faciales y liguales un movimiento de arriba y abajo de la seda en cada superficie proximal es requerida para mover lo suficiente la placa subgingival.¹⁷

Algunos pacientes adultos necesitarán el uso de el porta hilo sujetador porque tienen problemas con su destreza y aconseje este dispositivo solo cuando sea necesario, porque tensan la seda muy fuerte y esto impide que la seda se agarre alrededor de las superficies proximales del diente o que se puedan pasar subgingivalmente. Los niños pueden encontrar si es más fácil usar la seda si ellos empiezan con un trozo de 12 pulgadas de largo, tensando las puntas con un nudo formando una rueda, agarrando la rueda entre el tercer y cuarto y quinto dedo para cada mano y usar el pulgar y el índice para la seda, cuando los dientes están espaciados o la gingiva tiene recesión para permitir espacio suficiente, los cepillos interdenciales pueden ser preferidos por su fácil uso y su habilidad para penetrar en las superficies radiculares.⁴

Cepillos *end-tuft* son cepillos que tienen solo cerdas al final de la cabeza áreas especiales como las superficies distales de los segundos

molares pueden requerir estos cepillos, también alcanzan áreas de difícil acceso en coronas.⁴

Los limpiadores interdetales de madera *stim-u-dens*, pueden ser útiles para desatorar partículas de comida retenida entre los dientes a causa de su tamaño y empaquetado puede ser cargado en bolsas y son útiles cuando se como fuera de casa.

Los estimuladores de goma son algunas veces usados para ayudar a la remoción de placa, aplicando una presión en el contorno a las papilas interdetales hiperplásticas. Pueden penetrar el área proximal subgingival.⁴

Aparatos mecánicos

Recientemente los cepillos mecánicos como; cepillos de penacho de rotación múltiple, cepillos con rotación múltiple y oscilación, cepillos rotativos sencillos de penacho, cepillos sónicos entre otros, combinados con una información localizada sobre los dispositivos de irrigación pulsante son nuevas armas contra la placa dentobacteriana y gingivitis. Hemos observado que un cierto número de pacientes habían tenido un desempeño pobre con los cepillos manuales, mejoraron su habilidad con un cepillo mecánico con un corto periodo de tiempo, sin embargo, los dispositivos mecánicos dejaron de trabajar, entonces, los pacientes deben ser advertidos de esto y ser aconsejados de las técnicas manuales, de modo que los niveles de placa no se incrementen mientras que el cepillo está siendo reemplazado.

Irrigación pulsante

Cuando la irrigación de agua fue introducida hace más de 20 años, intentaba eliminar placa dentobacteriana, particularmente alrededor de los puentes fijos. La placa no era totalmente removida de la superficie del diente y se ocasionaba abscesos esto fue a causa de que no se realizaba antes un tratamiento de alisado radicular con una remoción de cálculos concomitantes antes de que los procedimientos de irrigación fueran realizados.⁴

La irrigación, se cree puede reducir la inflamación gingival, ya que cualitativamente altera la placa a una menor patogenicidad y por lo tanto reduciendo a gingivitis asociada a placa es llevado a cabo con tan solo agua simple, se puede adicionar agentes antimicrobianos. Se recomienda en adición al cepillo de dientes, uso de seda dental, en pacientes con pósticos, con diastemas, aparatos ortodónticos, en pacientes que disfruten de la sensación de irrigado.⁴

Agentes químicos

El uso de productos químicos para controlar la gingivitis asociada a placa dentobacteriana, no es aceptado con la excepción de pacientes que no sean capaces de mantener un control de placa es decir, pacientes con poca destreza manual, individuos comprometidos sistémicamente o pacientes posoperatorios, solo en este caso productos antimicrobianos han sido usados, como adjuntos para regular procedimientos de control de placa dentobacteriana .

Varios productos están ahora comercialmente disponibles que no produzcan resistencia bacterial o que tengan efectos colaterales severos. El interés principal está en la categoría de los antisépticos con un amplio aspecto de actividad antimicrobial, otros agentes cuya función se basa en depresión enzimática de la matriz de placa o la interferencia con la agregación bacteriana o fijación a las superficie dental han recibido menos atención, de cualquier forma parece que tales productos pueden aparecer en el mercado en cualquier momento.

