

334  
24

UNIVERSIDAD AUTONOMA

DE MEXICO.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA.

DEPOSITOS DENTALES

T E S I S .

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

C I R U J A N O D E N T I S T A .

GUADALUPE RAMIREZ

LOYOLA

**FALLA DE ORIGEN**

ASESOR: JOSE LUIS CHIQUINI JASSO.

MEXICO D.F.

1989.



## **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

ANTECEDENTES GENERALES	pág. 1
PLACA MICROBIANA	3
SARRO DENTAL (TARTARO)	5
TECNICAS MICROBIOLÓGICAS	8
DEPOSICION DE PELICULAS	10
Clasificación	13
CARACTERISTICAS ARQUITECTONICAS GENERALES	17
MICROBIOLOGIA DE LA PLACA	20
CONTROL DE LA PLACA DENTARIA	23
Disgregación de la matriz de la placa	24
BIBLIOGRAFIA	25

---

## ANTECEDENTES GENERALES Y PERSPECTIVA HISTORICA

Los depositos dentales han sido tema de investigación desde Aristoteles que reconoce la asociación entre depositos blandos sobre los dientes y enfermedades dentales.

La naturaleza microbiana fué descripta hace casi 3 siglos por Van Leeuwenhock aceptando este papel hasta fines del siglo XIX como iniciación y progreso de las enfermedades dentales y estructuras de soporte blandas, a principio de siglo el interes paso de estructuras y consecuencias patogenas de depositos blandos a mecanismos de calcificación (formación de sarro) existiendo pocos datos con relación a la placa; como mayor interes la importancia de microorganismos en la patogenia de caries y enfermedad periodontal y prevención de ambos estados patologicos con medidas eficaces de control de placa.

### Definición de Terminos

Película Adquirida.

Membrana homogénea en forma de película acelular que cubre la superficie del diente, la placa dental y sarro; formada por glucoproteínas derivadas de la saliva.

## Materia Alba.

Es un depósito formado por microorganismos agregados leucocitos y células epiteliales y esfoliadas muertas, organizadas al azar, adheridas a la superficie del diente placa y -encia es un producto de acumulación en lugar de crecimiento - bacteriano, eliminada por enjuagues vigorosos o con irrigador de agua.

Esta en duda que esta materia sea una entidad específica, ya que los depósitos dentales visibles contienen microorganismos y algún grado de organización.

Los residuos alimenticios pueden permanecer en forma transitoria en superficie dentaria o entre los mismos especialmente después de comer.

## PLACA MICROBIANA

Aunque hay un acuerdo general del significado, de placa microbiana y placa dental, es difícil una definición exacta y con ello diferentes terminos para definir los depositos dentales suaves, entre ellos: escoria, suciedad, mugre, baba, placa gelatinosa y placa zooglea y placa microbiana gelatinosa esta ultima aplicada por Block en 1898 a colonias microbianas sobre superficies dentarias. Termino no comprendido por su generalidad, al referirse a residuos de alimentos, celulas epiteliales descamadas y leucositos y musima salival, así como masas y colonias de bacterias, acortada al termino de placa y utilizada para referirse a depositos de naturaleza microbiana.

Todas las definiciones aplicadas sobre la placa son inadecuadas por no considerar su carácter vivo, siendo una entidad estructural especifica y variable resultado de colonización y crecimiento de microorganismos en superficie dental, tejidos blandos, restauraciones y aparatos bucales. La placa presenta detalles estructurales y morfológicos característica que la distingue de otros depositos comunidad de microorganismos vivos y organizados por numerosas especies y cepas incluidas en una matriz extracelular producto del metabolismo bacteriano y sustancia del suero, saliva y dieta. Producto y resultado de crecimiento bacteriano y no de acumulación pudiendo

do existir al principio residuos de alimento en lucelas y fisuras, la colonización se realiza por adherencia selectiva de microorganismos sencillos o grupos especialmente en las regiones cervical é interproximal presenta crecimiento y maduración por acumulación de microorganismos gran negativos, anaerobicos y filamentosos. Si no existe interferencia alguna, la placa cubre toda la superficie dentaria, presentando periodos entermitentes de crecimiento activo y de inactividad.

