

Clase teórica

Géneros de bacterias que no toman la coloración de Gram (I)

Parte 2: *Treponema* y *Leptospira*



Dr. Daniel O. Sordelli
Profesor Titular

Asignatura: Microbiología y Parasitología I
PRIMERA CATEDRA

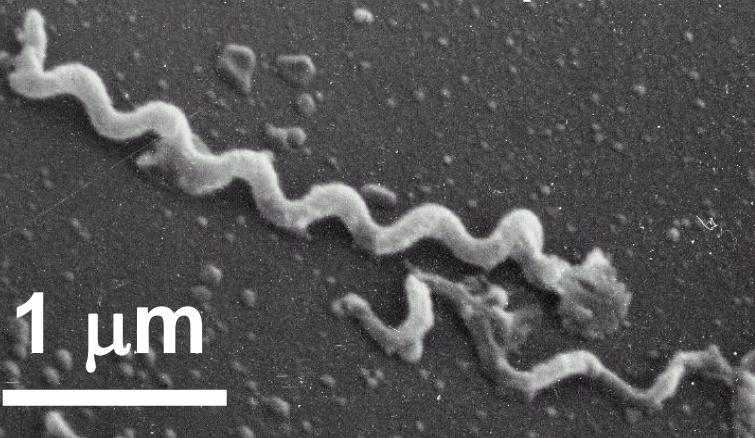
Departamento de Microbiología, Parasitología e Inmunología



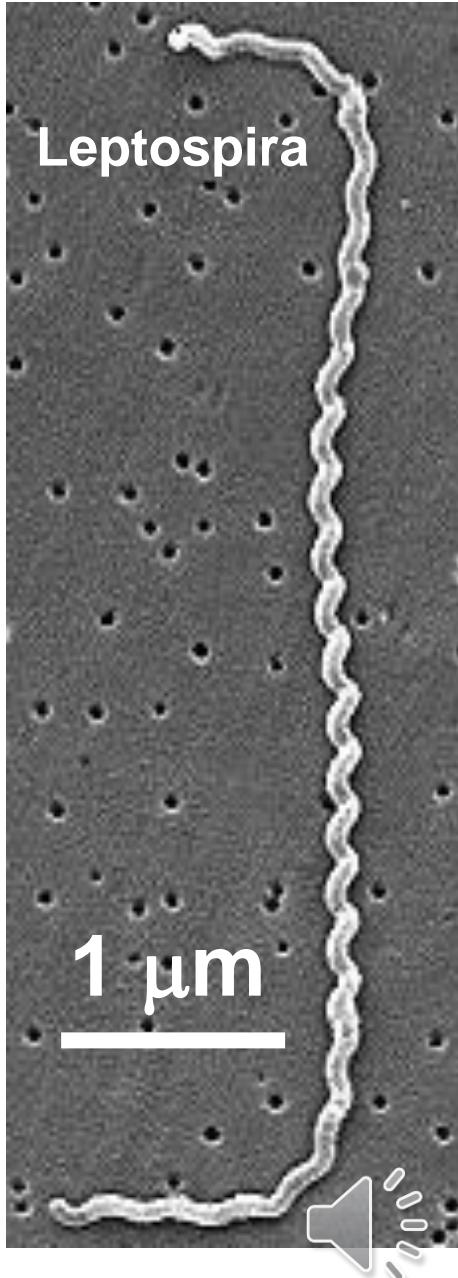
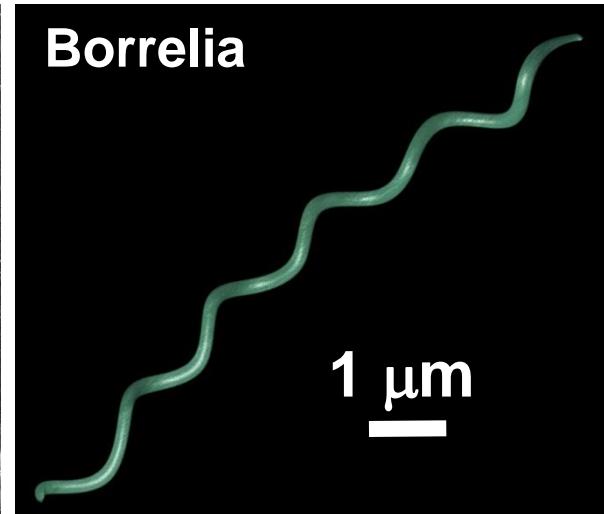
Bacterias con morfología espiralada