Algo muy importante de mencionar, es el hecho de alto contenido de alcohol, arriba del 25 % de varios de los productos antisépticos del mercado. Una publicación reciente del Instituto Nacional de Cancerología, basado en un estudio poblacional, expresa que el uso regular de enjuagues con contenido de alcohol podría contribuir al cáncer oral y faringeo. Por esta razón, es importante antes del uso de algún enjuague bucal ,poner atención en el contenido de alcohol.⁴

5 MATERIALES Y MÉTODO

Tipo de estudio

Observacional, Prospectivo y Comparativo

Criterios de inclusión

* Trabajadores adscritos a la Unidad de Medicina

Familiar No. 29

* Turno vespertino

* Sexo indistinto

* Edad 22 a 55 años

* Sin padecimiento de enfermedad sistémica

* Pacientes que no hayan perdido más de diez piezas dentarias

Criterios de no inclusión

* Trabajadores que a la revisión dental no presenten placa dentobacteriana

* Pacientes que se encuentren bajo tratamiento de ortodoncia.

Criterios de eliminación

* Pacientes que durante el estudio desencadenan alteración sistémica

Tamaño de la muestra

La población que incluimos en el estudio, es de 60 trabajadores que laboran en la Unidad de Medicina Familiar No. 29 del Instituto Mexicano del Seguro Social, turno vespertino que cubrieran los criterios de inclusión. Se asignaron 20 pacientes al azar a cada uno de los grupos de estudio y realizarán una técnica de cepillado dental específica. Las tres técnicas de cepillado dental que se estudian fueron escogidas de acuerdo a la literatura que concluye que son principalmente estas técnicas de cepillado las que reducen en mayor cantidad placa dentobacteriana.⁵ Así se obtuvieron 3 grupos de 20 pacientes cada uno, con la aplicación de las siguientes técnicas:

Stillman modificada,
Charters y
Fones.

Definición de variables

Variable independiente

* Técnicas de cepillado de Stillman modificada,
Charters y Fones.

Definición conceptual

Técnica de cepillado: Se define como el conjunto de procedimientos encaminados a la eliminación de restos de alimentos en la cavidad bucal.

Definición operacional

Para fines del estudio se llamara :

Técnica A: a la técnica de cepillado de Stillman modificada

Técnica B: a la técnica de cepillado de Charters

Técnica C: a la técnica de cepillado de Fones

Escala de Medición:

Nominal, discreta.

Variable dependiente:

Placa dentobacteriana

Definición conceptual:

El término 'placa' se emplea universalmente para describir la asociación de bacterias en la superficie dentaria.

Definición operacional:

Para fines del estudio la evaluación de placa dentobacteriana, se registra en la Historia Dental, que incluye un esquema donde se representan 32 dientes de la cavidad bucal, la placa dentobacteriana resulta visible con la ayuda de tabletas reveladoras que pigmentan las cuatro áreas de cada diente: las cuales son mesial, distal, palatino y vestibular de esta manera resultan medidas que nos darán un porcentaje de presencia de placa dentobacteriana en cada uno de los pacientes.

Escala de medición

Escalar, discreta.

Recursos

Recursos Humanos

Estomatólogo

Pasante de Estomatología

Recursos Materiales

	Proyector de diapositivas Kodak
200	Cédulas de auto evaluación *anexo
240	Cepillos dentales del IMSS
3	Cajas de tabletas reveladoras de placa dentobacteriana IMSS
200	Pares de guantes 3M
1	Tipodonto

- 1 Televisor Sony, veintiuno pulgadas.
 Vídeo "El cuidado de los dientes" *Colgate-Palmolive*
 Espejo, explorador, pinzas de curación, cureta.
 Espejo facial

Recursos Financieros

Todo el material requerido para la presente investigación fue proporcionado por la Unidad de Medicina Familiar No. 29 perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social.

