

01461
1
2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

T E S I S

ESTUDIO DE LA FLORA SUBGINGIVAL CON MICROSCOPIO DE CAMPO
OBSCURO EN DISTINTAS CONDICIONES PERIODONTALES.

POR

C.D. MIGUEL ANGEL ARAIZA TELLEZ

1990

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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 está 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.

I N D I C E

	Pag.
INTRODUCCION	1
REVISION DE LA LITERATURA	2
MATERIALES Y METODOS	17
RESULTADOS	22
DISCUSION	26
CONCLUSIONES	31
RESUMEN	32
BIBLIOGRAFIA	33
CURRICULUM VITAE	37
APENDICE	39

INDICE DE GRAFICAS Y TABLAS

	Pág.
GRAFICA #1 DISTRIBUCION DE LOS MORFOTIPOS EN LAS DISTINTAS CONDICIONES PERIODONTALES.....	23
TABLA #1 CUANTIFICACION DE LOS MORFOTIPOS.....	24
TABLA #2 PARAMETROS CLINICOS ENCONTRADOS.....	25

INTRODUCCION

La enfermedad periodontal es un padecimiento que en la actualidad se encuentra identificado como uno de las principales causas de morbilidad dental; siendo la periodontitis una de las formas más comunes de esta enfermedad. La etiología de la periodontitis, se ha demostrado desde hace más de dos decenios, que son las bacterias que de manera normal habitan en la boca, y que bajo ciertas circunstancias tienen un efecto dañino sobre el periodonto.

En la investigación periodontal, se han encaminado múltiples esfuerzos para identificar el microorganismo o grupo de estos que causan los cambios inflamatorios que con el tiempo causan deterioro de los componentes periodontales. En la identificación de estos microorganismos se han empleado varios recursos, entre los cuales destaca la observación directa de muestras de placa subgingival en microscopio, aunque se le han demostrado ciertas limitaciones de uso, algunos autores han promovido su empleo.

El presente trabajo tuvo por objetivo, la determinación de las diferencias entre la composición de los morfotipos de la placa subgingival en distintas condiciones periodontales, por medio de la técnica de campo obscuro.

Revisión de la literatura.

A partir del desarrollo del microscopio, en el siglo XVIII, por Antonio van Leeuwenhoek, la posibilidad de acceder a un medio que antes era limitado y desconocido, permitió conocer el porqué de las enfermedades infecciosas, como quedó demostrado en los trabajos realizados por Koch y Pasteur, quienes junto con Lister, sentaron las bases que han guiado el comportamiento científico de la microbiología hasta nuestro tiempo.

El trabajo de los investigadores interesados en conocer el factor etiológico de la enfermedad periodontal, comenzó a rendir fruto desde el siglo pasado, gracias a las evidencias presentadas en ese tiempo, que mostraban ya a los microorganismos en las lesiones periodontales. Uno de estos primeros investigadores fue Witzel, quién identificó en 1882 bacterias, que según él, producían la "pyorrea". Lewkowitz en 1901 catalogó un número de organismos como aeróbios y otros como anaeróbios. Poco después, J.H. Vincenti fue uno de los investigadores que más influyeron para el desarrollo de las investigaciones microbiológicas, a él se le atribuye la descripción detallada, en 1896, del bacilo fusiforme y del espirilo; los cuales están íntimamente relacionados con la presencia de gingivitis ulcerosa necrotizante.¹

Con el paso del tiempo, la creencia que los microorganismos presentes en la boca son los causantes de la inflamación gingival, así como de la "enfermedad pyorreica", tomó gran fuerza entre los investigadores de principio del siglo; de esta forma, von Beust refiere ya las características morfológicas de un microorganismo que comúnmente se encuentra en la boca, el leptothix falci formi.²

La presencia de los microorganismos en el tejido gingival fue demostrada por Beckwit en 1927, quien mediante cultivos, logró probar la existencia de microorganismos en casos de gingivitis.³

La cronicidad y recurrencia de algunos tipos de gingivitis es debida a la penetración de los microorganismos en los tejidos gingivales, esto fue establecido por Cahn en 1935, al tiempo que demostraba la presencia de microorganismos tales como estreptococos, estafilococos, varios tipos morfológicos de espiroquetas, bacilos fusiformis, y aún levaduras. Cahn consideraba a todos estos microorganismos como habitantes normales de la boca, que en su momento son oportunistas y son los primeros que alteran el equilibrio e integridad gingival.⁴

La investigación enfocada al estudio de los microorganismos relacionados con las diferentes condiciones periodontales es informado por Bibby en 1953, en este trabajo concluye que en algunas condiciones, tales como la gingivitis aguda, organismos de ciertos tipos pueden proliferar tan rápidamente que sugieren un efecto bacteriano específico. También hay evidencia que la invasión bacteriana por las espiroquetas da algunas sospechas de que son ellas de importancia primordial en tales condiciones.⁵

Con el reporte de Bibby, se inició formalmente la investigación periodontal, que en 1965 con el reporte de Loe y colaboradores, apoyan la idea de que el origen de la enfermedad periodontal es bacteriano. A esta conclusión llegaron cuando en un estudio en que participaron voluntarios que tenían el periodonto clínicamente sano, se les pidió que suspendieran temporalmente sus hábitos de higiene, y observaron que a los 21 días de haber iniciado el estudio, los sujetos presentaban gingivitis establecida. La caracterización microbiológica empleando un microscopio de luz, mostró el cambio de una flora Gram positiva en su mayoría al inicio del estudio, que estaba constituida principalmente por cocos y bastones cortos; cambió la distribución con el acumulo de res

tos alimenticios y la falta de higiene en la parte media del estudio, cuando fue diagnosticada la gingivitis establecida, la proporción bacteriana fue mayor para los vibrios y espiroquetas. A los sujetos que participaron en el estudio, se les pidió volver a sus hábitos de higiene bucal, y se observó que a los seis días la población microbiana comenzaba a volver a los niveles iniciales del estudio, con los cocos y bastones predominando. ⁶

El trabajo de Loe y sus colaboradores enfatiza que la gingivitis en el hombre es causada por bacterias, debido a su acumulación en el margen gingival, por lo tanto, la erradicación de esta placa por los medios que sean, previene la presencia del factor etiológico primario, no solo de la gingivitis sino de la periodontitis también. ^{7,8}

En 1978 Loe y sus colaboradores hacen mención de que la enfermedad periodontal es un padecimiento universal, que es más evidente y severo conforme el individuo envejece. A estas conclusiones llegaron después de realizar un estudio longitudinal en dos poblaciones con diferentes hábitos de higiene y disponibilidad de atención dental; dichas poblaciones fueron Sri Lanka y Oslo. A pesar de las diferencias, en ambos grupos se encontró que antes de los 20 años de edad de los sujetos, la existencia de pérdida ósea era menor al 1%, esto manifestandose en la presencia de bolsas periodontales. Estos indicadores aumentaron en la población a medida que paso el tiempo, encontrando que a los 40 años de edad, cerca del 50% de las superficies estudiadas presentaron alteración periodontal. Basados en sus resultados, Loe y sus colaboradores recomiendan la importancia de establecer tempranamente el momento en que se presente esa alteración. ⁹

Newman y colaboradores en 1978, también estudiaron la influencia del envejecimiento en el incremento de la enfermedad periodontal. En su estudio analizaron pacientes mayores de 55 años que no presentaron enfermedad periodontal,

en sus resultados mencionaron que aunque en las observaciones microbiológicas las muestras no contenían anaeróbios gram negativos, en los pacientes hubo un incremento de cocos facultativos gram positivos. La explicación del grupo de Newman a la presencia de un periodonto sano en sujetos ancianos, consiste en la higiene oral excelente que puede estar relacionada a una flora no patógena gram positiva, o también, puede ser explicado porque exista una resistencia aumentada en el huésped. ¹⁰

De la manera como se ha observado la enfermedad periodontal en el hombre, Socransky la definió en 1977, como una enfermedad que puede tener etiología única, con variaciones clínicas que son debidas principalmente a diferencias en la capacidad de respuesta del huésped; es como las enfermedades del pulmón, que incluso terminan como enfermedades infecciosas causadas por neumococos, bacilo tuberculoso, estafilococos y otros. ¹¹

Entendiendo el concepto expresado por Socransky, los investigadores dirigieron sus pasos a encontrar aquel o aquellos microorganismos responsables de la enfermedad periodontal, para esto emplearon diferentes medios, los cuales incluyeron: los cultivos, la inoculación, la microscopía de luz, y recientemente se le ha dado gran importancia al microscopio de campo oscuro. ¹²⁻¹⁷

Se ha aceptado como algo cierto que en la boca existe una población bacteriana de cerca de 300 especies, de las cuales esta reconocido que solo el cinco por ciento de estas son consideradas de estar fuertemente relacionadas a la periodontitis, con uno por ciento presente en cerca del 90% de sujetos con periodontitis. ¹⁸

La composición de la flora bacteriana difiere de sitio a sitio y de individuo a individuo ¹⁹. En base a este concepto se han hecho esfuerzos para determinar cual es la flora predominante en distintas condiciones periodontales.