- Géneros con importancia médica:
 - *Treponema*, *Borrelia*, *Leptospira*
- Especies con importancia médica en Argentina:
 - *Treponema pallidum* subesp. *pallidum* (sífilis)
 - *Leptospira interrogans* (leptospirosis)
- Otras con importancia médica (fuera de Argentina):
 - *Treponema pallidum* subesp. *endemicum* (bejel)
 - *Treponema pallidum* subesp. *pertenuis* (pian)
 - *Treponema carateum* (pinta)
 - *Borrelia recurrentis* y otras spp. (fiebre recurrente)
 - *Borrelia burgdorferi* (enfermedad de Lyme) (?)

Treponema

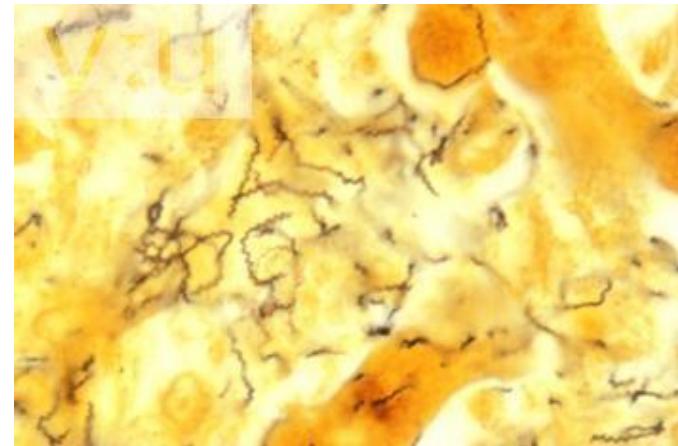


Borrelia



Bacterias del género *Treponema*

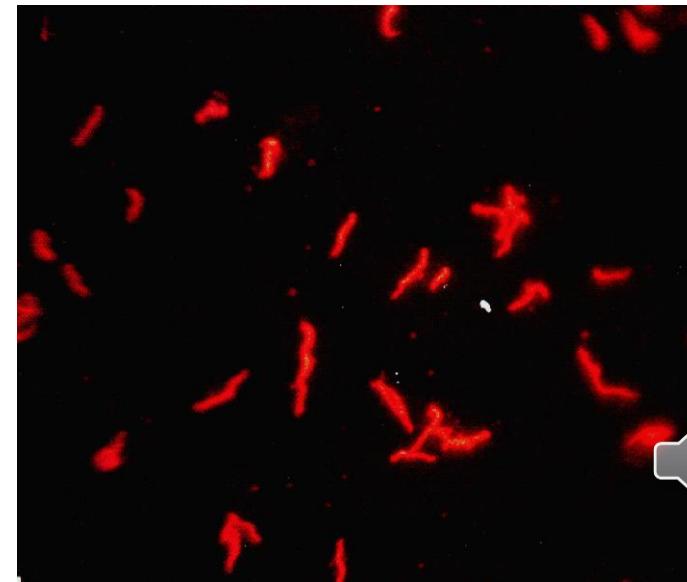
- Muy finas (ϕ sección 0,1-0,2 μm)
- No visibles por tinción de Gram
- Móviles
- Aerobias estrictas
- Tiempo medio de generación:
aprox. 30-33 horas
- **No pueden cultivarse *in vitro***
- Propagación: testículo de conejo



