



Microbiología Bucal  
Semestre Primavera 2011

# Enfermedades asociadas al biofilm subgingival

Prof. Marta Gajardo R.

# 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.**

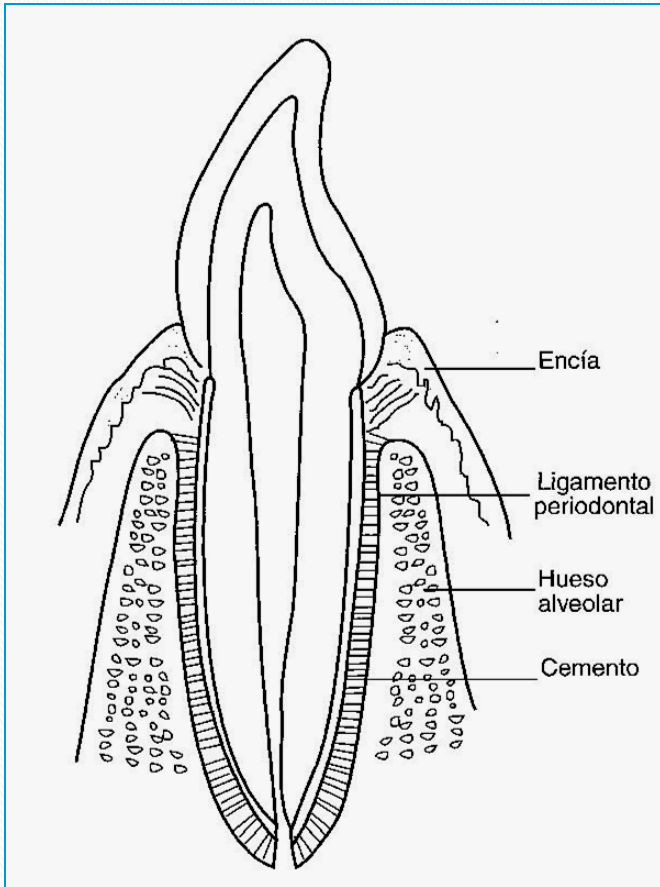
# Estructuras del Periodonto

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

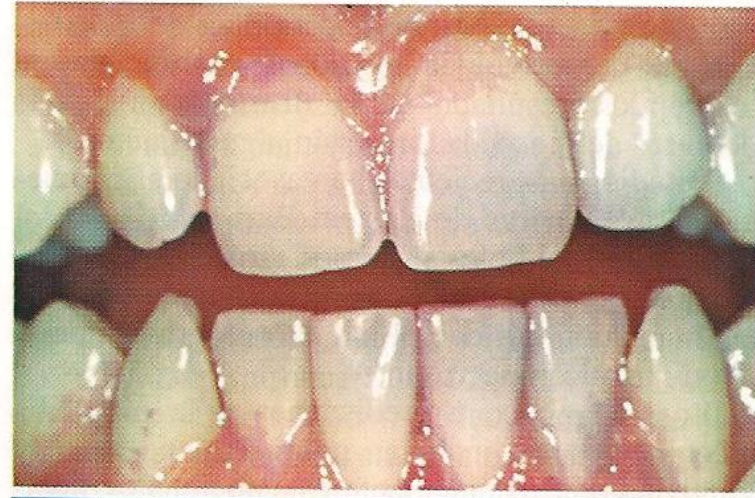
## Naturaleza infecciosa de las enfermedades periodontales: papel de las bacterias

- 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.

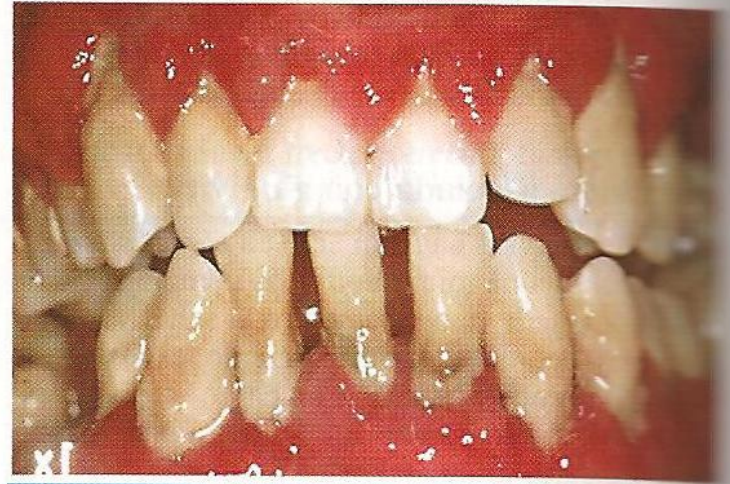
- La eliminación de la placa bacteriana permite que la enfermedad revierta sin dejar secuelas
- Su persistencia crea las condiciones para el establecimiento de microbiota subgingival:  
cambia la ecología local
- Puede ser el inicio de una Periodontitis