Slots en 1977 estudió la flora bacteriana de surcos gingivales sanos,

encontrando que 44.6% y 40.4% de los microorganismos aislados, consistieron de bastones y cocos gram positivos²⁰. En sitios con periodontitis avanzada Slots encontró que los microorganismos predominantes en 7 de 8 muestras y que representaba el 74.3% de la microflora cultivable, fueron los bastones anaeróbios gram negativos²¹. Cuando la condición periodontal se encuentra en gingivitis, hay un incremento sustancial de organismos gram negativos, incluyendo cocos, bastones, fusiformes y espiroquetas.²²

Las diferencias entre el surco sano y un sitio enfermo con bolsas periodontales profundas, difiere en dos formas: 1) las bacterias gram positivas contadas en 25% y 85% de los aislamientos de sitios sanos y enfermos respectivamente; y 2) las bacterias anaeróbicas obligadas constituyeron el 89.5% de la flora de bolsas profundas, y 24.3% en la flora de la condición periodontal normal.²⁰

En 1968 Dwyer y Socransky, investigaron los microorganismos predominantes en el fondo de las bolsas periodontales individuales, para determinar si existía una población bacteriana consistente. A pesar de que trataron de contaminar lo menos posible la muestra, la cantidad de los microorganismos fue grande. Los autores destacaron que los organismos más representativos fueron el *Streptococcus mitis* (29.4%), y el *Bacteroides melaninogenicus* (9.4%), en pacientes que tenían menos de 10 dientes con bolsas de 5 milímetros o más.²³

De los estudios realizados en el decenio de 1960, los trabajos realizados por Loe y sus colaboradores, además de otros investigadores, asumieron que la acumulación de placa bacteriana lleva a un incremento en el número de microorganismos, más que un cambio en el tipo de composición de la placa bacteriana, era la causa principal de la enfermedad periodontal.

De lo mencionado anteriormente, se puede observar que existen dos escuelas que encaminan su explicación a la especificidad de los microorganismos involucrados. Una hipótesis establece que la periodontitis es causada por microorga

nismos específicos, a esta hipótesis se le llama específica, la cual fue enunciada por Loesche en 1976 ²⁴. Esta hipótesis contrasta con la llamada hipótesis de placa no específica, de acuerdo con la cual, el total de la masa de placa es responsable del inicio y mantenimiento de la periodontitis, más que un organismo o grupo de organismos específicos ²⁵.

Una de las primeras investigaciones relevantes con el empleo del microscopio de campo oscuro, y que estuvo encaminada a resolver la cuestión citada anteriormente, fue la realizada por Listgarten y Helldén en 1978, ellos encontraron que en sitios sanos, las formas cocoides constituyeron el tipo predominante, contando casi el 75% de la población bacteriana en el surco, junto con los bastones rectos, los que representaron aproximadamente el 90% de la flora; las espiroquetas se contaron en solo 1.8%. De la flora obtenida de bolsas periodontales, la población microbiana difiere marcadamente de la existente en sitios sanos; los cocos representaron únicamente 22.3%. Juntos los cocos no móviles, los fusiformes, los filamentosos y los bastones, constituyeron más que la mitad de la flora (40%). Por otra parte, las espiroquetas se incrementaron marcadamente en comparación con los sitios sanos, estas estuvieron presentes en todos los sujetos estudiados en proporciones del 24.5% al 58%. ²⁶

En 1981, Listgarten y Levin encontraron que las proporciones de bacterias móviles y espiroquetas son el mejor indicador del deterioro periodontal ²⁷. Lindhe y sus colaboradores, en el mismo año encuentran que de acuerdo con el grado de severidad de la enfermedad, el número relativo de microorganismos móviles se incrementa, mientras que los cocos y los bastones decrecen. También encontraron una correlación positiva entre la proporción de espiroquetas en la flora microbiana y el estado de salud periodontal. En este estudio se observó que los niveles de espiroquetas disminuyeron después de realizar una fase I de tratamiento periodontal. ²⁸

Philstrom y colaboradores en 1985, también informaron que el incremento de los bacilos móviles y las espiroquetas se encontraba relacionado con el grado de severidad de la enfermedad periodontal ²⁹. Armitage y sus colaboradores encontraron que la mayoría de los incrementos significativos en el porcentaje relativo de espiroquetas subgingivales ocurrió cuando el sangrado al sondeo fue observado como un signo de inflamación o cuando la profundidad de la bolsa y la pérdida de la inserción habían excedido los 3 mm. ³⁰

Evian, Rosenberg y Listgarten en 1982, examinaron las proporciones de cocos, espiroquetas y bastones móviles en diferentes sitios dentro de la misma boca, en pacientes no tratados periodontalmente y que presentaban periodontitis crónica; el estudio fue realizado para determinar si las proporciones bacterianas estaban relacionadas con la profundidad del sondeo. En sus resultados encontraron, que los cocos tienden a decrecer cuando los registros del índice gingival se incrementa, mientras que las proporciones de espiroquetas tienden a incrementarse. Debido a que no encontraron correlación entre las categorías bacterianas y la profundidad del sondeo, su explicación la fundamentan en que en cada sitio puede haber diferente tipo de actividad de enfermedad. Para estos autores, no está claro si los bastones móviles y las espiroquetas juegan un papel activo en la patogénesis de la enfermedad periodontal, o en que momento puedan, estos microorganismos, ser indicadores de la actividad de enfermedad. ³¹

Savitt y Socransky estudiaron en 1984, si la composición microbiana de muestras de placa subgingival de diferentes condiciones periodontales era distinta en cada una de ellas, y también buscaron determinar si las proporciones de microorganismos podían ser correlacionados con los diferentes parámetros clínicos utilizados en el diagnóstico del estado periodontal. En sus resultados encontraron que podían encontrarse cambios radicales en la composición de

la microbiota subgingival, la cual ocurre como resultado de la enfermedad. Sorpresivamente para estos autores, pocos de los patógenos sospechosos que anteriormente se habían informado en la literatura, estuvieron asociados específicamente con las formas destructivas de enfermedad periodontal. 32

El empleo del microscopio de campo oscuro para observar la evolución de las lesiones periodontales, así como para la observación de la eficacia de los procedimientos terapéuticos, se ha incrementado en los últimos 10 años, a pesar de las limitaciones que presenta. 33,34

Rosenberg, Evian y Listagrtén, estudiaron el efecto del raspado y alisado radicular, y la cirugía periodontal en la microbiota periodontal subgingival en pacientes no tratados previamente. Encontraron que el porcentaje de cocos se incrementó significativamente después del raspado y alisado radicular, mientras que el porcentaje de bastones móviles y espiroquetas. La mayoría de los cambios clínicos; el índice de placa, el índice gingival y la profundidad al sondeo, ocurrió entre la visita inicial y la correspondiente al final de la fase I; no encontraron cambios entre los índices del final de la fase I y el registro del final de la fase II. En algunos casos en que los índices empeoraron, se notó un incremento en el número de espiroquetas y bastones, y el decremento en los cocos; esto ocurrió en dos pacientes que mostraron empeoramiento de los índices clínicos. Los autores concluyeron que los cambios proporcionales en los grupos bacterianos se relacionaron positivamente con los parámetros clínicos. 35

El efecto de una sola sesión de raspado y alisado radicular en una población con periodontitis moderada y severa, fue estudiado por Greenwell y Bissada en 1984, para observar el comportamiento de los morfotipos bacterianos antes y después del alisado radicular, así como el comportamiento de estos microorganismos de áreas subgingivales agrupándolos de acuerdo a su especificidad de sitio. Después del raspado y alisado radicular, el grupo caracterizado como sano,

mostró muy poco cambio en la proporción de bacterias móviles en un período de ocho semanas. El otro grupo mostró una proporción incrementada de la flora no móvil, del momento inicial a la observación cuatro. Los cocos decrecieron ligeramente en las ocho semanas en el grupo sano, y en el de intervención se incrementó del tiempo cero al tiempo cuatro, lo cual fue seguido por un decremento entre el cuatro y el ocho. En cuanto a las espiroquetas, no se observó alteración alguna en el grupo sano. ³⁶