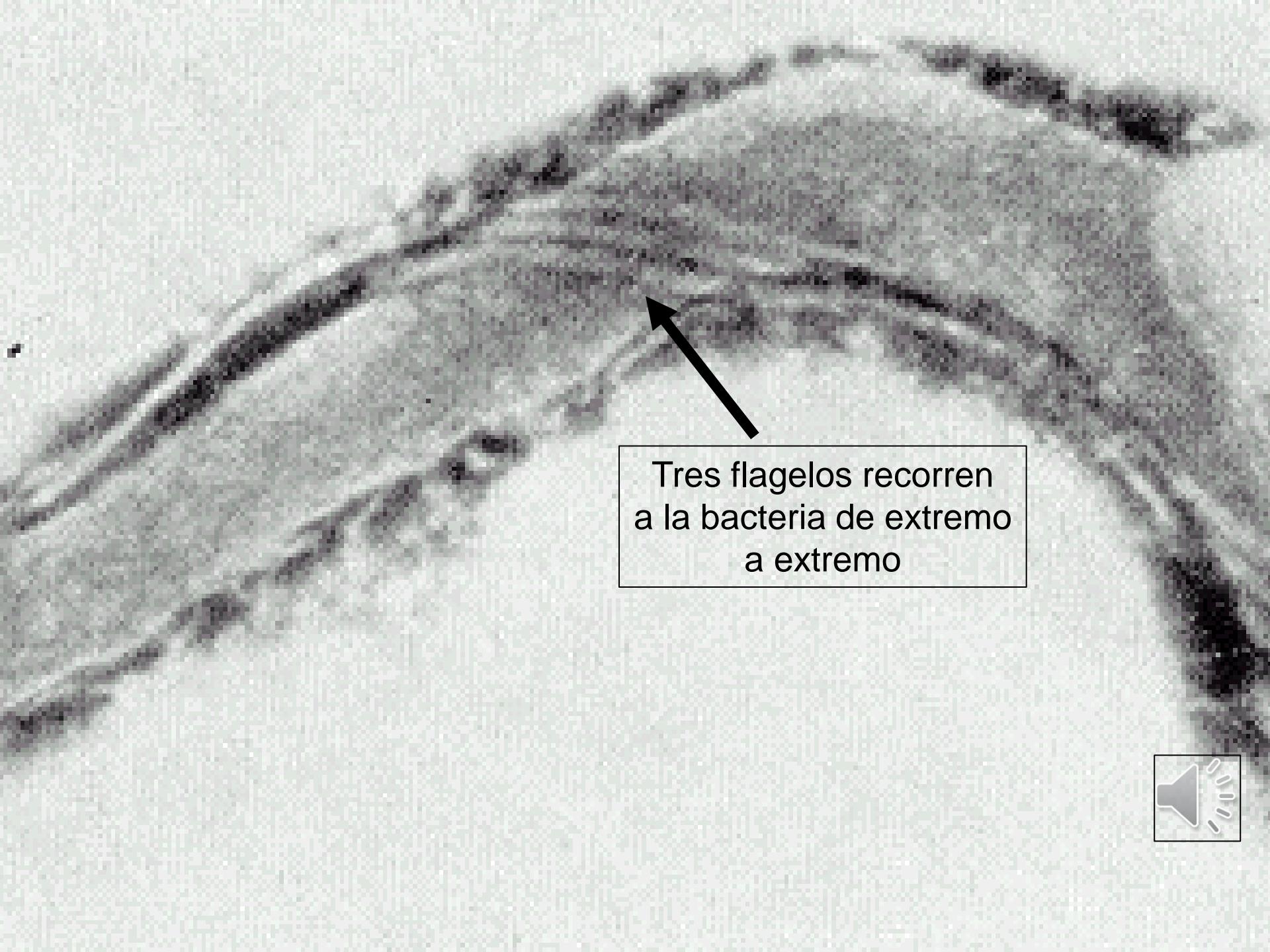
Impregnación argéntica



Departamento de Parasitología e Inmunología A