Se realizó el estudio en el tiempo comprendido del día 15 de abril de 1998 al día 15 de junio de 1998 en el Departamento de Dental de la misma Institución, las actividades que se llevaron a cabo fueron las siguientes:

Se impartió una plática de placa dentobacteriana y su Relación con enfermedad bucal y la importancia de mantener la salud bucal con una duración de 15 minutos, a los trabajadores adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 29 que participaron en el estudio.

Se proyectó el vídeo: "El cuidado de los dientes" producido por la compañía Colgate Palmolive, cuya duración es de 11 minutos, a la que asistieron los 60 pacientes que intervinieron en el estudio.

Se atendieron en el Departamento Dental, a cuatro pacientes diarios en un horario de 17:00 a 19:30 hrs.

En la primer cita, el paciente contestó a las preguntas de la encuesta, de la historia médica, se realizó la inspección bucal y la información obtenida es registrada en la historia dental.

Se le explicó al paciente que la placa dentobacteriana no es visible a simple vista, por lo que hacemos uso de tabletas reveladoras que la pigmentan con un color llamativo, y se le pidió que masticara la tableta distribuyéndola en su boca durante dos minutos. Después se le pidió que enjuagara su boca con agua y se le proporcionó un espejo facial para que observara la placa dentobacteriana adherida a sus dientes. Los resultados se registraron en el odontograma con el índice PCR de O'Leary.

A continuación se realizó la practica de cepillado, que consistió en la demostración de una de las tres técnicas de cepillado según correspondía a cada paciente, auxiliándonos de un tipodonto y de un cepillo dental. Después de la instrucción se le pidió al paciente que la practicara en su propia boca hasta que se lograra una manipulación completa de la técnica.

Se acordó con el paciente que la rutina de cepillado se haría dos veces al día; una vez por la mañana y una por la noche después de los alimentos, usando solo el cepillo dental que el instituto le proporcionó (cabeza relativamente pequeña, cerdas suaves de naylon, distribuidas en tres filas) y agua. Se le dio una cita a los 10 días para evaluar los resultados. En esta segunda cita se le pidió nuevamente que masticara y distribuyera la tableta reveladora de placa durante dos minutos y se enjuagara. Se registraron los resultados de la tinción de la placa en la hoja de odontograma.*anexo

6 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se emplea ANOVA (análisis de varianza) para analizar y comparar las variaciones de más de dos muestras, para demostrar si existen diferencias o semejanzas entre los promedios de estas muestras. La presentación de los datos se realiza a través de tablas y gráficas.

Tratamiento Numérico

Con el índice PCR obtener el porcentaje de caras dentales que presentan placa dentobacteriana.

$$\frac{\text{No. de superficies dentarias con acumulación de placa}}{\text{No. total de superficies dentarias examinadas}} \times 100 = \%$$

Así se calcula el porcentaje de placa en la primera y segunda citas.

Obtener el porcentaje de reducción de placa. Esto se obtiene con la formula:

$$100 - \frac{\text{placa final} \times 100}{\text{placa inicial}}$$

Si el valor de reducción resulta positivo existe una verdadera reducción de placa, pero si el valor es negativo lo que existe es un aumento en la acumulación de placa.

Se calcula el promedio de reducción de placa de las tres técnicas.

Se calcula la desviación estándar:

$$Ds = \frac{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2}}{n-1}$$

Se obtiene la suma total de cuadrados entre grupos. Se obtiene con el dato de cada paciente menos la suma de promedios de reducción de los tres grupos al cuadrado.

$$(X_{1A} - X_{total})^2 + (X_{1B} - X_{total})^2 + (X_{1C} - X_{total})^2$$

Obtener la suma de cuadrados intragrupos. Se obtiene con el porcentaje de cada paciente menos el promedio del porcentaje de cada uno de los grupos al cuadrado.

$$(X_{1A} - X_A)^2 + (X_{1B} - X_B)^2 + (X_{1C} - X_C)^2$$

Obtener grados de libertad. Se obtiene con:

Varianza entre grupos

Varianza intragrupos

$n - 1$

$(n_A - 1) + (n_B - 1) + (n_C - 1)$

*número de técnicas
numerador

*número de participantes
denominador

gl (2 , 57) grados de libertad

con el grado de libertad obtener en la tabla estadística G (grados de libertad)
el valor crítico:

gl (2 , 57) = 3.15 valor crítico

Obtener el valor observado con:

$$F = \frac{\text{promedio de cuadrados entre grupos}}{\text{promedio de cuadrados intra grupos}}$$

$F = 14,341926$ valor observado

Si el valor observado es menor que el valor crítico, se toma la hipótesis nula como la correcta, pero si el valor observado como en este caso, es mayor que el valor crítico se acepta la hipótesis alternativa.

7 RESULTADOS

El análisis de varianza (anova) comprobó que los promedios de reducción de las tres técnicas tienen diferencias entre ellos.

La técnica Fones presentó una reducción negativa de -37.50% (es decir, incremento la proporción de placa dentobacteriana). La técnica de Charters presentó una reducción de 22.56% y la técnica de Stillman presentó una reducción de 41.25% .

Nota: ver tablas 1,2,3,4 y 5.

Tabla de porcentajes de acumulación y reducción de placa dentobacteriana en los pacientes asignados a la técnica de cepillado Fones.

N	1a. cita			2a. cita			%placa final	%reduc.
	c/placa	s/placa	%placa	c/placa	s/placa	%placa		
1	41	189	17.83	61	169	26.52	148.78	-48.78
2	41	189	17.83	34	196	14.78	82.93	17.07
3	19	201	8.64	40	180	18.18	210.53	-110.53
4	21	219	8.75	31	209	12.92	147.62	-47.62
5	41	189	17.83	34	196	14.78	82.93	17.07
6	41	169	19.52	49	161	23.33	119.51	-19.51
7	27	188	12.56	37	178	17.21	137.04	-37.04
8	63	167	27.39	78	152	33.91	123.81	-23.81
9	12	198	5.71	43	167	20.48	358.33	-258.33
10	74	146	33.64	62	158	28.18	83.78	16.22
11	50	190	20.83	37	203	15.42	74.00	26.00
12	65	160	28.89	49	176	21.78	75.38	24.62
13	44	191	18.72	30	205	12.77	68.18	31.82
14	51	194	20.82	53	192	21.63	103.92	-3.92
15	47	183	20.43	74	156	32.17	157.45	-57.45
16	57	163	25.91	64	156	29.09	112.28	-12.28
17	40	185	17.78	55	170	24.44	137.50	-37.50
18	42	178	19.09	52	168	23.64	123.81	-23.81
19	27	173	13.50	66	134	33.00	244.44	-144.44
20	45	180	20.00	71	154	31.56	157.78	-57.78
Total	848	3652	18.78	1020	3480	22.79	137.50	-37.50

Nota: La duración del estudio fué del 15 de abril de 1998 al 15 de junio de 1998. Se atendieron a un promedio de cuatro pacientes diariamente. La 2a. cita se realizó diez días después de la 1a. cita.

Tabla de porcentajes de acumulación y reducción de placa dentobacteriana en los pacientes asignados a la técnica de cepillado Charters.

N 1a. cita

2a. cita

	1a. cita			2a. cita			%placa final	%reduc.
	c/placa	s/placa	%placa	c/placa	s/placa	%placa		
1	51	169	23.18	32	188	14.55	62.75	37.25
2	45	170	20.93	35	180	16.28	77.78	22.22
3	41	194	17.45	23	212	9.79	56.10	43.90
4	58	167	35.78	32	193	14.22	55.17	44.83
5	35	175	16.67	27	183	12.86	77.14	22.86
6	54	181	22.98	35	200	14.89	64.81	35.19
7	30	210	12.50	47	193	19.58	156.67	-56.67
8	47	188	20.00	33	202	14.04	70.21	29.79
9	61	174	25.96	37	198	15.74	60.66	39.34
10	86	115	42.79	68	132	34.00	79.47	20.53
11	55	160	25.58	31	194	13.78	53.86	46.14
12	22	203	9.78	26	199	11.56	118.18	-18.18
13	72	168	30.00	41	199	17.08	56.94	43.06
14	49	136	26.49	35	150	18.92	71.43	28.57
15	40	170	19.05	30	180	14.29	75.00	25.00
16	41	189	17.83	38	192	16.52	92.68	7.32
17	58	157	26.98	54	161	25.12	93.10	6.90
18	48	167	22.33	40	175	18.60	83.33	16.67
19	47	168	21.86	23	192	10.70	48.94	51.06
20	73	147	33.18	69	151	31.36	94.52	5.48
Total	1013	3408	23.06	756	3674	17.19	74.44	22.56