Singleton, Crawford y Simpson, estudiaron la aplicación del microscopio como ayuda en el diagnóstico y en la valoración del progreso del tratamiento en un grupo de pacientes con características periodontales similares. Después de la fase inicial del tratamiento periodontal convencional, se observó que las instrucciones de higiene oral, por sí solas, fueron incapaces de reducir las espiroquetas. También encontraron mayor porcentaje de formas móviles y en menor proporción a los cocos. ³⁷

Uno de los investigadores que en los últimos años ha demostrado gran interés por el empleo del microscopio para valorar la eficacia del tratamiento periodontal, así como la prevención y el control de las lesiones, es el equipo formado por Keyes y sus colaboradores. En 1978, los autores realizaron un estudio de muestras de placa subgingival de pacientes en diferentes condiciones periodontales, para comprobar: 1) que existen ciertos tipos bacterianos que no son compatibles con el estado de salud periodontal en la zona cervical radicular; 2) que las bacterias móviles y los leucocitos pueden ser muestreadas y analizadas al microscopio; 3) que la prevalencia de ciertas poblaciones bacterianas pueden ser utilizadas para predecir condiciones periodontales potenciales; 4) que la población en cuestión puede ser prevenida de acumularse o puede ser suprimida mediante una terapia adecuada; y 5) que cuando las poblaciones microbianas están "controladas", la destrucción progresiva de los tejidos periodontales se abate o disminuye grandemente. La población bacteriana

vista en estado de salud, estuvo caracterizada por la ausencia de leucocitos y ningún bastón móvil y espiroquetas; estos sujetos sanos pueden mostrar cocos muy pequeños. En contraste, lesiones (bolsas y áreas furcales) que no estuvieron bajo "control", contenían grandes cantidades de bastones móviles y espiroquetas, y numerosos leucocitos. Los autores concluyen que las lesiones son causadas por reacciones tisulares a las bacterias y sus productos en el surco gingival y en la bolsa periodontal. 38,39

Keyes y Rams en 1983 apoyan la hipótesis de placa específica propuesta por Loesche en 1976, para ello probaron que en diferentes condiciones periodontales son encontrados distintos microorganismos; el método empleado por ellos difiere del descrito por la mayoría de los investigadores que basaron sus trabajos en la técnica realizada por Listgarten y Helldén en 1978. Keyes y Rams, hacen la observación directa de las muestras obtenidas, sin hacer dispersión, para esto se fundamentan en que el efecto de la dispersión rompe estructuras morfológicas, o aún destruye microorganismos completamente. Los tipos microbiológicos de caracterización también difieren del resto de los investigadores, que en el estado de periodontitis destructiva, con gingivitis y en salud, encuentran que en 4 aspectos son diferentes: morfológicamente, cuantitativamente, en los patrones de colonización, y en el potencial patogénico. En la descripción microscópica, Keyes y Rams describen formas que anteriormente no habían sido mencionadas, entre estas se encontraban: la agrupación de espiroquetas en forma de cepillo; también la forma de manecillas de reloj. Los resultados obtenidos por Keyes son similares a los obtenidos por otros investigadores, si se considera que la muestra de placa no fue dispersada. Los investigadores concluyeron, que el seguimiento de los componentes de la flora subgingival puede ayudar a identificar, en un estadio inicial, a personas en riesgo de desarrollar enfermedad periodontal destructiva. 40,41

Otros investigadores también se interesaron en el estudio y análisis de la flora subgingival en condiciones periodontales que involucraban la gingivitis y la periodontitis. Offenbacher y colaboradores, en 1985 utilizaron una técnica de muestreo diferente a la empleada por Listgarten y Helldén; la técnica de Offenbacher o también llamada de "lavado", consiste en la obtención de la muestra microbiana mediante la impulsión de una solución estéril dentro del surco gingival o bolsa periodontal, y su inmediata aspiración. Con esta técnica de obtención de muestra, los autores pretendieron coleccionar los microorganismos que se encontraban relacionados o íntimamente próximos al tejido blando, y no aquellos que se encontraban relacionados con la superficie radicular de los dientes en cuestión ^{42,43}. Además de las diferencias en la toma de la muestra, los estudios realizados por Offenbacher y sus colaboradores también en la identificación de los morfotipos bacterianos que observan, con la técnica de campo oscuro, son otros de los que comunmente se habían observado, esta diferencia es más que nada de criterio de clasificación, que de características de los microorganismos propiamente ⁴³.

En un estudio realizado para observar el efecto del muestreo en la composición de la flora bacteriana subgingival, Mousqués, Listgarten y Stoller, encontraron que el efecto era mínimo y casi imperceptible. Esta fue la conclusión a la que llegaron después de tomar muestras de placa subgingival de la misma zona en intervalos de tiempo, que abarcaron hasta los 42 días en la misma zona de la boca de los pacientes ⁴⁴. En otro estudio realizado por los mismos investigadores y utilizando la misma población, se analizó el efecto del raspado y alisado radicular en la composición de la placa subgingival, para lo cual se tomaron en cuenta los mismos criterios de tiempo de muestra que el anterior trabajo. De sus resultados concluyeron que inmediatamente después de realizado el raspado y alisado radicular se presentaron cambios cualitativos y cuanti

tativos en la composición de la flora subgingival en esos pacientes, dichos cambios estuvieron caracterizados por la presencia de cocos y disminución de espiroquetas, del día cero al tres; alcanzándose una población estable al tercer día. En el séptimo día los organismos móviles ya habían regresado a los niveles previos del estudio, mientras que las espiroquetas requirieron de 42 días para volver a sus niveles iniciales (aproximadamente del 70%), a pesar del raspado y alisado radicular realizado. ⁴⁵

La observación de muestras frescas de placa subgingival por medio de la técnica del campo obscuro, también se utilizó para tener un seguimiento de la eficacia del tratamiento periodontal. En este aspecto Listgarten y Shifter consideran a esta técnica como una ayuda, principalmente para el seguimiento de aquellos pacientes que están en susceptibilidad de desarrollar periodontitis recurrente ⁴⁶. Wolff y colaboradores también utilizaron la técnica del campo obscuro para el seguimiento microbiológico en una población de pacientes con tratamiento periodontal convencional, de raspado y alisado radicular; y otro grupo de pacientes con terapia antimicrobiana casera, el tratamiento case-ro recomendado fue la mezcla de 3% de peróxido de hidrógeno diluido en agua. Los resultados de este estudio demostraron la eficacia del raspado y alisado radicular para el control de la placa subgingival, así como la incapacidad de los colutorios para mantener el control de placa ⁴⁷. En un estudio posterior Listgarten y sus colaboradores mostraron la ineficacia del seguimiento microbiológico en pacientes con enfermedad periodontal, en los cuales no se realice más que el raspado y alisado radicular. ⁴⁸

Reedy, Africa y Parker, en 1986 informaron de un estudio realizado en una población Sudafricana, la cual no había tenido oportunidad de cuidado dental. Según sus resultados, el porcentaje medio de espiroquetas en la placa subgingival de los sujetos estudiados fue de 42.1%, y la proporción media de los cocos y bastones móviles fue de 7.7 % y 10% respectivamente. Encontraron diferencia

entre la proporción de espiroquetas entre sitios menores de 4 mm. de sondeo, y aquellos de más de 4 mm., 40.0% y 64.4% respectivamente. En algunos sujetos de esta población el porcentaje de espiroquetas estuvo tan alto como el 80% aunque no había evidencia de enfermedad severa ⁴⁹. En un estudio posterior, realizado por los mismos autores, al comparar los resultados en dos poblaciones con disponibilidad y acceso al servicio dental diferente, encuentran que la presencia de espiroquetas en la población bacteriana del surco gingival y de bolsas periodontales, no es indicativo de la presencia de enfermedad periodontal. ⁵⁰

Wilson, Woods y Ashley en 1985, informaron que la técnica campo oscuro y otras indicadas para el conteo proporcional de muestras teñidas, se correlacionan positivamente al ser analizadas, y concluyeron que la proporción de bastones móviles no estaba relacionada a la severidad actual de enfermedad, medida por la profundidad al sondeo. ⁵¹

Wolff y colaboradores, en 1985 propusieron una nueva categorización de los morfotipos estudiados en la microscopía de campo oscuro, clasificándolos principalmente por su forma y movilidad, y correlacionándolos con los parámetros clínicos con convencionales. Sus resultados indicaron que el índice de placa medio, la profundidad del sondeo y el nivel de adherencia fueron sucesivamente mayores en sitios que se clasificaron en las diferentes categorías microbianas, estos son: 1) cocos alto-organismos móviles bajo; 2) cocos bajo-organismos móviles bajo; 3) bastones móviles alto-organismos móviles alto; y 4) espiroquetas alto-organismos móviles alto. ⁵²

