



Microbiología Bucal
Semestre Primavera 2010

Enfermedades asociadas al biofilm subgingival (I)

Prof. Marta Gajardo R.

Agosto 17 de 2010

Enfermedades asociadas al biofilm subgingival

- Resultan de la interacción entre la microbiota supra y subgingival y la respuesta inmune del hospedero susceptible.
- Son un problema de salud pública a nivel mundial, especialmente en países subdesarrollados.
- Se manifiestan como lesiones inflamatorias crónicas de los tejidos que circundan los dientes: periodonto de protección y periodonto de inserción.

Estructuras del Periodonto

Periodonto de protección

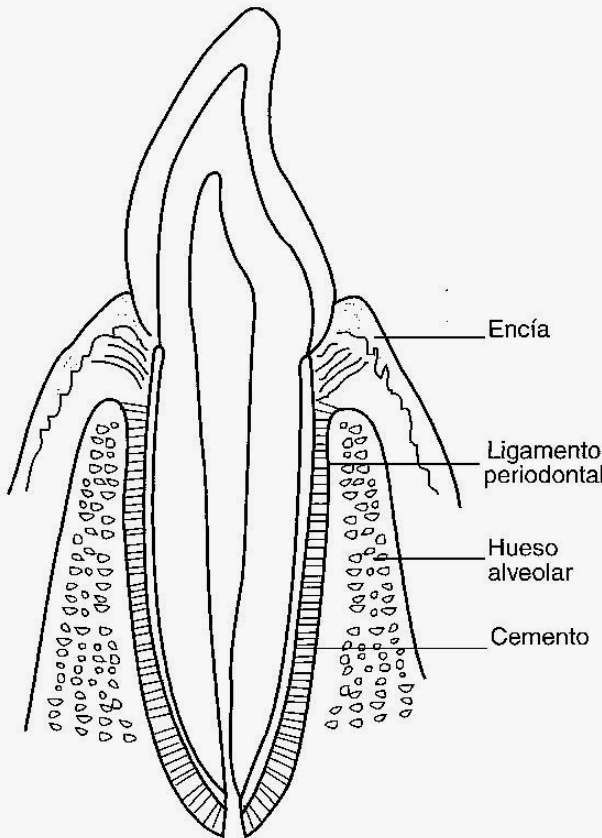
Encía: parte de la mucosa bucal que recubre las apófisis alveolares y rodea la porción cervical de los dientes.

Periodonto de inserción

Ligamento periodontal: estructura de tejido conectivo situada entre el cemento radicular y la lamina dura alveolar.

Cemento radicular: tejido conectivo calcificado que recubre las superficies radiculares.

Hueso alveolar: cavidad ósea que aloja y sostiene al diente.



- Comprende 8 categorías diferentes
- Permite al clínico considerar todo el espectro de EPs
- Proporciona base para el diagnóstico y manejo posterior

1	Gingival diseases <ul style="list-style-type: none"> • Plaque-induced gingivitis <ul style="list-style-type: none"> ○ Gingival diseases associated with dental plaque only (without/with local factors which predispose to plaque retention) ○ Gingival diseases modified by systemic factors ○ Gingival diseases modified by medications ○ Gingival diseases modified by malnutrition • Non-plaque induced gingival lesions, including: those of specific bacterial, viral, fungal or genetic origin; lesions of systemic conditions; traumatic lesions or foreign body reactions 	5	Necrotising periodontal diseases <ul style="list-style-type: none"> • Necrotising ulcerative gingivitis • Necrotising ulcerative periodontitis
2	Chronic periodontitis (localised or generalised)	6	Abscesses of the periodontium <ul style="list-style-type: none"> • Gingival abscess • Periodontal abscess • Pericoronal abscess
3	Aggressive periodontitis (localised or generalised)	7	Periodontitis associated with endodontic lesions
4	Periodontitis as a manifestation of systemic diseases <ul style="list-style-type: none"> • Associated with haematological disorders • Associated with genetic disorders 	8	Developmental or acquired deformities and conditions <ul style="list-style-type: none"> • Localised tooth-related factors that modify or predispose to plaque-induced gingival diseases/periodontitis • Mucogingival deformities and conditions around teeth, including gingival recession and gingival overgrowth • Mucogingival deformities and conditions on edentulous ridges • Occlusal trauma

Naturaleza infecciosa de las enfermedades periodontales: papel de las bacterias

- Estudios longitudinales: correlación entre enfermedad y biopelícula dental. Eliminación de la biopelícula: resolución del cuadro inflamatorio.
- Eliminación de microorganismos por medio de tratamientos antibacterianos produce notoria mejoría clínica.
- Estudios in vitro e in vivo han evidenciado el poder patogénico de ciertos microorganismos, mediante pruebas de laboratorio e inoculación de animales de experimentación.