Nota: La duración del estudio fué del 15 de abril de 1998 al 15 de junio de 1998. Se atendieron a un promedio de cuatro pacientes diariamente. La 2a. cita se realizó dié debate después de la 1a. cita.

Tabla de porcentajes de acumulación y reducción de placa dentobacteriana en los pacientes asignados a la técnica de cepillado Stillman modificada

N	1a. cita			2a. cita			%placa final	%reduc.
	c/placa	s/placa	%placa	c/placa	s/placa	%placa		
1	45	185	19.57	13	217	5.65	28.89	71.11
2	35	185	15.91	10	210	4.55	28.57	71.43
3	60	175	25.53	14	221	5.96	23.33	76.67
4	38	182	17.27	13	207	5.91	34.21	65.79
5	37	168	18.05	10	195	4.88	27.03	72.97
6	76	159	32.34	17	218	7.23	22.37	77.63
7	42	188	19.26	43	187	18.70	102.38	-2.38
8	17	223	7.08	26	214	10.85	152.94	-52.94
9	28	207	11.91	22	213	9.36	78.57	21.43
10	45	180	20.00	28	197	12.44	62.22	37.78
11	78	147	34.67	42	183	18.67	53.85	46.15
12	56	174	24.35	26	204	11.30	46.43	53.57
13	76	154	33.04	68	182	27.20	82.32	17.68
14	27	198	12.00	30	195	13.33	111.11	-11.11
15	9	201	4.29	13	197	6.19	144.44	-44.44
16	40	175	18.60	26	189	12.09	65.00	35.00
17	44	196	18.33	13	227	5.42	29.55	70.45
18	51	194	20.82	18	217	7.66	36.80	63.20
19	66	164	28.70	13	217	5.55	19.70	80.30
20	66	124	34.74	14	176	7.37	21.21	78.79
Total	936	3579	20.77	459	4066	10.02	58.55	41.45

Nota: La duración del estudio fué del 15 de abril de 1998 al 15 de junio de 1998. Se atendieron a un promedio de cuatro pacientes diariamente. La 2a. cita se realizó diéz días después de la 1a. cita.

Tabla donde se observan los porcentajes de reducción de placa dentobacteriana de las tres técnicas de cepillado dental.

15 de junio de 1998.

N	Fones	Charters	Stillman Mod.
1	-48.78	37.25	71.11
2	17.07	22.22	71.43
3	-110.53	43.90	76.67
4	-47.62	44.83	65.79
5	17.07	22.86	72.97
6	-19.51	35.19	77.63
7	-37.04	-56.67	-2.38
8	-23.81	29.79	-52.94
9	-258.33	39.34	21.43
10	16.22	20.53	37.78
11	26.00	46.14	46.15
12	24.62	-18.18	53.57
13	31.82	43.06	17.68
14	-3.92	28.57	-11.11
15	-57.45	25.00	-44.44
16	-12.28	7.32	35.00
17	-37.50	6.90	70.45
18	-23.81	16.67	63.20
19	-144.44	51.06	80.30
20	-57.78	5.48	78.79
Promedio	-37.50	22.56	41.45
Desv. estándar	69.04	25.38	41.23
Error estándar	11.917	1.610	4.249