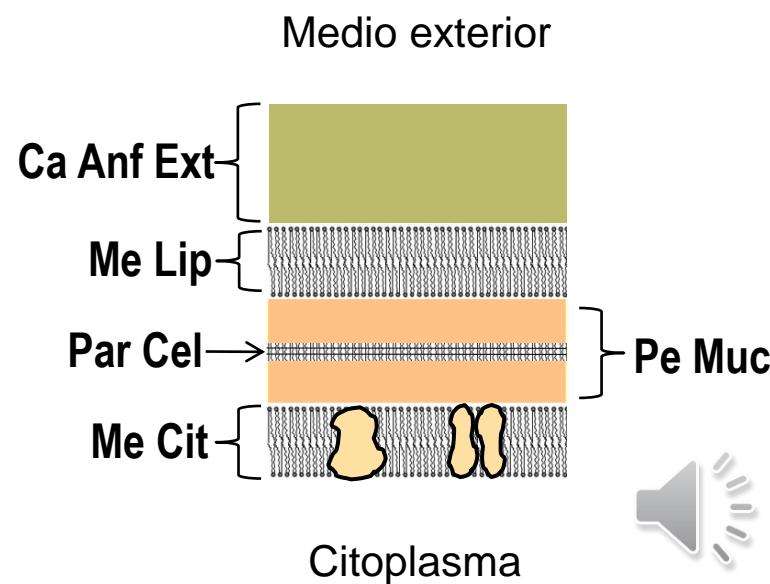
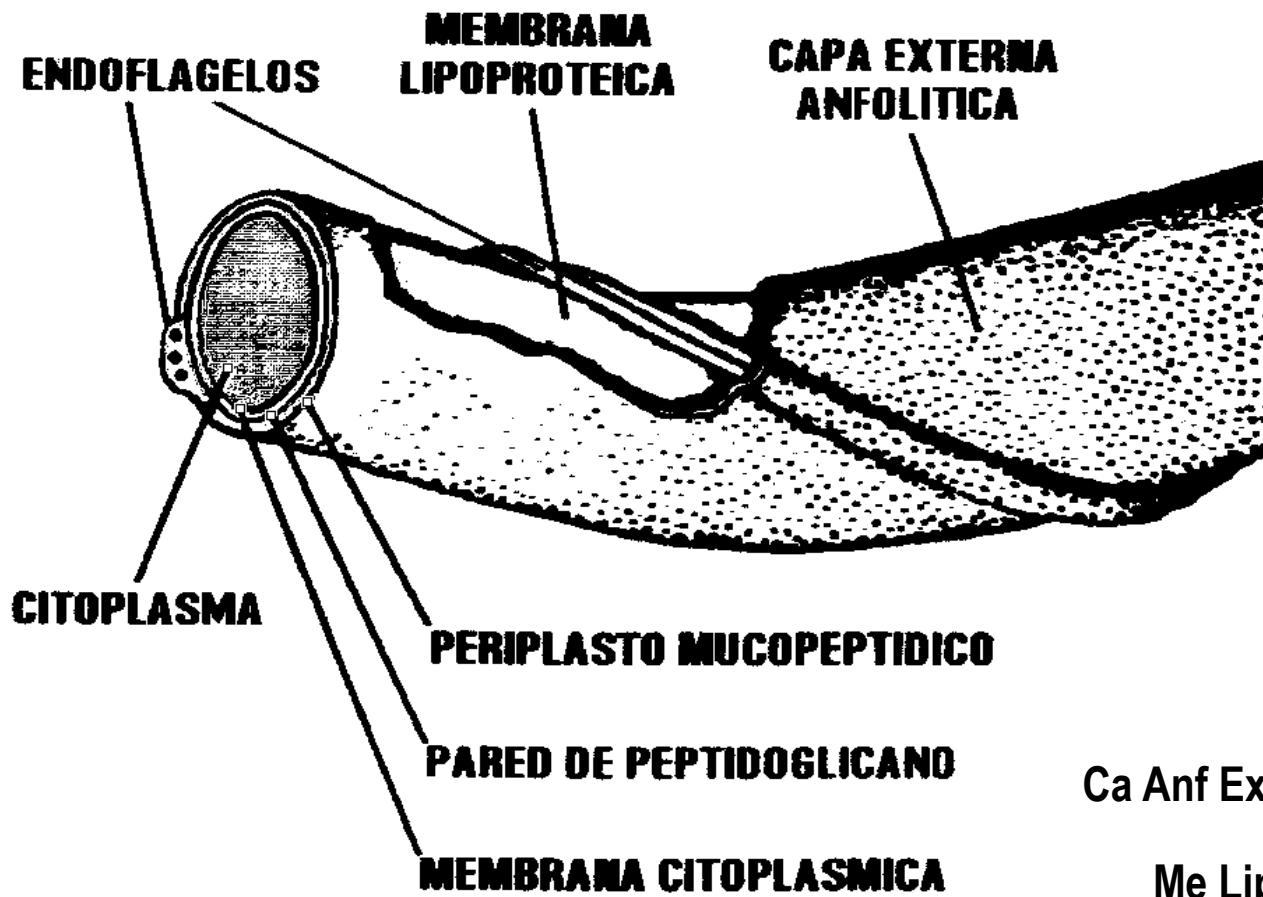
Inmunofluorescencia A