Gingivitis asociada a placa bacteriana

- Enfermedades inflamatorias crónicas, polimicrobianas, que afectan al **periodonto de protección**:
Bacilos móviles y espiroquetas

- Cultivos: especies de los complejos amarillo (*Streptococcus*), azul (*Actinomyces*), verde (*Eikenella*, *Capnocytophaga*), morado (*Veillonella*, *Actinomyces*) y naranja (*Fusobacterium*, *Prevotella*)

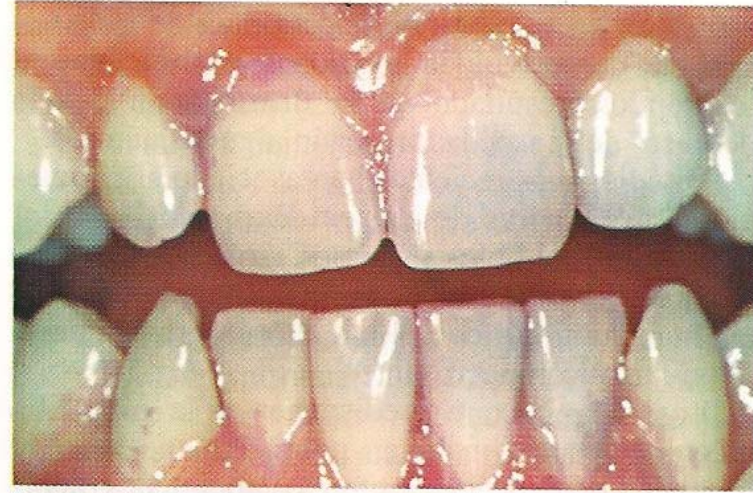
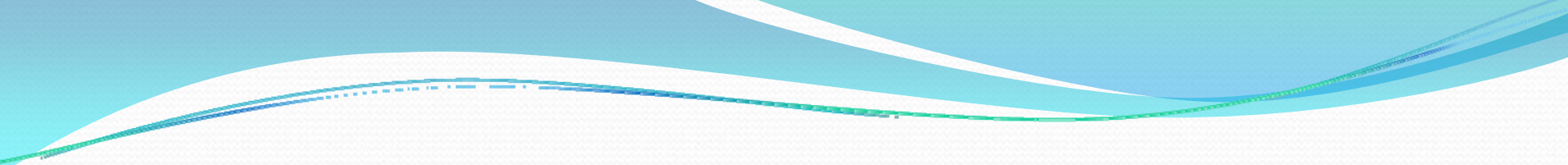


Fig. 20-7. Gingivitis. Inflamación asociada a biopelícula de placa dental. La pastilla reveladora muestra la biopelícula (coloreada) como una línea continua y extendida cercana al margen gingival.

- Se manifiestan como una encía inflamada por efecto de la acumulación de placa bacteriana supragingival en el surco gingivo-dentario

- Cambios inflamatorios modifican las características y propiedades de la zona afectada: surge un nuevo ambiente ecológico, anaeróbico, protegido por la placa supragingival y bañado por el fluido gingival.

- 
- La eliminación de la placa bacteriana permite que la enfermedad revierta sin dejar secuelas
 - Su persistencia crea las condiciones para el establecimiento de microbiota subgingival:
cambia la ecología local
 - Puede ser el inicio de una Periodontitis

Periodontitis crónica

Localizada o generalizada

- Patología infecciosa, polimicrobiana, inflamatoria crónica, que afecta al **periodonto de protección y de inserción**
- Se caracteriza por una biopelícula subgingival abundante con
 - 90% anaerobios:
 - 60% BGN
 - 30% espiroquetas
- Escasas formas cocáceas.
- Predominan especies de los complejos naranja y rojo