# 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



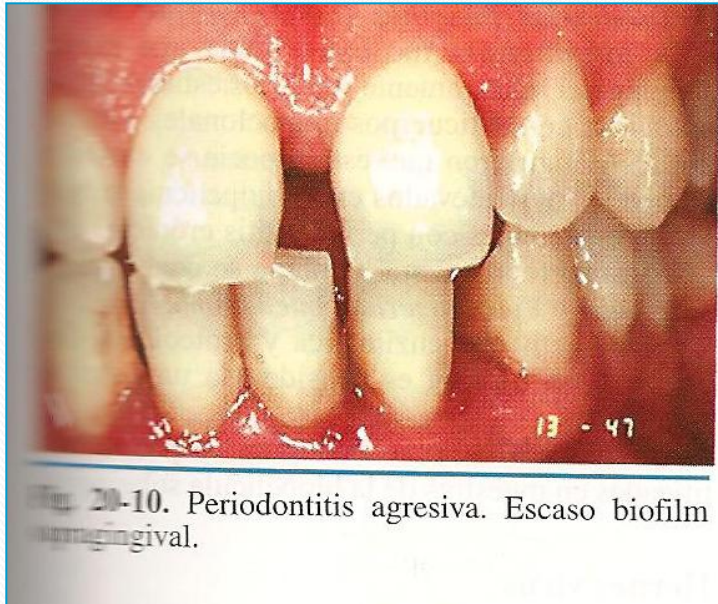
**Fig. 20-9.** Periodontitis crónica. Abundante biopelícula supragingival y en el subgingival predominan los complejos naranja, rojo y, en menor proporción, los complejos amarillo, púrpura, azul, verde.

# 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

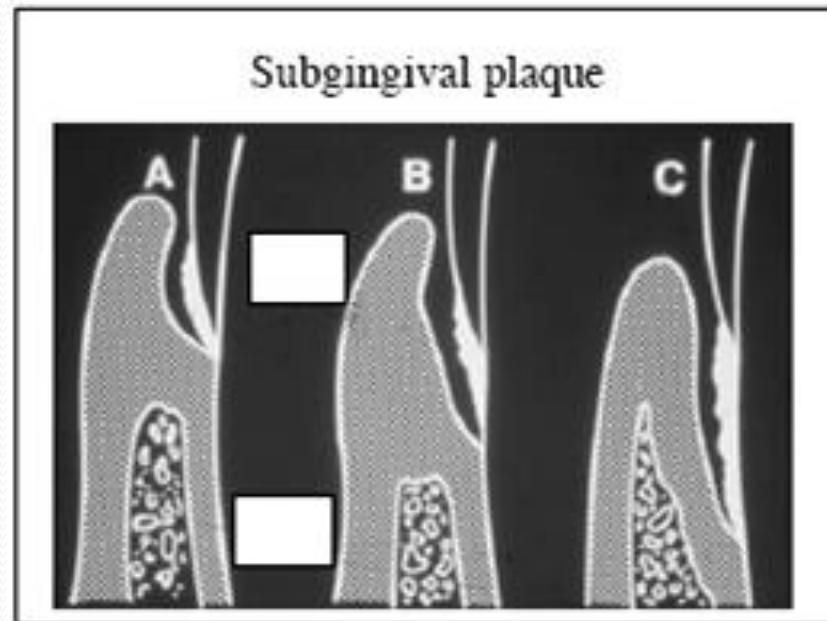
- En general, a diferencia de la gingivitis, las periodontitis se caracterizan por la destrucción de los tejidos de soporte y pérdida de la pieza afectada.