## SARRO DENTAL (TARTARO)

Placa muy adherente mineralizada. La matriz y los microorganismos calcificados suelen estar cubiertos por microorganismos vivos.

### Técnicas de Analisis.

Existe una variedad técnica y métodos para la observación y estudio de la placa incluyendo observación y estudio de la placa incluyendo observación directa y medición metabólicas en situ análisis bioquímico de componentes celulares y extracelulares y diversos sistemas para la determinación de toxicidad y patogenicidad.

### Observación Directa.

Con sistemas de índices clínicos con o sin soluciones reveladoras, para medición de acumulación de placa en dientes de individuos o poblaciones que son la base de la mayor parte de las observaciones clínicas resientes resultando la demostración entre acumulamiento de placa prevalencia y extensión de enfermedad inflamatoria permitiendo la investigación de eficacia de agentes para el control de placa.



### Analisis Morfologico.

Se usa la esteromicroscopia y microscopio electrónico de rastreo para estudio de colonización bacteriana, crecimiento de la placa y morfología de la misma para el estudio de dientes extraídos con corte de placa de edad desconocida y, el estudio de partículas incrustadas en aparatos prostéticos.

La placa de edad conocida ha sido estudiada por - - Mc Dougal Schroeder y Frank De Voever, Houver Mandel introduciendo tiras de plástico como una superficie sobre la cual se acumula placa de edad e historia conocida, localizando así -- sustancias específicas y microorganismos por métodos histoquímicos y de inmunofluorescencia y la radioautografía, usada para estudios de glucoproteínas salivales así como contribución de la dieta a la matriz de la placa.

### Estudio Metabolico en Situ.

Se emplean microelectrodos aplicados en placa y aparatos para radiotelemetría puestos en aparatos protéticos para estudio de cambio de PH y metabolismo en placa.

### Analisis Bioquimicos.

De técnicas bioquímicas clásicas para estudio de extracción, purificación y caracterización de sustancias desco-

nocidas aplicadas a la estructura de la matriz, revisadas por Mandel, Leach, Guggenheim, y Hotz detectaron polimeros de alto peso molecular de glucosa y otros azúcares, glucoproteinos salivales alteradas y proteasa, sustancias capaces de crear la inflamación.

## TECNICAS MICROBIOLOGICAS

Los microorganismos son los principales formantes de la placa dental.

Empleandose tecnicas clasicas para muestreo, aislamiento enumeración, edentificación y estudio del metabolismo con uso reciente de técnicas anacrobicas especiales encaminadas.

Determinación del número, viabilidad e identidad de los microorganismos.

Cambios en la microflora de la placa segun la edad ma duración y patogenicidad, de estas utilizaciones de metabolitos: sacarosa elaboración de materias extracelulares incluyendo gluconas.

Adherencia y fijación de microorganismos a la superficies dentarias.

Identificación de microorganismos odontopaticos y periodontopaticos.

Ensayos sobre la toxicidad de la placa la falta de métodos para la investigación sobre la toxicidad de la placa ha

llevado aun sistema de valoración de lesiones en la piel y tejidos bucales causados por la inyección de la placa entera el uso de sustancias especificas derivadas de la, placa usando - monoinfección en animales para identificación de odontopáticos y periodontopáticos.

Actualmente se usa el cultivo de celulas y organos para valorar la toxicidad de las sustancias de la placa logrando la sintesis de hidrolosas acidas de cultivo anacrofagos -- que demostrando así la suspensión de bacterias sometidas a ultrasonido que inducen a estas a la transformación plastica de linfocitos que además liberan sustancias capaces de originar resorción osea.

## DEPOSICION DE PELICULAS

Manlu observó a individuos que usaban dentrífico sin abrasivo que acumulaban una película color café y carente de estructura llamada película adquirida, esta película puede -- ser eliminada con un abrasivo, pero se vuelve a formar des-- pues de ser retirada en zonas no propensas a la descamación -- originada por glucoproteínas depositadas en superficies tisulares en el tracto intestinal.