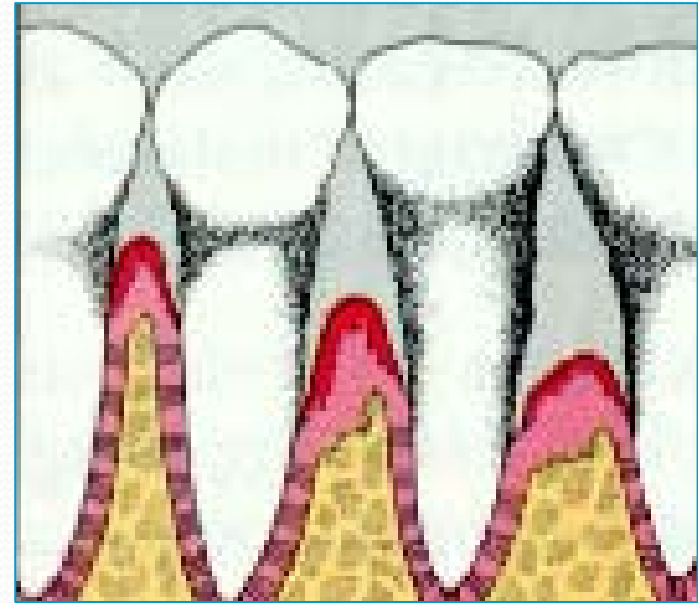
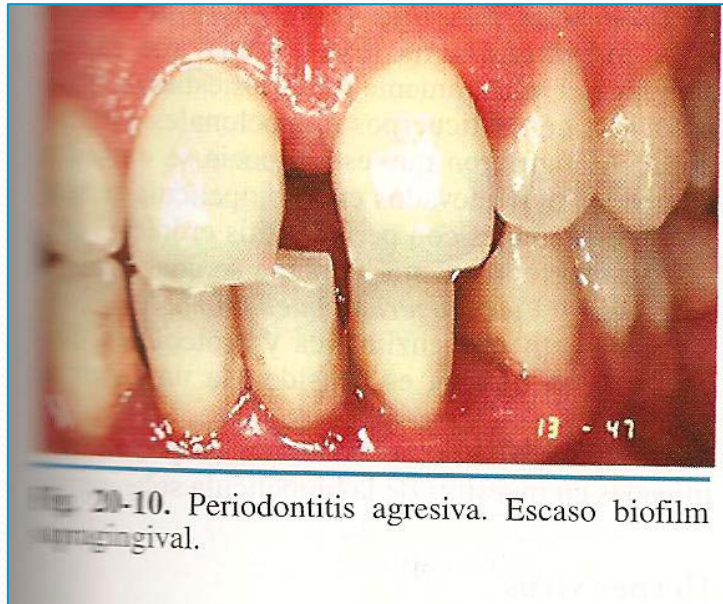
Fig. 20-9. Periodontitis crónica. Abundante biopelícula supragingival y en el subgingival predominan los complejos naranja, rojo y, en menor proporción, los complejos amarillo, púrpura, azul, verde.

Periodontitis agresiva

Localizada o generalizada

- Se caracteriza por una rápida pérdida de inserción y destrucción ósea
 - Cantidad de depósitos no concuerda con la severidad del daño
- Se asocia con la presencia predominante de *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, serotipo b. También se aísla *Campylobacter*, *T. forsythia* y *P. gingivalis*
- No responde bien al tratamiento
 - Transmisión intrafamiliar
 - Respuesta inmune excesiva