- 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**

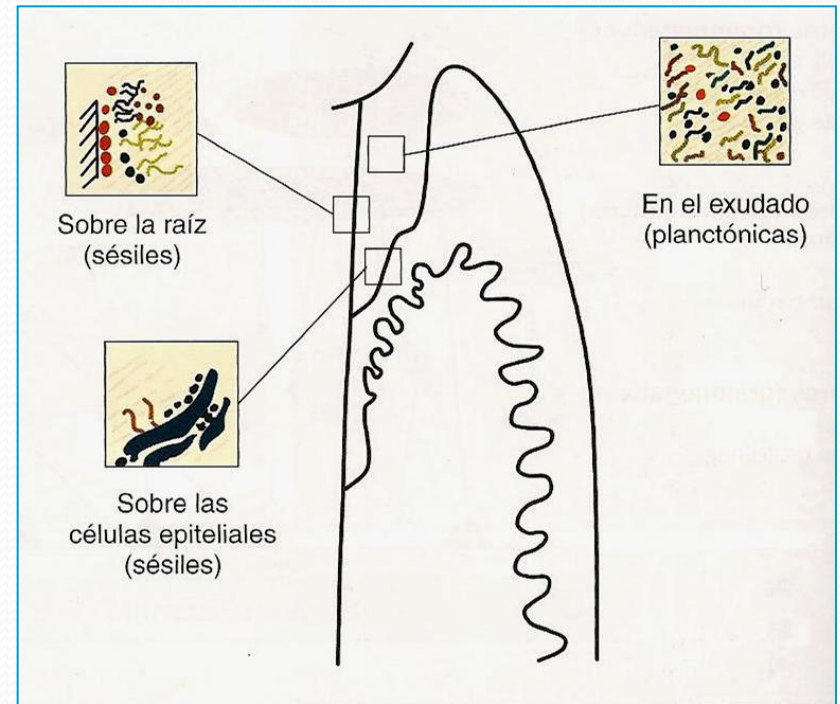


Ref: Microbiología Estomatológica. Fundamentos y guía práctica.  
M. Negroni. Ed. Médica Panamericana. 2° Edición

- 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):

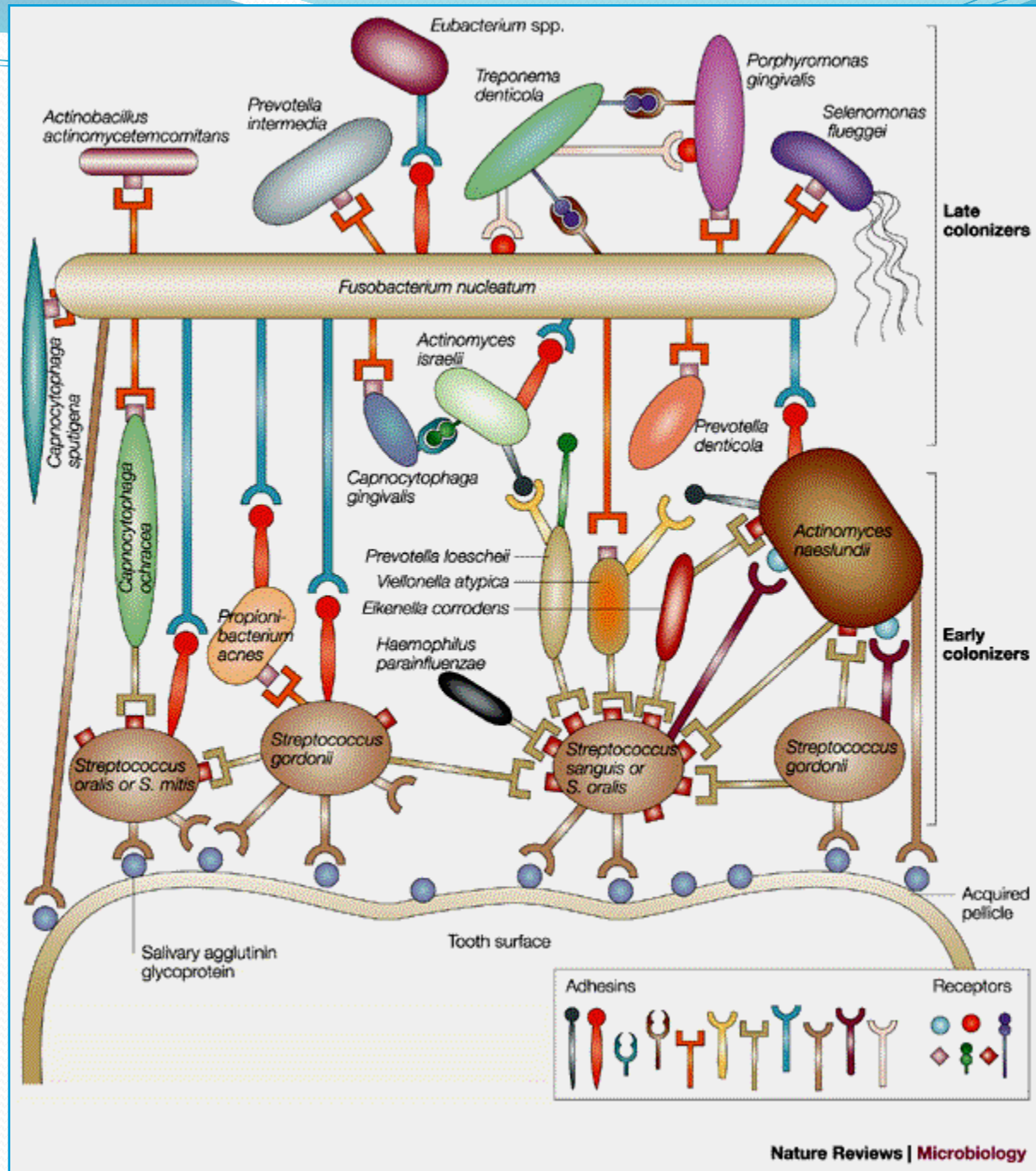
- Cambios en el microambiente local hacen que el biofilm supragingival en la zona del crévice aumente su actividad metabólica y prolifere rápidamente:
  - Se produce un desbalance en la relación hospedero-microbiota: “catástrofe ecológica”
- Cambios inflamatorios generan un nuevo ambiente ecológico, 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 Crevice 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