### Morfología.

La película adquirida formada por gluco proteínas, salivales, con características histoquímicas y ultraestructurales a diferencia de otros depósitos dentales se tiñen positivamente por azúcares y proteínas, no combinables con tinciones específicas para colágeno o la gelatina no contienen hem ni melanina el color café es por contenidos de tonios, de material homogéneo granular, acelular y afibrilar, de grosor variable y en contacto, con la superficie del soporte esta placa en períodos cortos forma películas tersas sobre superficies previamente pulidas, en piezas extraídas en las cuales se ha eliminado por cepillado y agua corriente presenta una estructura a manera de panal de abeja de superficie festoneada presentando espacios del tamaño de un microorganismo que --

da la idea de ser un material interfase formado de cuticula o algun otro material del que se han eliminado los microorganismos durante la preparaci3n.

#### Formaci3n.

Despues de ser limpiada la superficie dentaria se - vuelve a cubrir en 30 minutos aproximadamente.

La hipotesis de la formaci3n de la pelicula incluye - precipitaci3n acida, acci3n enzimatica asi como adsorci3n selectiva.

Precipitaci3n acida Kirk sugiere que el acido producido por microorganismos colonizadores de la superficie dentaria, precipitan glucoproteinas sobre los dientes.

Hipotesis, no valida que la pelicula se formo antes - de la colonizaci3n bacteriana produciendose tanto en vivo como in vitro en ausencia de microorganismos.

#### Acci3n Enzimática.

El acido sialico presente favorece la precipitaci3n - de glucoproteinas salivales a un Ph neutro y la formaci3n de peliculas.

## Absorción Selectiva.

Las glucoproteínas salivales ricas en ácido siático - son adsorbidas en forma selectiva por los cristales de hidroxapatita de la superficie dentaria.

## CLASIFICACION

Existen 3 tipos de pelicula distintos según su localización:

Superficial o pelicula, dentritica caracterizada por prolongaciones de la 3 micras hacia los defectos del esmalte tiene un grosor de 0.2 micras y cubre la superficie labial -- vestibular y palatina de los dientes en zonas lingual y palatina casi siempre calcificada con un grosor de 1 a 10 micras.

Composición y origen del peso total de la pelicula se ca forma el 45% los aminoacidos contienen mayor cantidad de - glucosa y menos nitrogeno con diferencia de tirosina, glisina, serina y alonina con glucoproteinas que implican un alto contenido de ácido glutamico y acido aspartico y por consecuencia estacas libres de acido glutamico y acido aspartico y por consecuencia estacas libres de productos microbiogenos y que las sustancias bacterianas forman del 30 a 60% de la sustancia total.

### Función.

---

El esmalte cubierto por peliculas, es exageradamente resistente a la descalcificación acida y la pelicula participa en las restauraciones de lesiones cariosas obturando los - defectos superficiales.



Iniciación y maduración de la placa ocurre en dos pasos:

- 1o. Colonización bacteriana en la superficie del diente.
- 2o. Crecimiento y maduración bacteriana.

1o. Colonización se observan.

glucoproteínas en la saliva casi idénticas a las de la película que facilitan la agregación de bacterias que forman la placa.

2o. Microorganismos en proceso de formar una colonia alterando la apariencia de la película.

3o. Película subyacente a la placa presenta características de digestión parcial.

La colonización de la superficie dentaria.

Por uno de estos dos mecanismos:

a) Microorganismo sencillos con masa por adherencia selectiva se multiplican para producir colonias discretas de placa.

2o. Cultivos mixtos de microorganismos que permane--

cen en fosetas y fisuras y grietas de la superficie dentaria.

#### Colonización por adherencia selectiva.

Los mecanismos implicados en la colonización parecen provenir directa del baño de la saliva sobre los dientes la adsorción al azar dió como resultado una población semejante al de la saliva.

El estreptococos sanguis y los bastonés pleomorfico son los principales organismos implicados con la colonización de los dientes mientras que otros predominan en la saliva por lo que los mecanismos de adherencia de la colonización de los dientes y de la superficie tisular blanda de la cavidad bucal no son al azar.