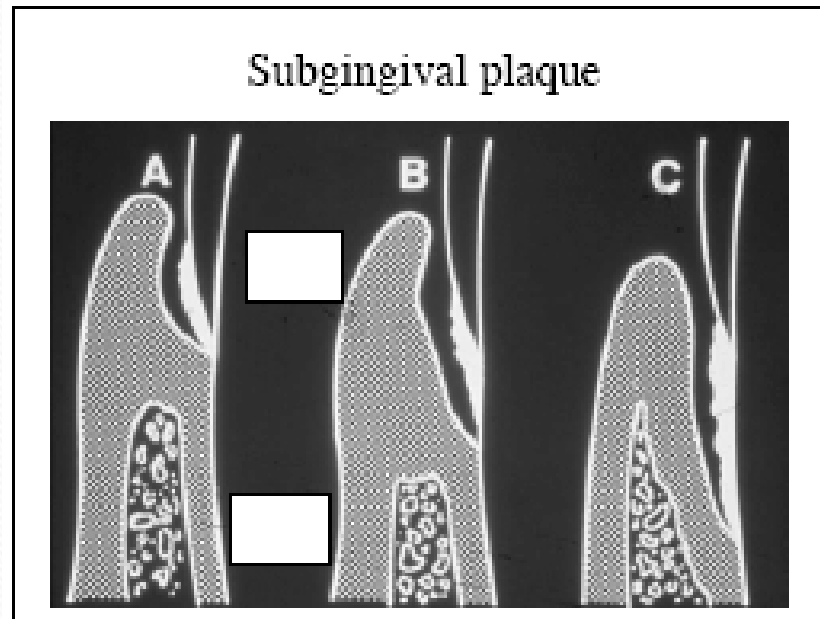
- En general, a diferencia de la gingivitis, las periodontitis se caracterizan por la destrucción de los tejidos de soporte y pérdida de la pieza afectada.



- Toda periodontitis es precedida por una gingivitis pero no toda gingivitis progresa a periodontitis
¿Porqué?

Biofilm dental subgingival

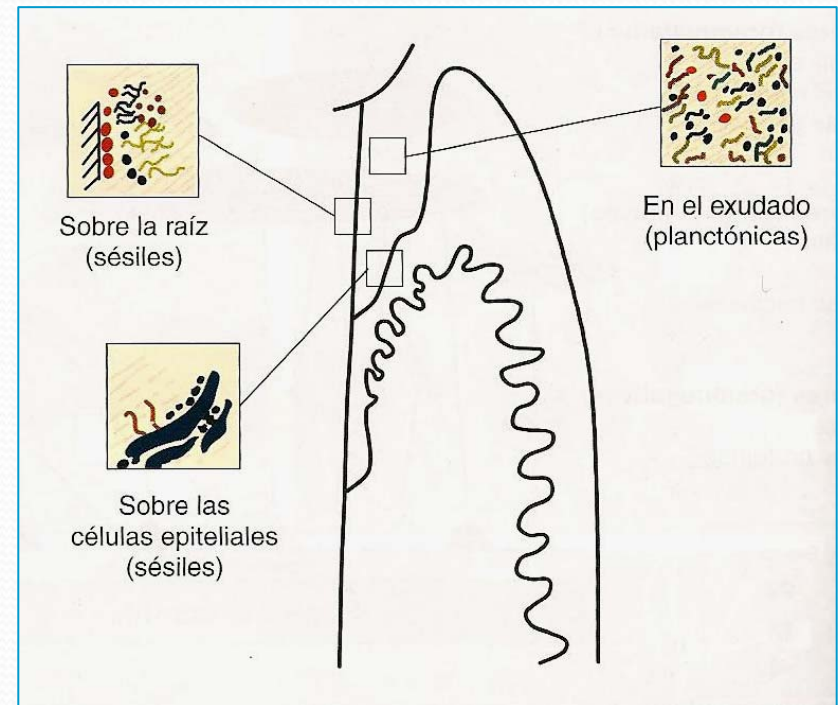
- Biopelícula que se ubica en la zona del diente cubierta por la encía, crece desde el margen gingival hacia el ápice: **zona subgingival**



Ref: Microbiología Estomatológica. Fundamentos y guía práctica.
M. Negroni. Ed. Médica Panamericana. 2ª Edición

- Coloniza los tejidos periodontales:
- La zona subgingival del diente presenta dos tipos de superficie: **la superficie dura** del cemento dentario y **la superficie blanda** del tejido epitelial.

- Ambas superficies permiten el establecimiento de una **biopelícula adherida**. El **espacio virtual** entre ellas puede albergar una microbiota libre, poco adherente.