Con el interés de mejorar el procedimiento para observar microscópicamente la flora subgingival, Chin Que y sus colaboradores, propusieron una técnica de tinción que aumenta la posibilidad de retrasar el tiempo de observación de la muestra microbiana, aún también, ofrece la posibilidad de ser enviada al laboratorio para un análisis más elaborado. La técnica consiste en utilizar la tinción de Grayo la tinción de Ryu. ⁵³

El empleo de la técnica de campo oscuro par la identificación de los microorganismos sospechosos de provocar la enfermedad periodontal, con el paso del tiempo ha sufrido modificaciones, algunas de ellas en cuanto a la clasificación de los morfotipos, en otros la diferencia es el equipo utilizado para la dispersión de la muestra, o bien no realizarla. En un intento por unificar estos aspectos en la metodología del campo oscuro, Omar y Newman en 1986, realizaron un trabajo dirigido a identificar los problemas asociados con los diferentes estadios de la técnica de campo oscuro; en ese estudio se consideraron desde la toma de la muestra, la dispersión, la preparación de la laminilla, identificación morfológica, recuento y agrupamiento de los morfotipos bacterianos. En sus resultados y conclusiones sugieren ser cuidadosos en el desarrollo de la técnica, ya que al realizar mal algún estadio se compromete el resultado y la confiabilidad de las observaciones. 54

Como puede apreciarse, la literatura existente en cuanto a empleo de la técnica del campo oscuro con la finalidad de identificar los morfotipos bacterianos sospechosos de causar la enfermedad periodontal, es abundante y variada. En la mayoría de los estudios aquí revisados se han estudiado condiciones periodontales agrupadas de manera muy general. La finalidad de la investigación periodontal esta dirigida no solo a la identificación de los microorganismos sospechosos de causar la enfermedad, sino de prevenir que suceda esta condición, por esto mismo la mayoría de los estudios estan encaminados a la posibilidad de determinar el momento en que la flora relacionada con la salud periodontal se transforma en una flora asociada con la enfermedad. En vista de la necesidad de establecer las diferencias que pueden establecerse en la flora de las diferentes condiciones periodontales, el objetivo de este estudio es la cuantificación de la flora bacteriana subgingival con técnica de campo oscuro en las condiciones de salud, gingivitis leve y establecida, y en las formas de periodonti-

tis leve, moderada y severa del adulto; para probar la hipótesis de que en cada una de las condiciones periodontales existe una población bacteriana específica.

Material y Método

Recursos. Los recursos con los cuales se realizó esta investigación son:

- Reactivos:** Resina o barniz de uñas
Solución salina estéril
Alcohol ácido
Krit y Dextran
- Cristalería:** Tubos de ensayo
Jeringas para insulina (1 ml.)
Portaobjetos con cámara húmeda prefabricada
Cubreobjetos rectangulares
Vasos de precipitado
- Instrumental:** fotomicroscopio con objetivo d campo oscuro
Curetas de Gracey 4-5 y 11-12
Sonda periodontal CP-11
Agujas hipodérmicas calibre 26
- Varios:** Abatelenguas
Papel de estrasa
Jeringas para insulina desechables
Cámara fotográfica tipo Reflex
Rollos de película ektachrome,asa 100
Adaptador fotográfico para macrofotografía
Gasa
Cinta testigo y normal

Pacientes

En este estudio se incluyeron a todos los pacientes que previa explicación de los objetivos y consentimiento de participación, cumplieron con los siguientes criterios de selección:

Criterios de inclusión

- a) Personas adultas entre los 20 y 60 años
- b) De uno u otro sexo
- c) Personas que presentaron enfermedad periodontal del tipo de periodontitis del adulto, en sus formas leve, moderada y severa; además de las personas que presentaron gingivitis leve o establecida.
- d) También se incluyeron a personas con estado periodontal de salud.
- e) Las personas que no tenían tratamiento periodontal previo, mínimo en seis meses previos al estudio.

f) Personas que voluntariamente aceptaron participar en el estudio.

Criterios de Exclusión.

- a) Pacientes que cursaron en 6 meses previos por alguna enfermedad general (diabetes, discrasias sanguíneas, etc.).
- b) Pacientes de sexo femenino que estuvieron en tratamiento anticonceptivo.
- c) Pacientes que estuvieron en tratamiento antibiótico en 6 meses previos al estudio.

Método.

Se seleccionaron 60 pacientes de la Clínica de Especialidad en Periodoncia de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Odontología de la U.N.A.M., que cumplieron con los requisitos de inclusión establecidos. A todos estos pacientes les fue realizada su historia clínica y ficha periodontal, en la cual se incluyeron los registros del sondeo periodontal, movilidad, características de los tejidos, así también como los antecedentes personales patológicos y no patológicos.

En cada uno de los pacientes se tomó una muestra microbiológica, para lo cual inicialmente se consideraron como dientes elegibles, a los que Ramfjord había propuesto en su Índice de Enfermedad Periodontal^{55,56}, estos dientes son: 16, 21, 36, 41 y 44. Los dientes en los cuales se tomó la muestra estuvieron libres de caries radicular o cervical, de alguna restauración coronaria que involucrara el margen gingival o que fueran pilares de prótesis removibles.

Previo a la toma de la muestra, se calculó el índice de placa (IP) del diente elegido, los parámetros en los cuales se calculó el IP fueron los establecidos por Loe Y Sillness⁵⁷, considerando para esto la escala del 0 al 3. El valor medio para el diente se determinó por el doble del registro mesial sumado a la medida vestibular y lingual, esto se hizo solo en el caso de los dientes posteriores, y luego se dividió el total entre cuatro. La modificación descrita anteriormente se realizó de esa manera debido a la dificultad de obtener un registro distal adecuado. En el caso de que el diente elegido fuera

anterior, se consideraron las medidas distal, mesial, vestibular y lingual. divididas entre cuatro. El índice de placa incluye los siguientes criterios:⁵⁷

- 0 = No hay placa en el área cervical
- 1 = Hay una película delgada de placa adherida en el margen libre gingival y en el área adyacente en el diente. La placa solo pudo ser reconocida por el paso de una sonda en la superficie del diente.
- 2 = Acumulación moderada de depósitos blandos dentro del surco gingival, en el margen gingival y/o en la superficie adyacente del diente, la cual pudo ser vista clínicamente.
- 3 = Abundante material blando dentro del surco gingival y/o en el margen gingival y superficie adyacente del diente.

El siguiente registro que se realizó fué el índice gingival (IG), para el cual se consideraron las mismas superficies, y de acuerdo con los parámetros de Sillness y Loe, que son los siguientes:⁵⁸

- 0 = Encía normal
- 1 = Inflamación leve, con ligero cambio de color y edema. No había sangrado al realizar el sondeo.
- 2 = Inflamación moderada, enrojecimiento y edema. Hay sangrado al realizar el sondeo.
- 3 = Inflamación severa, con marcado enrojecimiento y edema. además de ulceración y tendencia al sangrado espontáneo.

La profundidad al sondeo (PS) se midió con una sonda periodontal (CP-11). Cuando la medida obtenida estuvo entre dos líneas de milímetros, se tomó la más cercana al margen gingival.

Una vez que el paciente fue explorado y que se obtuvo su consentimiento de participación en el estudio, los datos fueron vaciados en una cédula de registro previamente elaborada, donde además de registrar el IP, IG, Ps y la tendencia al sangrado, están contenidos datos de identificación del paciente, tales como el domicilio, edad, sexo, nombre, teléfono, diagnóstico clínico-radiográfico periodontal, diente y sitio de muestra. En esa misma hoja están tabulados los microorganismos que se observaron en el microscopio de campo oscuro, así como sus cualidades que se midieron (número, forma, movilidad), ver anexo número uno.

Los 60 pacientes que tomaron parte en el estudio, se dividieron en grupos de diez personas, estos grupos correspondieron a las categorías de las condiciones periodontales, que fueron consideradas como sigue:

Salud. Se consideró a la condición periodontal en la cual había ausencia clínicamente de sangrado al sondeo (SS), índice gingival (IG) de 0 e índice de placa (IP) menor de 1.

Gingivitis leve. Esta condición se consideró cuando el IG era menor de 2, y el IP menor de 2, y no había sangrado al sondeo.

Gingivitis establecida. En esta condición el IG era de 2 o 3, el IP de 2 o 3, con profundidad al sondeo (PS) menor de 3 mm. y ausencia radiográfica de pérdida ósea.