Análisis de varianza

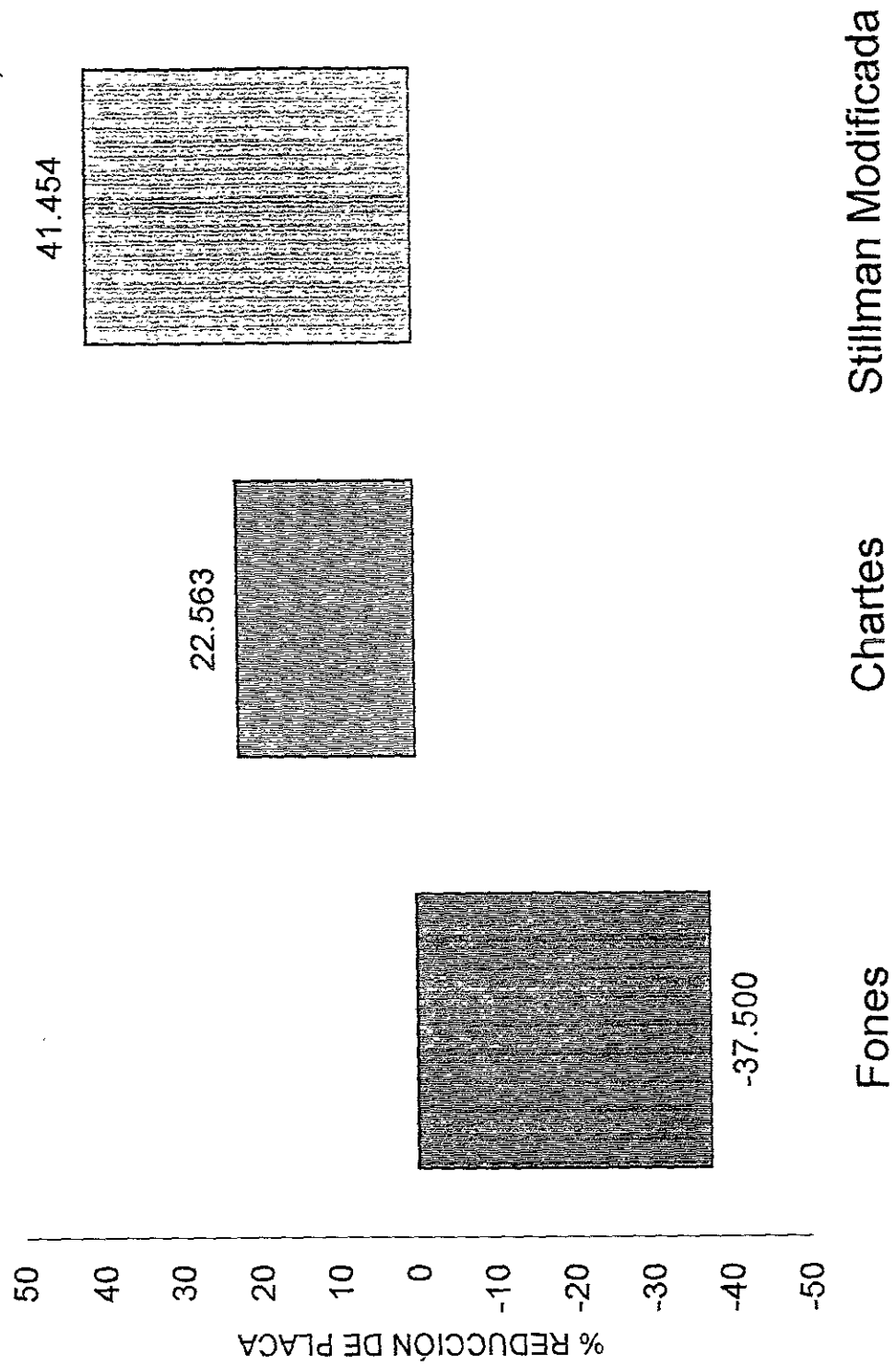
Grupos	Pacientes	Suma	Promedio	Varianza
Fones	20	-750.003	-37.50	4767.14
Charters	20	451.259	22.56	644.03
Stillman mod.	20	829.088	41.45	1699.65

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados
Entre grupos	67988.53	2	33994.267
Intragrupos	135105.51	57	2370.272
Total	203094.04	59	