Biofilm subgingival

Según la hipótesis ecológica de Marsh (2003):

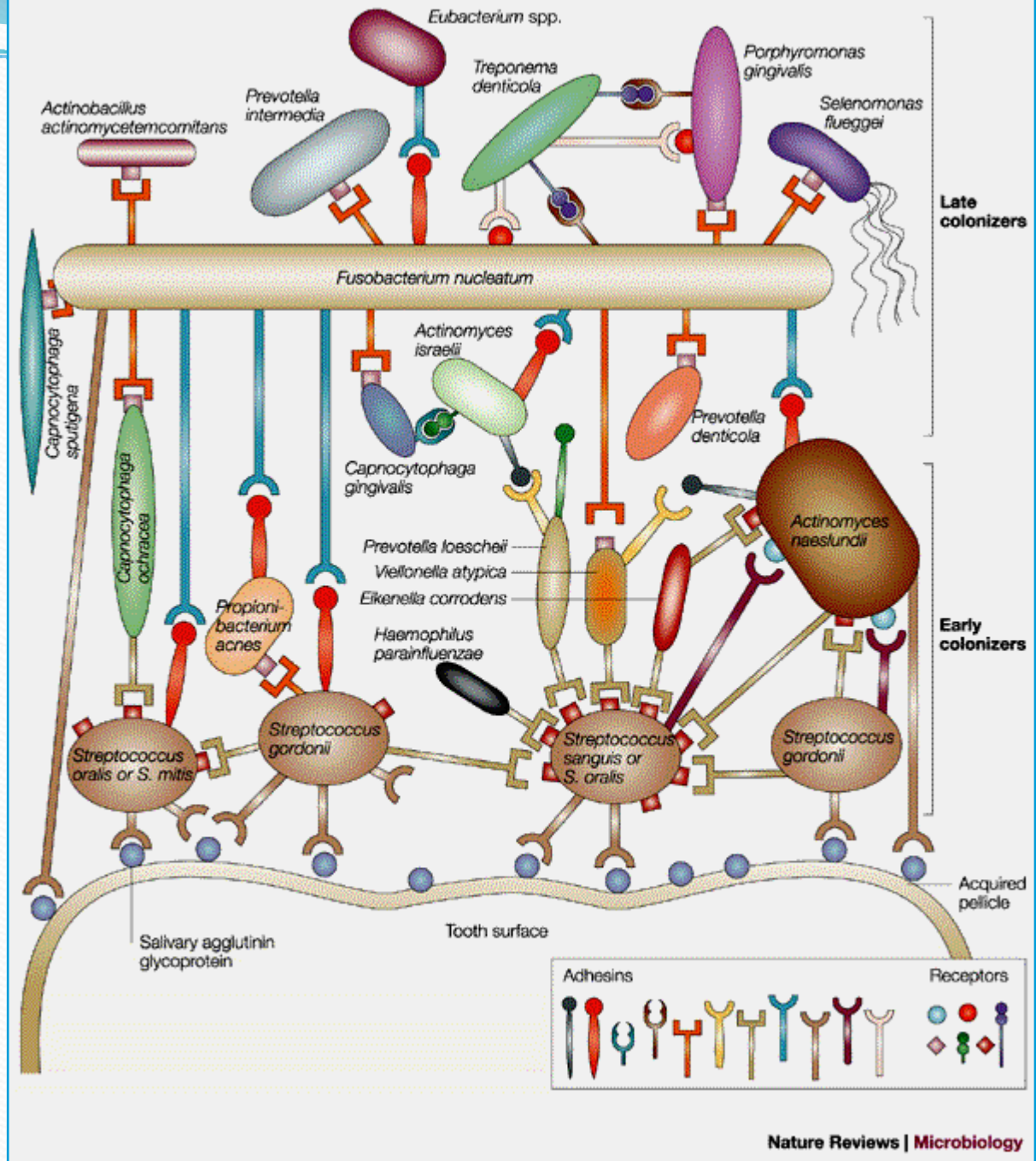
- Cambios en el microambiente local hacen que el biofilm supragingival en la zona del crévice aumente su actividad metabólica y prolifere rápidamente:
 - Se produce un desbalance en la relación hospedero-microbiota: “catástrofe ecológica”
- Cambios inflamatorios generan un nuevo ambiente ecológico, anaeróbico, protegido por la placa supragingival y bañado por el fluido gingival
- Se establece el biofilm subgingival en el hospedero susceptible

Modelo de la formación del biofilm bucal

Ref: "[Developing animal models for polymicrobial diseases](#)"

Lauren O. Bakaletz
Nature Reviews Microbiology
2, 552-568 (July 2004)

Sucesiones ecológicas desde el margen gingival hacia la zona radicular del diente