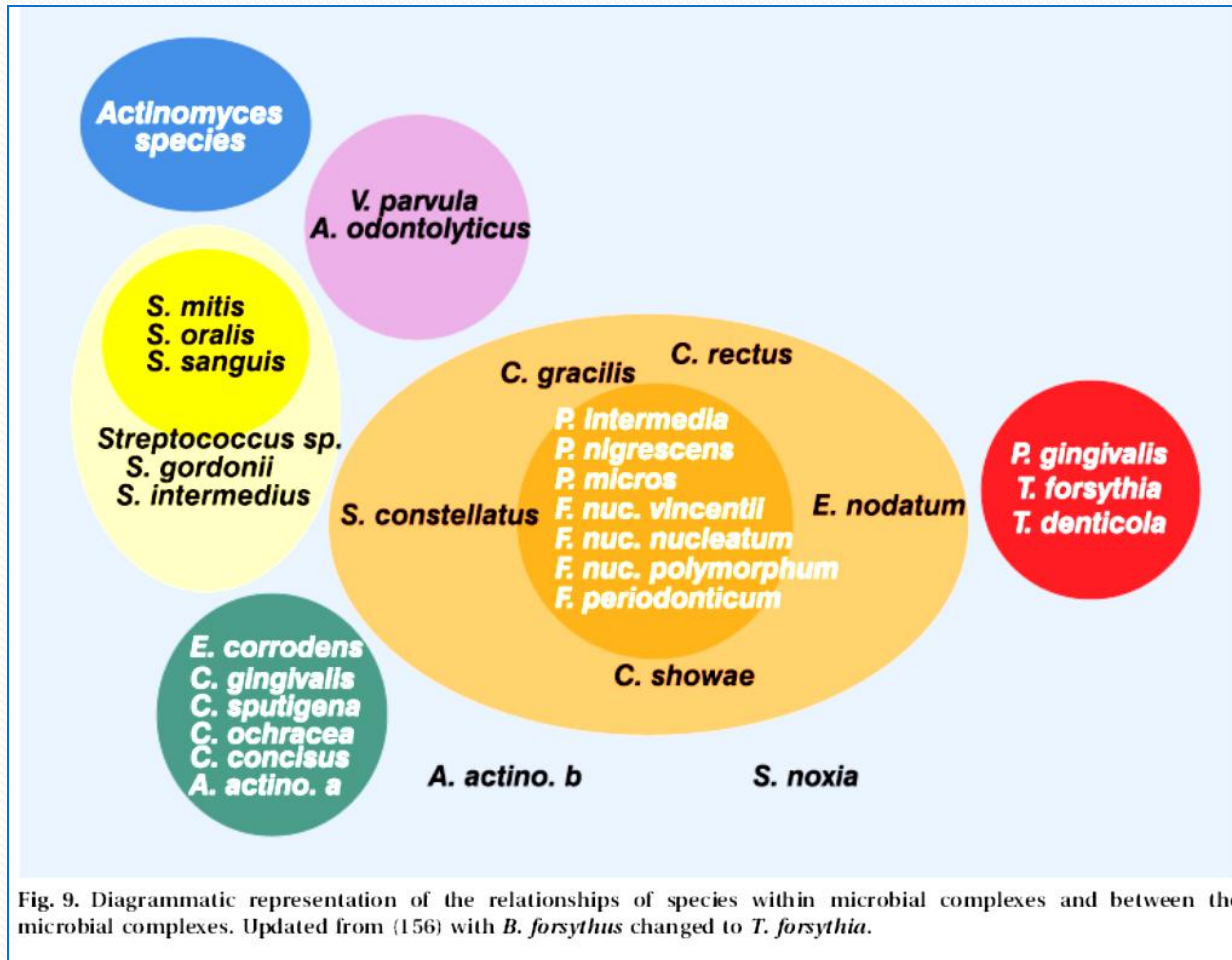
- Treponema*  
*Borrelia*

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