Periodontitis leve del adulto. Se consideraron los pacientes en los cuales la profundidad al sondeo era mayor de 3 mm' pero menor de 5 mm., los IG, IP, y la presencia de sangrado al sondeo podían variar de persona a persona.

Periodontitis moderada del adulto. Cuando la profundidad al sondeo era mayor de 5 mm. pero menor de 7 mm.

Periodontitis severa del adulto. Cuando la profundidad al sondeo era mayor de 7 mm. o igual.

En la evaluación de cada una de las condiciones periodontales y en la selección del diente por muestrear, el criterio que se siguió, fue que la distribución de la condición periodontal estuviera generalizada, evitando así la selección dientes o pacientes con lesiones localizadas.

Una vez seleccionados los dientes, y registrados los datos clínicos, se procedió a realizar el muestreo microbiológico, el cual consistió en tomar la placa subgingival del fondo del surco o de la bolsa periodontal, previamente el área se secó y aislo, retirando la placa supragingival con la punta de una cureta, y con la otra punta estéril se tomó la muestra subgingival, la cual fue llevada a una solución de 0.2 ml. de solución salina estéril sin gelatina que estaba contenida en un tubo de ensayo. La muestra se disperso por aspiración y expulsión de la suspensión con una jeringa para insulina con aguja calibre 26 , la frecuencia empleada en la dispersión de la muestra fue de 6

De la muestra dispersada se colocó una gota sobre un portaobjetos con cámara húmeda prefabricada, colocando inmediatamente un cubreobjetos rectangular. La laminilla preparada se observó según la técnica de campo oscuro en un fotomicroscopio (Carl Zeiss) a una magnificación de 1X1000. El tiempo transcurrido desde la toma de la muestra, hasta su observación no fue mayor de una hora en todos los casos. La cuantificación de los morfotipos bacterianos se hizo por campos hasta contar 200. La secuencia llevada en el recuento de los campos fue: centro, esquina superior izquierda, superior derecha, inferior derecha, inferior izquierda.

RESULTADOS

Los datos obtenidos de los registros clínicos y las observaciones en el microscopio, fueron agrupados de acuerdo a los parámetros inicialmente establecidos, los cuales fueron: salud, gingivitis leve y establecida, así como las formas clínicas de periodontitis (leve, moderada y severa) del adulto, (GRAFICA #1). Los datos crudos se trataron estadísticamente bajo la prueba del Análisis de Varianza (ANDEVA)⁵⁹, con la finalidad de encontrar las condiciones clínicas en las cuales las características de los morfotipos bacterianos tenían diferencias estadísticamente significativas, la prueba se realizó con una $p < .001$. Al encontrar que en todas las condiciones clínicas se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los morfotipos bacterianos, se decidió contrastar estos resultados con la prueba de la Diferencia Significativa Honesta (DSH) de Tukey^{60,61}, para determinar entre que grupos de microorganismos se encontraba mayor diferencia significativa, realizandose la contrastacion del resultado de la DSH con una $p < .01$ (TABLA #1)

Los parámetros clínicos utilizados en la determinación del estadio clínico periodontal también fueron tratados estadísticamente, no encontrando el resultado estadísticamente significativo, tanto para el índice de placa, índice gingival y profundidad al sondeo (TABLA #2).

GRAFICA #1. Distribución de los morfotipos en las distintas condiciones periodontales.

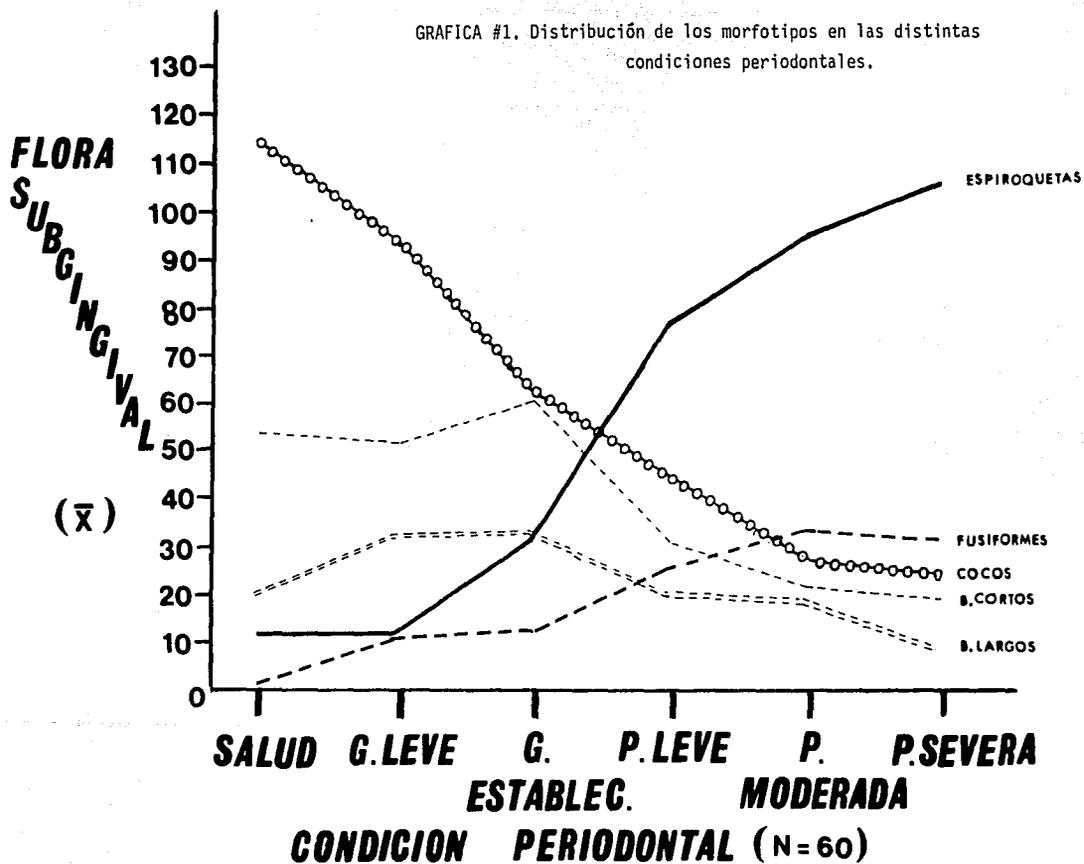


TABLA #1 . CUANTIFICACION DE LOS MORFOTIPOS BACTERIANOS OBSERVADOS BAJO LA TECNICA DEL CAMPO OSCURO EN LAS DISTINTAS CONDICIONES PERIODONTALES.

(N=60)

	CC	BL	BC	FF	EL	EM	EC	ET
SALUD	114.4	20.0	53.0	2.5	.5	6.8	2.8	10.1
G. LEVE	94.5	32.0	51.5	11.0	1.8	4.5	4.7	11.0
G. ESTABLECIDA	63.6	33.5	60.5	11.8	4.0	17.5	9.3	30.6
P. LEVE	45.5	20.0	31.0	26.5	16.5	34.0	26.5	77.0
P. MODERADA	28.7	19.5	21.5	34.4	26.5	41.2	27.8	95.5
P. LEVE	24.5	9.5	19.0	31.5	26.0	50.5	30.0	115.5

* Con el resultado de la prueba del Análisis de Varianza (ANDEVA) de una sola vía se determinó diferencia estadísticamente significativa, con una $p_{\underline{.001}}$, la cual fue contrastada con la prueba de la Diferencia Significativa Honesta (DSH) de Tukey, con una $p_{\underline{.01}}$.

Las cifras expresan la media aritmética.

Abreviaturas. CC.= Cococ, BL.= Bastones largos, BC.=Bastones cortos, FF.= fusiformes, EL.= Espiroquetas largas, EM.= Espiroquetas medianas, EC.= Espiroquetas cortas, ET.= Espiroquetas totales.

TABLA #2 . PARAMETROS CLINICOS ENCONTRADOS EN LAS DISTINTAS CONDICIONES
 PERIODONTALES.
 (N=60)

	IP (DE)	IG (DE)	PS (DE)	SS (DE)
SALUD	.3(+.45)	.1(+.30)	2.0(+.77)	.1(+.30)
G. LEVE	1.1(+.30)	1.4(+.66)	2.4(+.49)	.7(+.46)
G. ESTABLECIDA	1.9(+.83)	2.3(+.85)	3.0(+.44)	.9(+.30)
P. LEVE	2.2(+.75)	2.1(+.83)	4.0(+.63)	1.0(+0)
P. MODERADA	2.7(+.46)	2.7(+.46)	5.4(+.49)	1.0(+0)
P. SEVERA	2.2(+1.08)	2.6(+.66)	8.9(+.30)	.9(+.30)

Las cifras representan la media aritmética.