A high-magnification electron micrograph of a rod-shaped bacterium. Three long, thin, dark filaments, representing flagella, extend from the cell body. One flagellum is clearly visible on the left, another is partially visible on the right, and a third is located near the center. The cell wall is visible as a dark, irregular boundary.

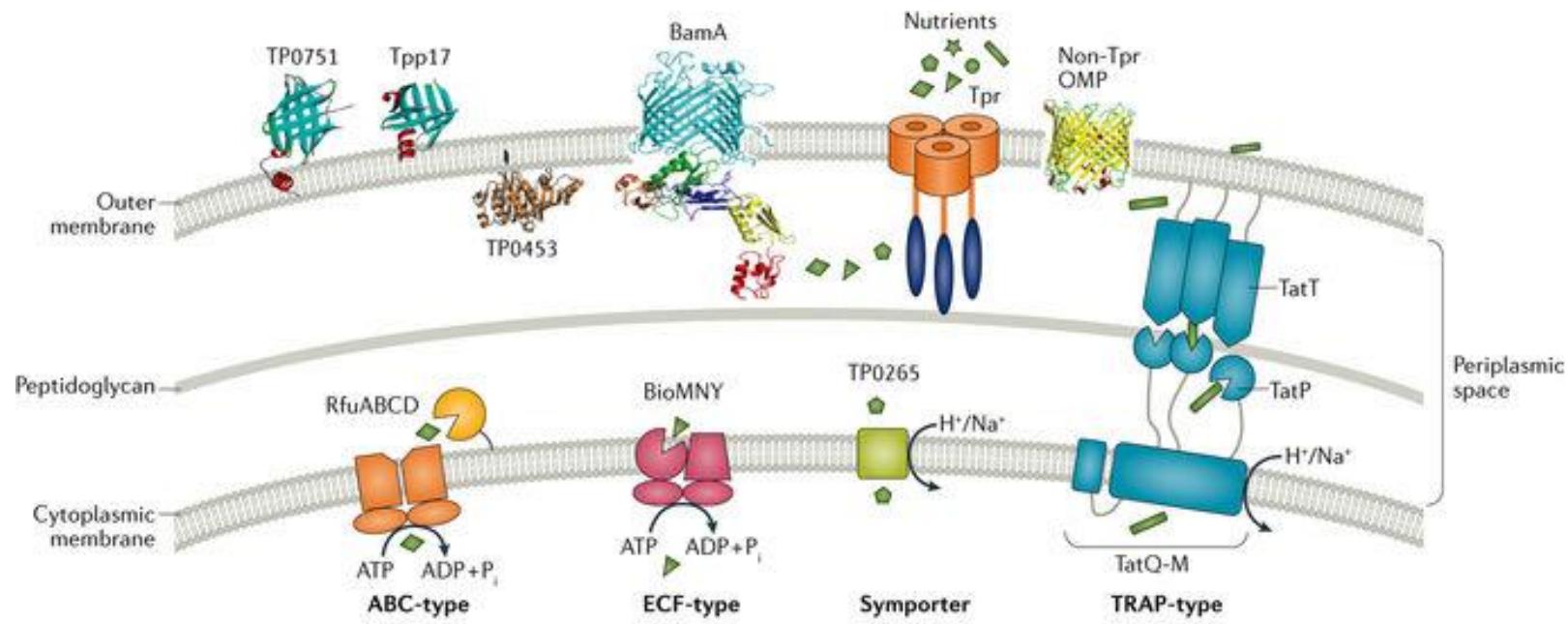
Tres flagelos recorren
a la bacteria de extremo
a extremo