Estado de Salud periodontal:

- Surco gingival con escasa colonización.
- Predominio de bacterias cocáceas o bacilares, Gram positivo, facultativas, microaerofílicas o aerotolerantes
- En baja proporción: Bacilos Gram negativo (BGN), anaerobios

Microbiota Normal del Crevise Gingival

Normal Microbiota of Gingival Crevice

I. Cocci

- A. Gram Positive Facultative Cocci
Streptococci (*S. sanguis*, *S. mitior*,
S. mutans)
- B. Gram Positive Anaerobic Cocci
Peptostreptococci, Peptococci
- C. Gram Negative Facultative Cocci
(*Neisseria*)
- D. Gram Negative Anaerobic Cocci
(*Veillonella*)

Normal Microbiota of Gingival Crevice

- C. Gram Negative Anaerobic rods
Fusobacterium
Bacteroides
Capnocytophaga
Actinobacillus
Porphyromonas
Campylobacter
Prevotella
Tanarella forsythia

II. Rods and Filaments

- A. Gram Positive Facultative
Rothia
Nocardia
Bacterionema
Corynebacterium
Actinomyces
viscosus
naeslundii
- B. Gram Positive Anaerobic Rods
Propionibacterium
Leptotrichia

III. Spirochetes

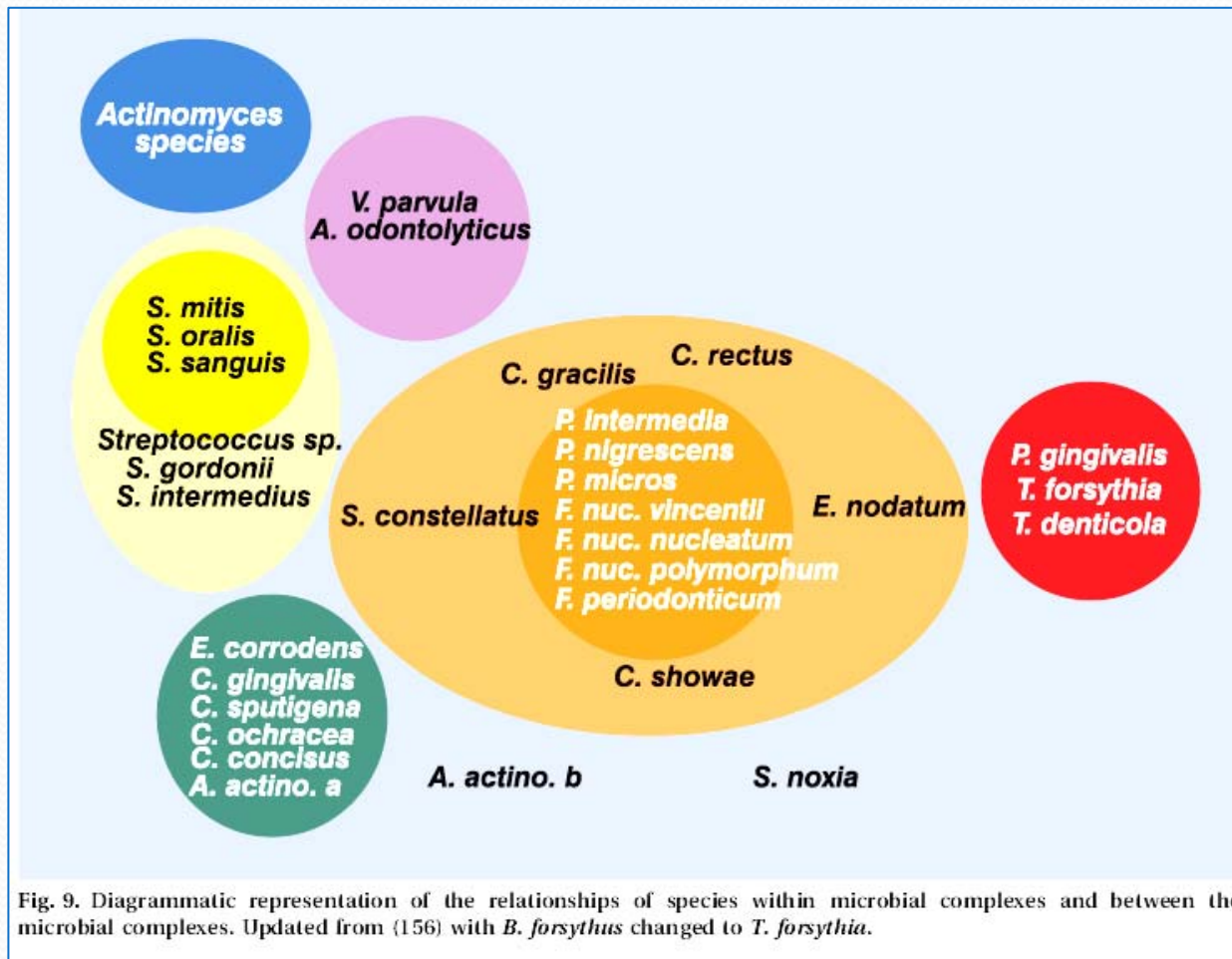
Treponema
Borrelia

Dr. Larry Wolff
Periodontology I
Summer Semester, 2009
School of Dentistry
University of Minnesota

En periodonto afectado:

- Predominio de BGN anaerobios estrictos
- En menor proporción: especies GP facultativas
- A medida que aumenta la severidad de la Periodontitis se produce una sucesión de comunidades bacterianas, diferentes cualitativa y cuantitativamente, (Socransky 1998).

Complejos Bacterianos en la Microbiota Bucal

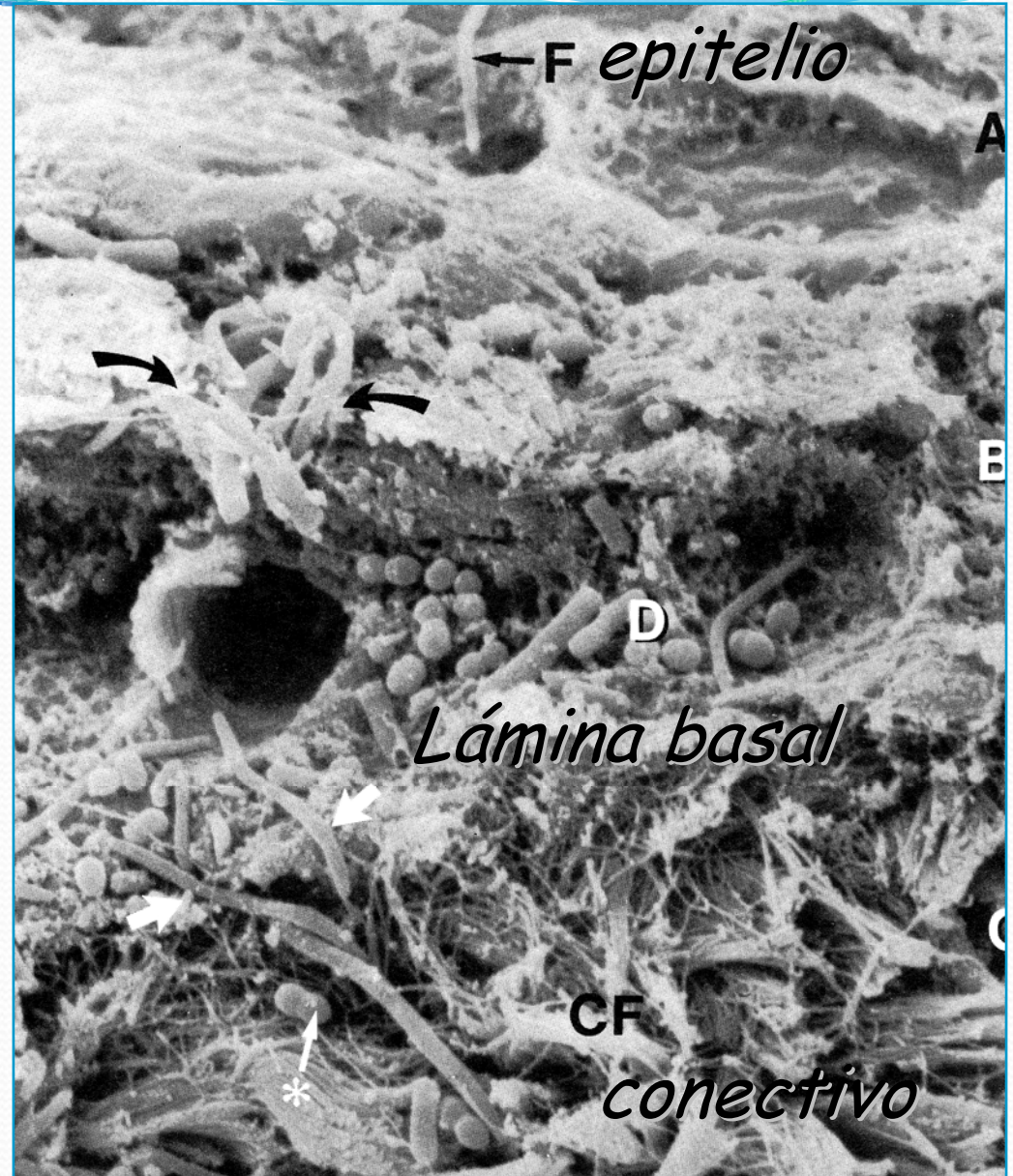
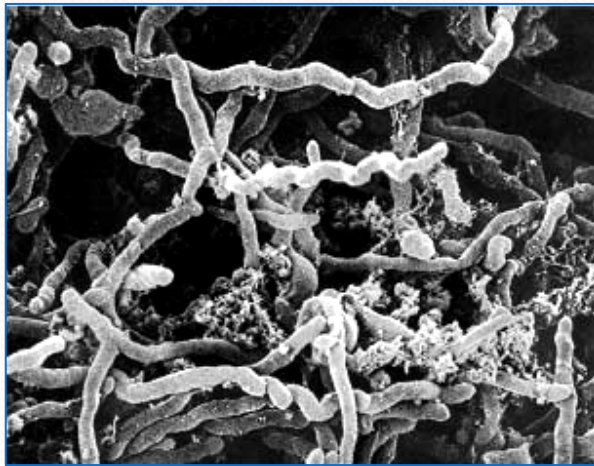