El Análisis de Varianza se realizó con una $p \leq .05$.

* No significativo

Abreviaturas: IP= Índice de placa, IG= Índice gingival, PS= profundidad al sondeo , SS= Sangrado al sondeo. DE= Desviación estándar.

DISCUSION

Los resultados obtenidos en este trabajo, permiten abordar de manera particular la evaluación de uno de los medios diagnósticos que ha sido empleado en la búsqueda de los agentes etiológicos de la enfermedad periodontal: la observación directa al microscopio de muestras de placa subgingival.

En la literatura periodontal existen informes de investigadores que rechazan el uso del microscopio de campo obscuro para la determinación del estadio periodontal en los pacientes, ya sea en salud o enfermedad^{37,48}, debido a las limitaciones e inexactitudes que representa su desarrollo^{33,34}. Así mismo, también hay informes de investigadores que piensan, en base a sus resultados, que existe la posibilidad de establecer de manera práctica, el momento en que la unidad periodontal sufre alteraciones que clínicamente observamos como gingivitis y periodontitis^{17,27,30,39}. Esta discrepancia en la validéz del uso del microscopio, en la actualidad se encuentra al igual que los demás medios utilizados en la búsqueda del agente etiológico de la enfermedad periodontal, porque en la medida en que más vemos, menos es la cantidad de lo que sabemos³⁴, actualmente no hay evidencia inequívoca de que un microorganismo sea el efecto único y directo que influya en el periodonto y entonces ocurra la enfermedad periodontal³³, lo único que hay son fuertes sospechas.¹⁸

En este trabajo se encontró que las diferencias entre los morfotipos bacterianos son estadísticamente significativas en todas y cada una de las condiciones periodontales, rechazandose por lo tanto la hipótesis nula, y se acepta que en cada una de las condiciones periodontales existe una población microbiana diferente cualitativamente, cuando es determinada por medio de la observación directa de muestras de placa subgingival, bajo la técnica de campo obscuro.

Ahora bien, basados en las características de este trabajo, existen ciertas consideraciones por hacerse; la primera de ellas consiste en que la base

fundamental de esta investigación fue la clasificación de la condición periodontal, para lo cual se determinaron parámetros clínicos que ya anteriormente han sido aceptados; estos fueron el índice de placa, el índice gingival y la profundidad al sondeo^{57,58}, permitiendo con esto su reproductibilidad.

La clasificación empleada para determinar la condición periodontal además de ser clínica, engloba los cambios periodontales en una secuencia que bien pudiera reflejar la patogénesis de la enfermedad periodontal, desde salud, gingivitis leve y establecida y periodontitis leve; como en la descripción hecha por Page y Schroeder en 1976²⁸, para después ser clasificada de acuerdo al grado de destrucción en periodontitis moderada y severa, sin perder el punto de vista clínico. La manera en que se clasificó la condición periodontal en el presente estudio, difiere de la empleada con algunos autores que anteriormente habían estudiado la composición de la flora subgingival con la técnica del campo oscuro, ya que ellos únicamente consideran la condición periodontal en estado de salud o enfermedad, dejando un amplio margen entre cada una de las categorías^{17,49}.

Otro punto diferente de esta investigación, es que los trabajos realizados antes de 1986 aunque estaban basados en el método descrito por Listgarten y Hellden²⁶, presentaban diferencias en alguno de los pasos, lo cual representaba variación en los resultados de los investigadores. Omar y Newman⁵⁴ analizaron esta situación e hicieron ciertas recomendaciones para minimizar el margen de error en la realización del método; en este trabajo el método fue realizado según las observaciones aportadas por los autores antes mencionados.

Un punto importante en relación a otros estudios existentes, es que mientras que algunos autores encaminaron sus trabajos en la determinación de una población microbiana en un sitio dado, la muestra de placa que tomaron, fue de un diente, pero tomándola de toda la superficie, o de diferentes superficies;

lo cual resultaba en que tenían una muestra heterogénea representativa de ese diente⁴², pero esto no quiere decir que tenían una representativa de la lesión. Porque la evidencia actual muestra que la variabilidad de la composición de la flora microbiana subgingival es grande de un paciente a otro, y aún de un diente a otro; con el criterio de comparar sitios con características clínicas similares, en este estudio se tomó la muestra en sitios con registros, sino idénticos por lo menos iguales en cada una de las condiciones, para tener una muestra representativa de placa subgingival no del diente o paciente, sino de lesiones periodontales.

En cuanto a las observaciones de la placa subgingival, los resultados encontrados no varían en gran proporción de los descritos anteriormente por otros autores de la proporción que guardan los microorganismos desde un estadio de salud, hasta la periodontitis severa.^{32,26} En el curso de este trabajo se comprobó la relación que guarda el recuento de espiroquetas con la profundidad al sondeo y la severidad de la enfermedad periodontal^{27,30}. En pacientes con periodontitis severa el recuento de cocos representaba una cantidad muy pequeña en contraste con aquellos pacientes con una condición saludable.^{16,26}

Si bien no hubo gran diferencia entre los resultados de este estudio y los de otros realizados con anterioridad, la aportación de este trabajo es que la clasificación empleada nos permite ver que es entre la gingivitis leve y la periodontitis leve donde se suceden cambios importantes en la composición de la microflora subgingival, porque si bien es cierto que en el estadio de salud, los morfotipos bacterianos predominantes son los cocos, estos mostraron una tendencia decreciente en el recuento total en la medida que empeoraba la condición periodontal, mientras que las espiroquetas cortas y totales mostraban una tendencia contraria, que se acompañaba por un aumento en el recuento de fusiformes, llegando a contarse en más del 70% del recuento total en la periodontitis se-

vera. Los bastones largos no mostraron una tendencia importante en su proporción desde el estadio de salud a la periodontitis severa.

De los morfotipos bacterianos que mostraron un comportamiento más significativo son los bastones cortos, los que no exhibieron cambio entre el estadio de salud y gingivitis leve, pero luego aumentan su proporción en la gingivitis establecida, para luego tener una tendencia decreciente hacia la periodontitis severa; estos cambios son importantes si los relacionamos con los que ocurren al mismo tiempo con las espiroquetas, las que es en ese punto donde muestran una tendencia franca a incrementarse. Podría seguirse especulando acerca de los cambios en la proporción de los morfotipos bacterianos, pero no debe perderse la ubicación, y recordar que la microscopía con técnica de campo oscuro se encuentra limitada por su incapacidad de mostrarnos la especie de microorganismos con características morfológicas similares^{21,33,51}

De los casos observados en la categoría de salud, uno de ellos presentaba una composición de la flora subgingival con características de periodontitis, aunque sus índices y registros clínicos reflejaban salud e integridad periodontal. En el recuento de morfotipos bacterianos se observaron grandes cantidades de espiroquetas y muy pocas formas cocoides. Esto nos hace tomar en cuenta los resultados encontrados en el trabajo de Africa y Reddy⁴⁹, en el que encontraron sujetos sanos que tenían una flora subgingival con cantidades altas de espiroquetas, pero a pesar de la población bacteriana no presentaban algún signo de destrucción periodontal. Esta situación nos hace pensar al igual que ellos que los morfotipos bacterianos pueden no ser determinantes del estadio periodontal, aunque esto solo ocurrió en un paciente.

A la luz de los resultados obtenidos en este trabajo, la composición de la flora subgingival encontrada en cada una de las condiciones periodontales nos da un cuadro general del comportamiento de la microbiota periodontal según el

grado de avance en la patogenicidad de la periodontitis del adulto.

Aunque los resultados encontrados no son posibles de proyectarse de manera general a la población, si pueden ser interpretados como una base para estudios longitudinales, con mayor universo de estudio y con el análisis de otras variables.

CONCLUSIONES

- El análisis de la composición de la flora subgingival por medio de la microscopía de campo obscuro, permitió establecer las diferencias cualitativas de los diferentes morfotipos en cada una de las condiciones clínicas estudiadas.
- Entre la gingivitis leve y la periodontitis leve se encuentra el mayor cambio en la proporción de los morfotipos bacterianos, caracterizándose por un aumento en el recuento de espiroquetas cortas y totales, además de los fusiformes, lo cual se acompañó del descenso de las formas cocoides y de los bastones.
- La presencia de espiroquetas en condiciones de salud y gingivitis, y su incremento acentuado en estadios destructivos, puede ser un indicador del momento en que la flora subgingival cambia a una de mayor potencial patogénico.
- Aunque la microscopía de campo obscuro no nos permite conocer el género y especie de los morfotipos vistos en cada una de las condiciones periodontales, sí nos muestra un cuadro general de la proporción que guardan ciertos morfotipos en una condición dada.
- Es conveniente realizar estudios longitudinales con seguimientos en una población de estudio mayor, para determinar el momento de transición de la flora en un estadio sano, a otra en un estadio de enfermedad.