F	Probabilidad	Valor crítico para F
14.3419	9.01×10^{-6}	3.15884563

Ha se acepta

PORCENTAJE DE REDUCCIÓN DE PLACA DE ACUERDO AL TIPO DE TÉCNICA DE CEPILLADO



8 CONCLUSIONES

La reducción de placa dentobacteriana con el manejo de técnicas de cepillado dental, son favorables, por lo que podemos garantizar su éxito. Con la difusión de medios dinámicos como: la proyección de vídeos, pláticas y presentación de material didáctico, se logra despertar interés y agrado al paciente y una colaboración más exitosa, por parte de él.

El profesional debe de estar interesado en el paciente y proporcionarle toda atención, para que se logre un mejor desempeño en la rehabilitación de su estado bucal, que el paciente conozca que el logro, para la conservación de su estado de salud bucal es responsabilidad suya y que el tratamiento que realiza el estomatólogo de nada sirve, sin un esfuerzo e interés por parte de el paciente, si este no lleva a cabo las instrucciones que el estomatólogo le indica, la enfermedad continuará e incluso se agravará.

Se presenta, un promedio de reducción de placa dentobacteriana, con el manejo de la Técnica de Stillman Modificada, esta técnica se le es más sencilla al paciente y afirman que les ocupa menos tiempo, este aspecto es importante para los pacientes, porque cumplen con un horario laboral, y el tiempo que dedican a su cuidado personal, es al llegar a su hogar, por las noches y con presencia de cansancio y consideran por lo tanto, que la técnica les hace ganar tiempo y esfuerzo.

La aplicación de la Técnica de Charters, no fue de todo gusto y preferencia de los pacientes, por su manejo complicado. Los pacientes perdían tiempo en colocar el cepillo dental correctamente. Sin embargo, todos los pacientes tienen habilidad normal, para desarrollar la técnica que se les enseñó.

El manejo de la Técnica de Fones, fue de más agrado para el paciente, porque no le era difícil y le ocupaba poco tiempo en llevarla a cabo. Pero la presencia de placa dentobacteriana persistió e incluso aumento.

El aumento en la acumulación de placa dentobacteriana podría ser, porque la técnica se considera de fácil manejo, entonces el paciente no pone cuidado a evaluar la efectividad de la técnica, o no pone atención a las condiciones que debe presentar un periodonto sano sin presencia de placa dentobacteriana.

Las actividades didácticas para enseñar al paciente a evaluar su higiene bucal, deben ser lo suficiente motivantes, que despierten el interés, un ejemplo podría ser:

El paciente al acudir a consulta dental, se le toma una muestra de su placa con un cotonete y prepararla esta muestra con pigmentos que hacen visible la placa dentobacteriana. Que el paciente conozca su flora, sus bacterias, que el paciente conozca que estas bacterias son responsables de producir enfermedad periodontal, y existen en las superficies de sus dientes y concientizar al paciente de la responsabilidad de permitir que estas bacterias crezcan.

Las actividades diarias, absorben la energía y el tiempo de las personas, y atiende a otras cosas, más que al cuidado de su salud bucal, lograr que ésta sea de mayor atención para el pacientes, es una tarea para los profesionales de la salud bucal.

La propuesta es crear medios didácticos para despertar el interés del paciente, con la instrucción de una técnica que sea agradable, manejable y efectiva cuyo objetivo sea conservar la salud bucal.

El paciente responderá con entusiasmo si conoce y ve los beneficios de las técnicas de cepillado, nosotros como profesionales de salud, tenemos la oportunidad de enseñarles y mostrarles los beneficios, como por ejemplo: podemos hablar con el paciente del costo-beneficio, es decir, de los gastos de estos programas preventivos y enfocarles que estos son menores que el de un gasto en un tratamiento por prótesis.

Es de importancia conocer, más a fondo la placa dentobacteriana, como factor que origina la enfermedad periodontal, se ha estudiado últimamente, también la respuesta del huésped y factores susceptibles a la presencia de placa, de tal manera, hacer esfuerzos para que la placa dentobacteriana no avance, erradicarla con las técnicas de cepillado, es preservar la salud bucal.