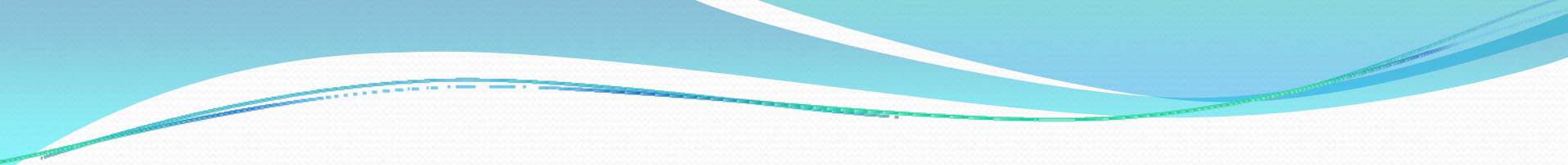
Microbiota subgingival total cultivada



Foto: M.Gajardo
Laboratorio de Microbiología.
Facultad de Odontología
Universidad de Chile

Microbiota subgingival en Periodontitis



- 
- La microbiota subgingival se hace cada vez más anaeróbica, crece y se diversifica, hacia la zona del cemento radicular
 - Existen más de 700 especies en el biofilm bucal:
 - ¿Cuáles son los patógenos más importantes?

Sólo unas 20 especies pertenecientes principalmente a los complejos naranja y rojo de Socransky, más Aa serotipo b, no asociado a complejos

F.nucleatum

P.intermedia

P.nigrescens

P.micros

Campylobacter sp

E.nodatum

S.constellatus

P. gingivalis

T. forsythensis

T. denticola

Aa serotipo b

Criterios de Socransky para definir Patógenos periodontales (Socransky & Haffajee, 1992)

1. **Asociación:** Encontrarse más frecuentemente y en mayor número, asociado con periodontitis
2. **Eliminación:** Su eliminación debe detener el progreso de la enfermedad
3. **Respuesta del Hospedero:** Debe ser evidenciada mediante exámenes de laboratorio

4. **Mecanismos de patogenicidad:** Deben ser evidenciados mediante pruebas

5. **Reproducir la enfermedad en modelos animales:** Si es posible, debe ser demostrada.

Patógenos que cumplen todos estos requisitos son: *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* y *Porphyromonas gingivalis*

FIN