T. pallidum: esquema de sus envolturas



T. pallidum: contenido proteico

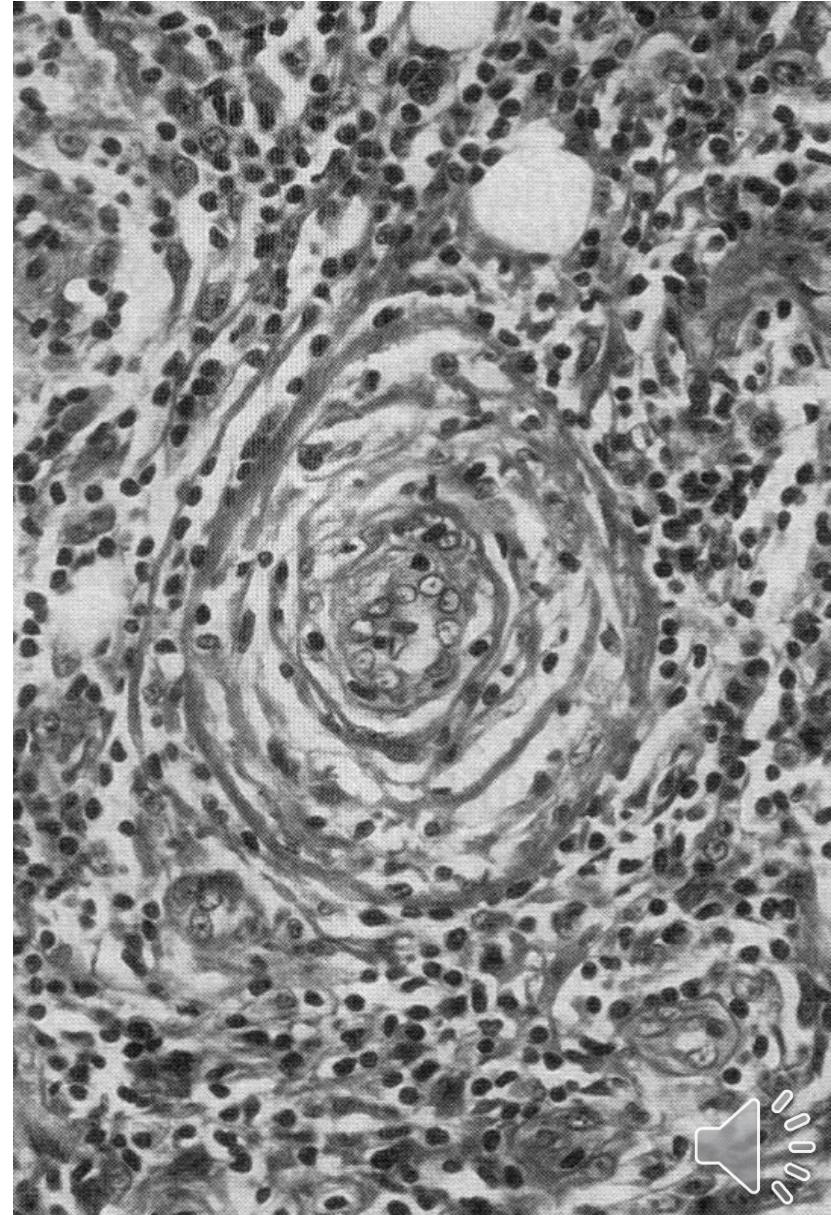


- Muchas proteínas sumergidas en el espacio periplásmico (no actúan como PAMPs): evasión de la inmunidad innata.
- Muy pocas lipoproteinas con exposición al exterior: TP0751 (palilisina: adherencia a laminina y degradación de coágulos); TP0155 y TP0483 (adherencia a fibronectina).
- Diversas proteínas hacen variación antigénica, otras están en un muy baja cantidad.