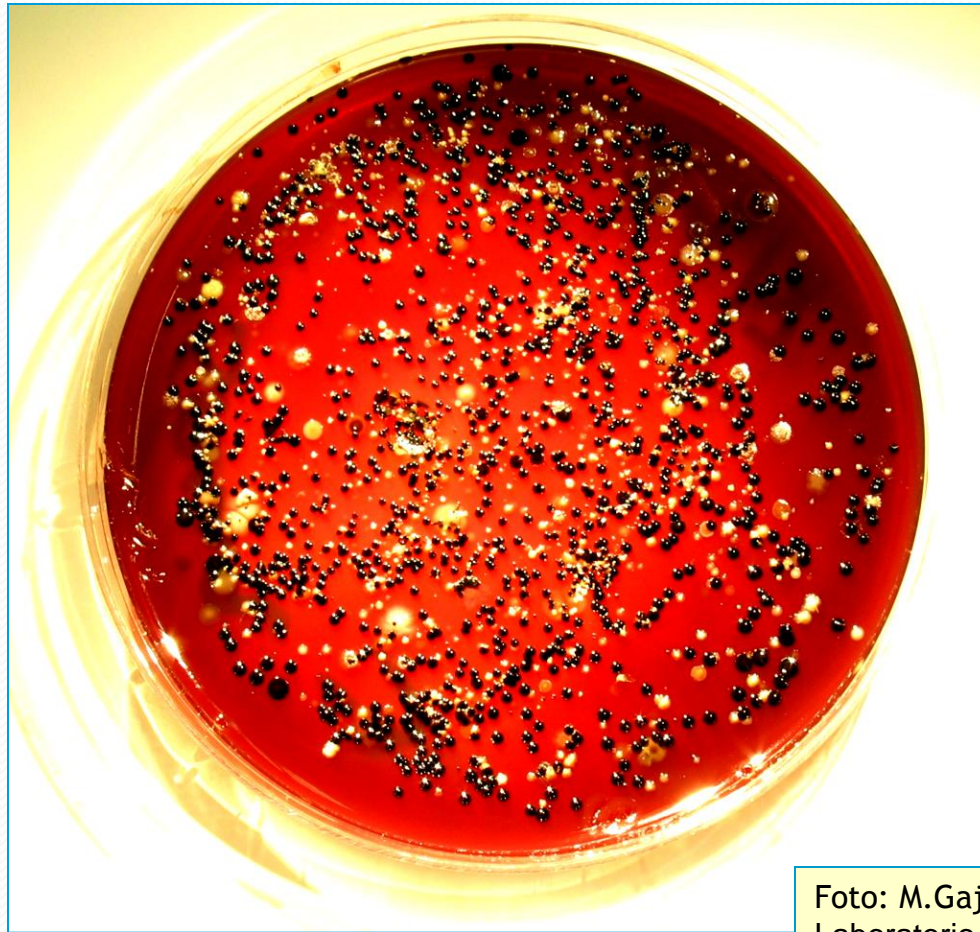
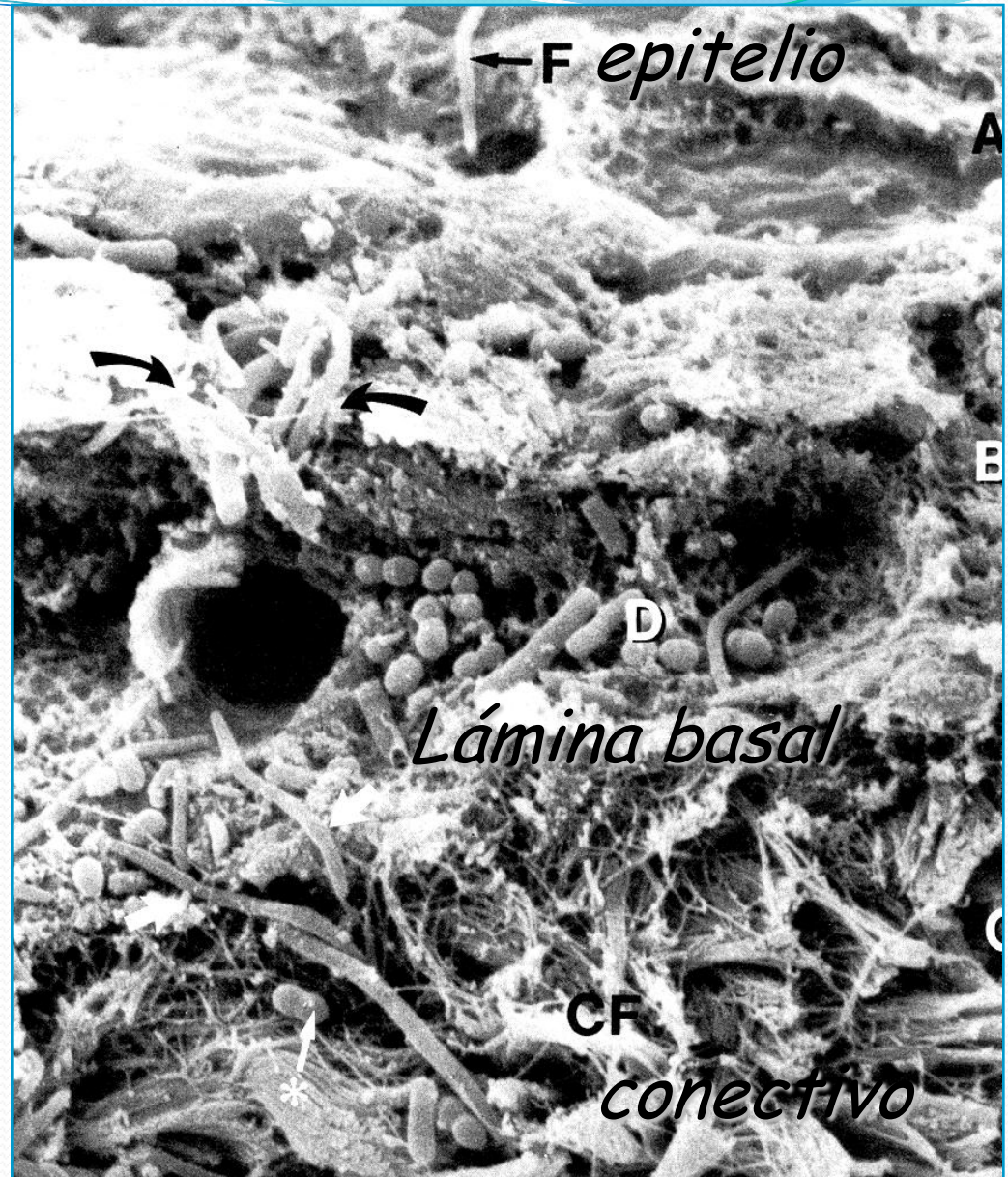
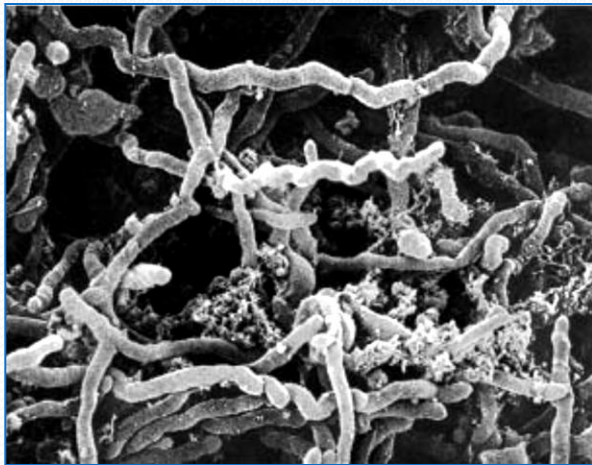


Foto: M.Gajardo  
Laboratorio de Microbiología.  
Facultad de Odontología  
Universidad de Chile

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