La capacidad de adhesión a células epiteliales en diversas especies de microorganismos en muy variada ejemplo el estreptococcus salivarius presenta una tendencia a adherirse a las células del epitelio bucal y a poblar sitios epiteliales in vivo, por el contrario el estreptococcus, sanguis presenta una mayor propensión que es streptococcus salivarius para adherirse a las superficies dentaria y al polvo del esmalte.

Colonización por crecimiento a partir de fosetas, fi-

suras y grietas la colonización por adherencia selectiva puede realizarse en forma independiente. La profilaxis elimina los depósitos, superficiales y la película permanece en las profundidades de fisuras y grietas de la superficie del esmalte y polifera sin participación específicos de adherencia.

#### Crecimiento y Maduración.

Incluye este Proceso:

1. El crecimiento de colonias de placa inicialmente independientes.
2. Crecimiento continuo por adherencia al diente y superficie de organismos adicionales y en masa.
3. Mayor complejidad en la flora de placa.
4. Acumulación de sales inorgánicas conversiones de placa a sarro.

El crecimiento y maduración de la placa es el resultado de oposición microbiana por adherencia continua por replicación microbiana y agrandamiento de colonias.

Estructura de la placa siendo una estructura viva, -- cambiante fácilmente a condiciones físicas químicas y mecánicas cambiantes por lo que presenta histológica muy variable, según la edad, extensión de maduración, localizada en superficie dentaria y dientes.

## CARACTERISTICAS ARQUITECTONICAS GENERALES

A la vista la placa no teñida forma una materia blanco amarillenta y brillante, en ocasiones irregulares en ocasión en general en grasa cubriendo proporciones variables a mayor cantidad microbiana se vuelve evidente presentando capas y especies ordenadas al azar.

Organismos filamentosas en angulo recto a manera de empalizado en zonas libres presenta fantasmas celulares y membranas bacteriano restos de celulas muertas y materia globular insoluble existiendo material de matris granular entre bacterias en la superficie vestibular de los molares puede convertirse rapidamente en sarro por la de sales minerales.

Interfase entre dientes, placa. La relación de microorganismos con respecto a la superficie dentaria calcificada es variable.

Como la colonización bacteriana suele presentarse después de la deposición de la película, las glucoproteínas forman la interfase en placas inmaduras.

El material interfase mayormente observado es denso a los electrones y granulos semejantes en estructura a una pe

licula puede estar formada por una gruesa capa glóbular con microorganismos incrustados y proyecciones hacia la capa microbiana o por una delgada capa densa discontinua, o una hoja festoneada densa a los electrones o solo existen vestigios; o ausente donde los microorganismos descansan directamente sobre los prismas del esmalte desnudo capa microbiana o celular la capa microbiana de placa madura puede formarse por cocos y microorganismos cortos a manera de baston, llamada placa microbiana condensada en donde la superficie libre la region en donde se verifica el crecimiento por oposición es posible observar leucocitos muertos restos de alimentos, celulas epiteliales descamadas cubriendo la parte libre de la placa.

#### Matriz Extracelular.

Formada por material elaborado, por bacterias y sustancias derivadas de la saliva asi como incrucción de microorganismos en si, derivados de varias fuentes de mucho interes por varios motivos.

1. Sirve de armazon entre microorganismos formando la placa.
2. Sirve como almacen de carbohidratos fermentables.
3. Altera la difución de sustancias dentro y fuera de la estructura.
4. Contiene toxicos e inductores de inflamación (en-

zimas proteolíticas sustancias, antígenos, endotoxinas, mucopéptidos y metabolitos de poco peso molecular.

Parte de estos componentes son eliminados por la preparación observación de la placa observando solo los materiales insolubles al agua (La Mayor Parte).

---

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## MICROBIOLOGIA DE LA PLACA

La dificultad, para el estudio global de la variada flora de la placa es por tomar muestras de varias fuentes y por lo tanto dificultad en cultivo, enumeración e identificación de microorganismos odontoplásticos y periodontopáticos - en algunos casos de microorganismos de gran potencial patógeno puede estar infecto por streptococcus mutans en una sola zona y el resto permanecer libre de infección por meses. Aunque la placa cambia considerablemente con el crecimiento y maduración de la estructura se han logrado hacer cultivos de -- más del 70% de los microorganismos observados directamente -- sin embargo estos estudios son sobre placas recientes ya que en las de más edad se desconoce y que son los más relacionados con la enfermedad gingival inflamatoria y periodontal - - siendo la flora observada en bolsas periodontales que pueden estar relacionados con la extensión y severidad de la enfermedad y mientras más acrobática y móvil sea la flora más severa y rápida será el estado patológico.