Las metas del tratamiento para la gingivitis asociada a placa dentobacteriana son: el establecer una comprensión entre el profesional y el paciente para guiar el establecimiento y mantenimiento de una dentición libre de placa dentobacteriana para el bienestar bucal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Shery, Adrea. Placa dental: Una biocapa asociada al portador. En: Carranza, Fermin. Newman, Michael. Clinical Periodontology, 8a edición. Saunders, Filadelfia, 1996. 19-89 p.p.; 21 p; 27-29 p.p.; 36-42 p.p.; 70-87 p.p.; 82 p.p.

2. Kenneth S. Kornman. Microbiology and the ethiology of periodontal diseases. En: Willson Thomas, Kornman, Kenneth. Fundamentals of Periodontics. Estados Unidos, 1996. 47-48 p.p.; 49-51 p.p.; 49 p.p.; 50-52 p.p.

3. Gay Paul, Isabel. La placa dentobacteriana como factor etiológico de la enfermedad periodontal. ADM, 1993. vol.14 no. 3.Abril. 25-30 p.p.; 25 p.

4. Kenneth S. Kornman. Treating Plaque-Associated Gingivitis. En: Willson Thomas, Kornman, Kenneth. Fundamentals of Periodontics. Estados Unidos, 1996, pág. 324; 325-328 p.p.; 326-328 p.p.; 151-159 p.p.; 330-332 p.p; 336-343 p.p.; 331-334 p.p.

5. Theilade Jorgen. Placa microbiana y Tártaro dental. En: Lindhe, Jan. Periodontología Clínica. 2da. edición. Buenos Aires, 1986. 76-106 p.p.

6. R, Louis. Epidemiologia de la enfermedad periodontal. En: Lindhe, Jan. Periodontología Clínica. 2da. edición. Buenos Aires, 1986. 59-65 p.p.; 59-65 p.p.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

7. Bjorn Steffensen. Clasificación de enfermedad periodontal. En: Kinoshita, Shiro. C. Rosawen. Atlas a color de Periodoncia. Primer edición. España. 1990. pág. 25; 100-104 p.p.
8. Bjorn Steffensen. Treating plaque associated gingivitis. En: Kinoshita, Shiro. C. Rosawen. Atlas a color de Periodoncia. Primera edición. España. 1990. pág. 328.
9. Gjermo P. Agentes Químicos en el control de la placa. Revista de la Asociación Odontológica, 1980, vol. 68, no. 5. Septiembre.
10. Carranza, Fermín. Microbiología e inmunología periodontales. En: Carranza, Alberto. Szajder. Compendio de Periodoncia. 5a.edición. Buenos Aires, Argentina. 1996. 34-37 p.p.;49-55 p.p.
11. Kinoshita, Shiro. C, Rosawen. Control de placa. En: Kinoshita, Shiro. C, Rosawen. Atlas a color de Periodoncia. Primera edición. España. 1990. 132-333 p.p.
12. Curtis, Eric. El poder del cepillo. EDL Dental World, 1992, vol. 17, no. 92. Julio-Agosto.
13. Dupont. Un poco de Historia. Informativo Tynex, 1995. vol. 1, no. 1. Mayo.
14. Claydon, N. Addy, M. Comparative single-use plaque removal by toothbrushes of different designs. J.Clin. Periodontology, 1996. vol. 23, no. 2. February.

15. Pichard J. F. Placa dental. En: Pichard J. F. Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad periodontal en la práctica odontológica general. Primera edición. Buenos Aires, Argentina. 1982. 91-97 p.p.; 201-222 p.p.; 249-254 p.p.

16. Woodall R. Irene. Placa dentobacteriana. En: Woodall R. Irene. Odontología Preventiva. Primera edición. México. 1983. 229-247 p.p.

17. Forrest John. Diagnostico de placa dental. En: Forrest John. Odontología Preventiva. 2a. edición. México. 1983. 22-64 p.p.

ANEXO