SUMMARY.

The purpose of this work was to correlate the composition of subgingival microflora with periodontal status by darkfield microscopy technique (DFM). The sample was taken from sixty subjects, without prior periodontal or antibiotic therapy, and divided into six categories, as follows: health, light and established gingivitis, and also light, moderate and severe chronic periodontitis.

The composition of subgingival microflora was found related to each periodontal status, being more intense this relationship between light gingivitis and light periodontitis, showing counts increased of short and total spirochetes and decreased cocci forms. The presence of spirochetes at health and gingivitis status, and its increased number in destructive conditions, would indicate us the moment when subgingival flora is changing to another with more pathogenic potential.

RESUMEN.

El propósito de este trabajo fue el de correlacionar la composición de la microflora subgingival con el estadio periodontal por medio de la técnica de microscopía con campo oscuro (MCO). La muestra fue tomada de sesenta pacientes, sin terapia antibiótica o periodontal previa, divididos en 6 categorías como siguen: salud, gingivitis leve y establecida, y también periodontitis del adulto leve, moderada y severa.

Se encontró que la composición de la microflora subgingival estaba relacionada a cada una de las condiciones periodontales, siendo esta relación más intensa entre la gingivitis leve y la periodontitis leve, mostrando recuentos incrementados de espiroquetas cortas y totales, y formas cocoides disminuidas. La presencia de espiroquetas en salud y gingivitis, y su número incrementado en condiciones destructivas, podría indicarnos el momento en que cambia de una flora en salud a una con mayor potencial patogénico.

B I B L I O G R A F I A

1. GOLD, SI. Paeriodontics. The past. Microbiology part III. J. Clin. Perio
dontol. 1985, 12:257-69.
2. von BEUST, T. A contribution to the morphology of the microorganisms in
the mouth. Dental Cosmos. 1908, 50 (96): 594-5.
3. BECKWITH, TD & SIMONTON, R. The presence of bacterial microorganisms in
human gingival tissue in gingivits. Dental Cosmos. 1927, 69:164-71.
4. CAHN, LR. The penetration of microorganisms into the gum as a cause of
chronic and recurrent gingivitis. Dental Cosmos. 1935, 37: 264-68.
5. BIBBY, BG. The role of bacteria in periodontal disease. Oral Surg. 1953,
6: 318-27.
6. LOE, H. THEILADE, E. & JENSEN, B. Experimental gingivitis in man. J. Perio
dontol. 1965, 36:177-87.
7. ANDERSON, DL. Etiology of pericodontal disease. J. Canadian Dental Associa
tion. 1979, 12:669-72.
8. GENCO, RJ. EVANS RT. & ELLISON, SA. Dental research in microbiology with
emphasis on periodontal disease. J.A.D.A. 1979, 78:1016-32.
9. LOE, H. ANERUD, A. BOYSEN, H. & SMITH, M. The nature history of periodontal
disease in man. The rate of periodontal destruction before 40 years of age.
J. Periodontol. 1978, 49(12):607-20.
10. NEWMAN, MG. GRINENCO, V. WEINER, M. ANGEL, I. KARGE, H. & NISSENGARD, R.
Predominant microbiota with periodontal health in the aged. J. Periodontol.
1978, 49(11):553-9.
11. SOCRANSKY, SS. Microbiology of periodontal disease-present status and future
considerations. J. Periodontol. 1977, 48(8): 497-504.
12. OLSEN I. & SOCRANSKY S. Comparison of three anaerobic culture techniques and
media for recovery of subgingival plaque bacteria. Scand. J. Dent. Res. 1981,
89:165-174.
13. SYED SA. & LOESCHE WJ. Bacteriology of humen experimental gingivitis: Efect
of plaque age. Infection and Immunity, 1978; 21:821-29.
14. SLOTS J. EMRICH JM. GENCO RJ. & ROSLING BG. Relationship between some subgin-
gival bacteria and periodontal pocket depth and gain or loss of periodontal
attachment after treatment of adult periodontitis. J. Clin. Periodontology,
1985; 12: 540-52.

15. LISTGARTEN MA. Structure of microbial flora associates with periodontal health and disease in man. J. Periodontol. 1976; 47(1): 1-18.
16. MULLER HP. & FLORES DE JACOBY L. Distribution of morphologically different microorganisms associated with active periodontal lesions. J. Clin. Periodontol. 1987; 14: 110-117.
17. LISTGARTEN MA. LEVIN S. SCHIFTER CC. SULLIVAN P. EVIAN CI. & ROSENBERG ES. Comparative differential dark-field microscopy of subgingival bacteria from tooth surfaces with recent evidence of recurrin periodontitis and from non-affected surfaces. J. Periodontol. 1984; 55(7): 398-401
18. LISTGARTEN MA. Pathogenesis of periodontitis. J. Clin. Periodontol. 1986; 13: 418-25.
19. THEILADE E. & THEILADE J. Formations and ecology of plaque at different locations in the mouth. Scand. J. Dent. Res. 1985; 93:90-5.
20. SLOTS J. Microflora on the healthy gingival sulcus in man. Scand. J. Dent. Res. 1977; 85: 247-54.
21. SLOTS J. The predominant cultivable microflora of advanced periodontitis. Scand. J. Dent. Res. 1977; 85: 114-21.
22. SLOTS J. Subgingival microflora and periodontal disease. J. Clin. Periodontol. 1979; 6: 351-82.
23. DWYER DM. & SOCRANSKY SS. Predominant cultivable microorganisms inhaniting periodontal pockets. British Dental Journal. 1968: 560-4.
24. LOESCHE WJ. Chemotherapy of dental plaque infections. Oral Sci. Rev. 1976; 9: 65.
25. THEILADE E. The non-specific theory in microbial etiology of inflamatory periodontal diseases. J. Clin. Periodontol. 1986; 13: 905-11.
26. LISTGARTEN MA. & HELLDEN L. Relative distribution of bacteria at clinically healthy and periodontically diseased sites in humans. J. Clin. Periodontol. 1978; 5: 115-32.
27. LISTGARTEN MA. & LEVIN S. Positive correlation between the proportions of subgingival spirochetes and motile bacterias and suceptibility of human subjets to periodontal deterioration. J. Clin. Periodontol. 1981;8: 122-38.
28. LINDHE J. LILJENBERG B. & LISTGARTEN MA. Some microbiological and histo-pathological features of periodontal disease in man. J. Periodontol. 1980; 51(1): 264-9.
29. PHILSTROM BL. LILJEMARK WF. SCHAFFER EM. WOLFF LF. & SMITH JA. The relationship of probing depth and total microscopic counts to differential subgingival plaque morphology. J. Periodontal Res. 1985; 20: 106-12.
30. ARMITAGE GC. DICKINSON WR. JERDENSEN RS. LEVINE SM. & CHAMBERS DW. Relationship between the percentage of subgingival spirochetes and the severity of periodontal disease. J. Periodontology. 1982 ; 53(9): 550-56.