### Componentes Patógenos de la Placa.

Los datos actuales sugieren que la substancia patógena activa posee muchos componentes cada uno de los cuales actúa sobre el huésped por diferente vía y en diferente etapa de la enfermedad esto incluye sustancias inductoras de la in-

inflamación, bacteriana que induce a daños tisulares directos - que activan mecanismos destructivos dentro de los tejidos a - paralizar mecanismos de defensa en el huesped.

#### Sustancias inductoras de inflamación.

Las sustancias con capacidad inductora de fenomenos - exudativos agudos en vasos de la microcirculación causantes - de quimiotaxis leucocitarias estan presentes en la placa y -- son llamadas agentes quimiotacticos.

Productos bacterianos inductores de daños tisulares - directos.

Los microorganismos presentes en la placa crean una - enzima que dañan el tejido del huesped con el que entra en -- contacto estas enzimas son: proteasa odogenesis, hialuronida sa betaglicoronidasa, niuraminidas cuando itiusulfatosa meta- bolitos de bajo molecular acidos organicos, amoniaco, nidol, aminas, toxicas y sulfito de hidrogeno, existiendo estos en - gran cantidad.

Sustancias inductoras de daños tisulares indirectos - dentro de los aspectos destructivos, de las reacciones infla- matorias e inmunologicas del huesped, activando mecanismos -- destructivos, incluyendo en dotoxinas de bacterias gameto ne-



gativas peptido gluconogeo y polisacaridos de microorganismos granpositivos así como antigenicos determinantes.

## CONTROL DE PLACA DENTARIA

El papel de la placa es importante por la inducción de la caries y enfermedad gingival inflamatoria y periodontal la cohesión de la placa y su misma existencia depende la integridad de la matriz extracelular de la misma por lo que las técnicas de control han sido encaminadas a:

1. Alteración de la interacción a nivel de superficie dentaria.
2. Disgregación de matriz de placa.
3. Suspensión de flora bucal.
4. Disrupción de matriz de placa por medios químicos enzimáticos o mecánicos.

Alteración de la interacción en la superficie dentaria siendo la más importante la adherencia de microorganismos que con el control de placa se altera el poder de adhesión.

Como absorción y adherencia son funciones de energía superficial como el tratamiento con fluoruro de sodio altera la capacidad de polvo, agentes que son eliminados por sustancias salivales.

## DIGREGACION DE LA MATRIZ DE LA PLACA

Esta formada por polimeros de carbo-hidratos de alto peso molecular glucoproteinas salivales y suero alteradas, -- membranas y restos de celulas muertas. Así como numerosas -- sustancias adicionales; da soporte y organización a la estructura de la placa, por lo que una disgregación de la matriz -- provoca una reducción, en la acumulación de placa.

Las medidas encaminadas, al control de placa son: -- producción de glucanas indisolubles.

Administración de dextranasa cruda y preparaciones de mutanasa para retardar la formación de placa y desarrollo de caries y lesiones periodontales en animales.

La supresión de la flora de la placa al estar formada en su mayoría por microorganismos y estreptococos aran positivos es posible administración de antibioticos de amplio espectro para mayor salud periodontal.

Se ha demostrado que la penicilina o tirotricina en dentríficos suprime la actividad de caries y la formación de placa en escolares.

Estas drogas contraindicadas para control de placa como procedimiento profilactico aconsejable por provocar un reemplazo con otros organismos formadores de placa junto con el riesgo de formar cepas bacterianas existentes y de hipersensibilidad en el huesped, recientemente se han empleado agentes quimicos antimicrobianos como: Cloroxima, Cloruro de Cetil Piridinio, Cloruro de Benzalconio y Sales de Clorhexidina este ultimo empleado como enjuagues dos veces al dia dando como resultado la disolucion de la placa y resolucion transitoria de gingivitis general y prevencion de taries y supresion de flora bucal sin embargo a largo plazo vuelve la placa a tomar niveles normales.

Siendo el metodo más eficaz "El cepillado diario", -- limpieza mecanica constante.

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

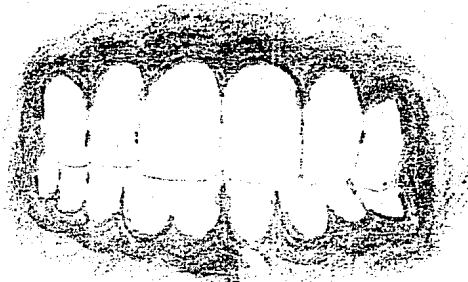
Periodontologia Clínica de Glickman  
Carranza Fermín A.  
Secta Edición  
Editorial Interamericana  
México, D.F. 1982

Enfermedad Periodontal  
Shluger Saúl  
pág. 157 a 186  
Editorial Continental

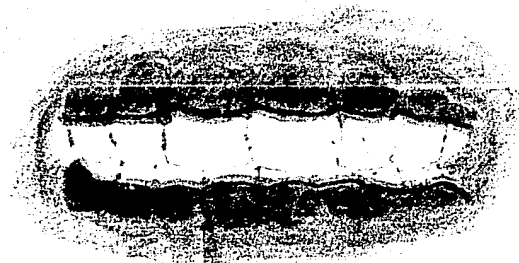
Periodontologia Clínica  
Lindhe Jan  
pág. 76 a 106  
Editorial panamericana.



Boca sana (encia normal)

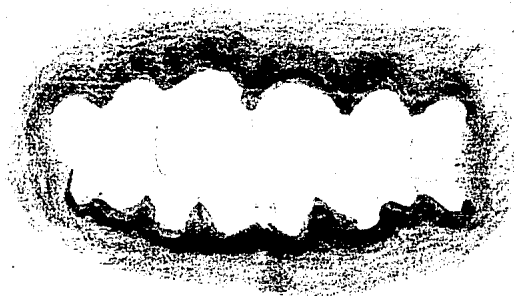


Cavidad bucal con placa bacteriana

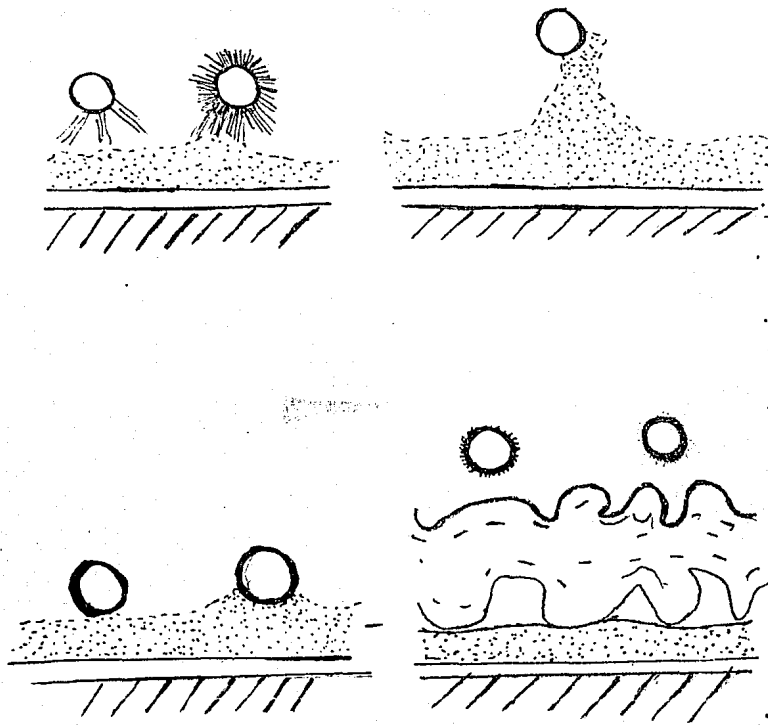


Agrandamiento Gingival por placa bacteriana





Cavidad bucal con depositos mineralizados  
y no mineralizados



Diferentes formas de adherencia microbiana a la superficie dentaria.