31. EVIAN C. ROSENBERG E. & LISTGARTEN MA. Bacterial variability within diseased periodontal sites. J. Periodontology, 1982; 53(10): 595-98.
32. SAVITT ED. & SOCRANSKY SS. Distribution of certain subgingival microbial species in selected periodontal conditions. J.Perio.Res.1984; 19:113-23.
33. SOCRANSKY SS. Criteria for the infectious agents in dental caries and periodontal disease. J. Clin. Periodontol. 1979; 6: 16-21.
34. GREENSTEIN G. Microbiologic assessments to enhance periodontal diagnosis. J. Periodontology, 1988; 59(8):508-15.
35. ROSENBERG ES. EVIAN CI. & LISTGARTEN MA. The composition of the subgingival microbiota after periodontal therapy. J.Periodontol. 1981;52(8):435-41.
36. GREENWELL H & BISSADA NF. Variations in subgingival microflora from healthy and intervention sites using probing depth and bacteriologic identification bacteria. J. Periodontol. 1984; 55(7): 391-7.
37. SINGLETARY MM. CRAWFORD JJ. & SIMPSON DM. Dark-field microscopic monitoring of subgingival bacteria during periodontal therapy. J.Periodontol. 1982 53(11): 671-81.
38. KEYES PH. WRIGHT WE. & HOWARD SS. The use of contrast microscopy and chemotherapy in the diagnosis and treatment of periodontal lesions—An initial report. QUINT. INT. 1978; 9(1):51-8.
39. KEYES PH. ROGOSO M. RAMS TE. & SARFATTI DE. Diagnosis of crevicular infections: disease—associated bacterial patterns in periodontal lesions. In GENCO R. MERGENHAGEN S. HOST PARASITE INTERACTIONS IN PERIODONTAL DISEASES. Washington, D.C., American Society of Microbiology. U.S.A. 1982 pp. 395-403.
40. KEYES PH. WRIGHT WE. & HOWARD SS. The use of contrast microscopy and chemotherapy in the diagnosis and treatment of periodontal lesions—An initial report II. QUINT. INT. 1978; 9(2): 59-76.
41. KEYES PH. & RAMS TE. A rationale for management of periodontal diseases:rapid identification of microbial therapeutic targets with phase contrast microscopy. J.A.D.A. 1983; 106: 803-12.
42. OFFENBACHER S. COSTOPOULOS SV. ODLE BM. & van DYKE TE. Microbial colonization patterns of loosely adherent subgingival plaque in adult periodontitis. J. Clin. Periodontol. 1988; 15: 53-59.
43. OFFENBACHER S. ODLE BM. & van DYKE T. The microbial morphotypes associated with periodontal health and adult periodontitis:composition and distribution. J. Clin. Periodontol. 1985; 12: 736-49.
44. MOUSQUES T. LISTGARTEN MA. & STOLLER NH. Effect of sampling on the composition of human subgingival microbial flora. J. Perio. Res. 1980; 15: 137-43.
45. MOUSQUES T. LISTGARTEN MA. & PHILLIPS RW. Effect of scaling and root planning on the composition of the human subgingival microbial flora.J.Perio. Res. 1980; 15: 144-51.

46. LISTGARTEN MA. & SCHIFTER C. Differential dark-field microscopy of subgingival bacteria as an aid in selecting recall intervals; preliminary 3-years results. J. Periodontology, abstr. 1984; 55(5): 307.
47. WOLFF LF. BANDT C. PHILSTROM B. & BRAYER L. Phase contrast microscopic evaluation of subgingival plaque in combination with either conventional or antimicrobial home treatment of patients with periodontal inflammation. J. Periodontal Res. 1982; 17: 537-40.
48. LISTAGRTEN MA. SCHIFTER CC. SULLIVAN P. GEORGE C. & ROSENBERG ES. Failure of a microbial assay to reliably predict disease recurrence in a treated periodontitis population receiving regulary scheduled prophylaxes. J. Clin. Periodontol. 1986; 13: 768-73.
49. AFRICA CW. PARKER JR. & REDDY J. Bacteriological study of subgingival plaque in a periodontitis resistant population. I. Darkfield microscopic studies. J. Periodontal Res. 1985; 20: 1-7.
50. REDDY J. AFRICA CW. & PARKER JR. Darkfield microscopy of subgingival plaque of an urban black population with poor oral hygiene. J. Clin. Periodontol. 1986; 13: 578-82.
51. WILSON FR. WOODS A. & ASHLEY FP. Darkfield microscopy of dental plaque. British Dental Journal, 1985; 159:114-120.
52. WOLFF LF. PHILTROM BL. LILJENMARK WF. SCHAFFER EM. & BANDT CL. Distinct categories of microbial forms associated with periodontal disease. J. Perio. Res. 1985; 20: 497-502.
53. CHIN QUEE T. BERGERON MJ. AMSEL R. & CHAN ES. A staining method for monitoring subgingival bacteria associated with periodontal disease. J. Perio. Res. 1986; 21: 722-727.
54. OMAR AA. & NEWMAN HN. False results associated with darkground microscopic of subgingival plaque. J. Clin. Periodontol. 1986; 13: 814-24.
55. RAMFJORD SP. Indices for prevalence and incidence of periodontal disease. J. Periodontology 1959; 30(1): 51-9.
56. RAMFJORD SP. The periodontal disease index. J. Periodontol. 1967; 38:602-10.
57. LOE H. & SILLNESS J. Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and severity. Acta Odont. Scand. 1963; 21: 533.
58. SILLNESS J. & LOE H. Periodontal disease in pregnancy. II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. Acta Odont. Scand. 1963; 22:121.
59. DANIEL WW. Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud. 3a. ed. 1989, LIMUSA México. 283-313.
60. LEVIN J. Fundamentos de estadística para la investigación social. 2a. ed. 1979. HARLA México.
61. MARQUES DE CANTU MJ. Probabilidad y estadística para ciencias químico-biológicas. 1988 UNAM. México; 381-7.

CURRICULUM VITAE

NOMBRE: MIGUEL ANGEL ARAIZA TELLEZ
FECHA DE NACIMIENTO: 29 DE SEPTIEMBRE DE 1961
LUGAR DE NACIMIENTO: DISTRITO FEDERAL, MEXICO
DOMICILIO ACTUAL: PASEO DE LAS ALAMEDAS No.242, LAS ALAMEDAS
ATIZAPAN DE ZARAGOZA, ESTADO DE MEXICO.
C.P. 52400
NOMBRE DE LA MADRE: MARIA DEL REFUGIO TELLEZ SANTANA
NOMBRE DEL PADRE: PRISCILIANO ARAIZA GARCIA

ESCOLARIDAD

PRIMARIA: ESCUELA PRIMARIA "CANDIDO NAVARRO"
SECUNDARIA: ESCUELA SEC. "REPUBLICA DE BOLIVIA" #54
BACHILLERATO: COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES, PLANTEL
No. 1 "EL ROSARIO", U.N.A.M.
PROFESIONAL: ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES,
IZTACALA, U.N.A.M.
TITULO OBTENIDO: CIRUJANO DENTISTA, EL DIA 11 DE DICIEMBRE
DEL AÑO DE 1985.
ESPECIALIZACION: ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES,
IZTACALA, U.N.A.M.
DIPLOMA OBTENIDO: ESPECIALIDAD EN ENDOPERIODONTOLOGIA, EL DIA
10 DE JUNIO DE 1988.
MAESTRIA: FACULTAD DE ODONTOLOGIA, U.N.A.M., REALIZADA
EN EL AÑO LECTIVO 1989.

DISTINCIONES ACADEMICAS

MEDALLA GABINO BARREDA: OTORGADA POR EL CONSEJO UNIVERSITARIO POR
LOS ESTUDIOS DE ESPECIALIZACION.
MENCION HONORIFICA: OTORGADA POR EL BRILLANTE EXAMEN PARA OBTENER
EL DIPLOMA DE ESPECIALIZACION EN ENDOPERIODON
TOLOGIA, EN LA E.N.E.P. IZTACALA U.N.A.M.
MENCION HONORIFICA: POR EL EXAMEN PROFESIONAL REALIZADO PARA OBTENE
R EL TITULO DE CIRUJANO DENTISTA.

DIPLOMA DE APROVECHAMIENTO: OTORGADO POR LA RECTORIA DE LA
U.N.A.M. POR SER UNO DE LOS TRES PRIMEROS
LUGARES EN LOS CICLOS LECTIVOS 1981-84.

PARTICIPACION EN CONCURSOS DE INVESTIGACION.

GANADOR DEL VII PREMIO NACIONAL DE INVE-
STIGACION EN ENDODONCIA, AUSPICIAO POR LA
ASOCIACION MEXICANA DE ENDODONCIA,A.C.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

A P E N D I C E

39

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO UNIDAD DE INVESTIGACION

PROYECTO: "Estudio de la flora subgingival con técnica de campo
oscuro en distintas condiciones periodontales".

FICHA DE REGISTRO CLINICO.

Nombre: _____ Sexo _____ Edad: _____

Dirección: _____ Tel: _____

Diagnóstico periodontal: _____

Sitio y diente de la toma de muestra: _____

SECUENCIA DEL REGISTRO CLINICO.

Indice de placa: 0 1 2 3 Indice gingival: 0 1 2 3

Profundidad de sondeo _____ mm. Sangrado al sondeo SI NO

CONTEO MICROBIOLOGICO:

MICROORGANISMOS	Cantidad	%	Moviles		M.O.Mov.	Tipo de Movilidad	
			SI	NO		Br.	NBr.

COCOS

BASTONES LARGOS

BASTONES CORTOS

FUSIFORMES

ESPIROQUETAS LARGAS

ESPIROQUETAS MEDIANAS

ESPIROQUETAS CORTAS

T O T A L

FECHA: _____

LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

FOLIO No. _____