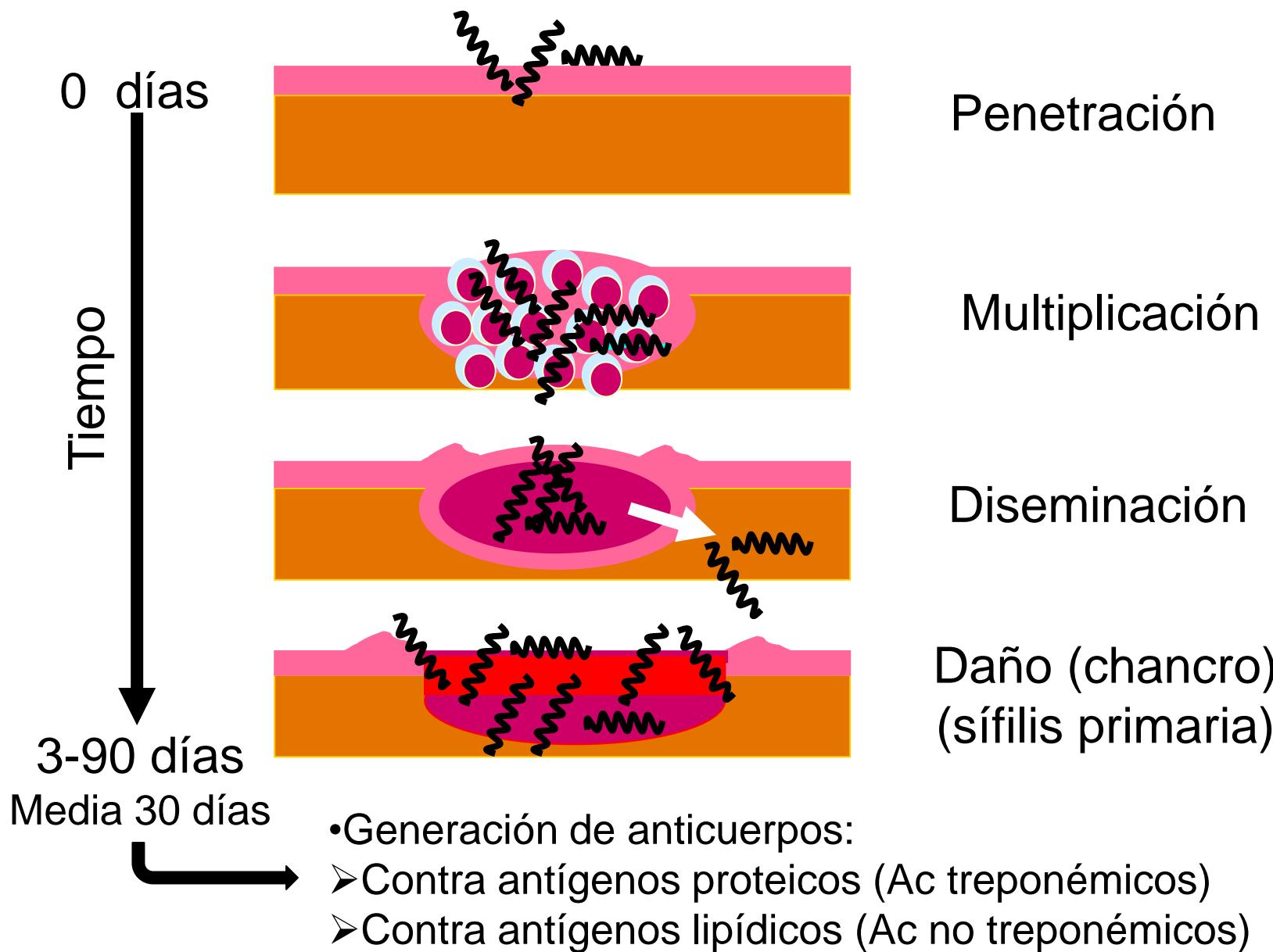


Virulencia de *Treponema pallidum*

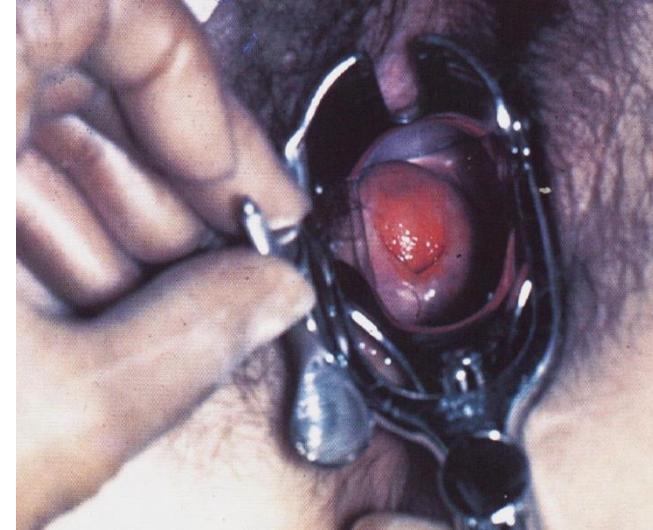
- Alta motilidad
- Símil-lipopolisacárido sin actividad endotóxica
- No produce exotoxinas
- Produce hialuronidasa
- **Adhesinas (tp0155; Tp 0483):** unión a fibronectina (expresión de ICAM-1 y adherencia de monocitos por CD43)
- Adherencia íntima de membranas celulares y envolturas del treponema
- **Evasion** de los mecanismos de defensa innata y adaptativa por enmascaramiento con:
 - fosfolípidos de huésped
 - proteínas del huésped
- Anticuerpos contra lípidos del huésped
- **Endoarteritis obliterativa**



Sífilis: formación del chancre de inoculación



Chancro de inoculación (sífilis primaria)

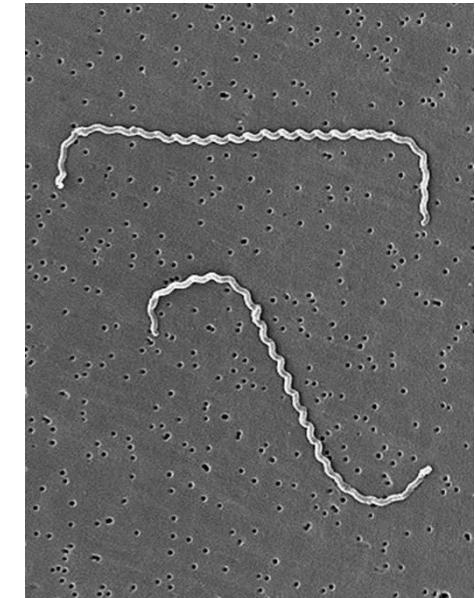


Posteriormente sífilis secundaria y sífilis terciaria



***Leptospira interrogans* y leptospirosis**

- Aerobias estrictas
- Crecen en medios enriquecidos (Fletcher)
- Crecimiento lento (hasta 12 semanas)
- Temperatura óptima de desarrollo: 28-30°C
- Sobrevive varios días en agua a pH > 7
- Pierden viabilidad en medios ácidos
- Sensibles a la desecación
- Sensibles a muchos desinfectantes



- Doce 12 especies y 7 genomoespecies
- *Leptospira interrogans*: especie prevalente en el hombre
- Especies y genomoespecies subclasicadas en serogrupos y serovariedades (>260)



***Leptospira interrogans* y leptospirosis**

- Enfermedad zoonótica más ampliamente distribuida en el mundo y quizás la más prevalente.
- Enfermedad infecciosa emergente, según la OMS.
- En América Central y Sudamérica: brotes durante inundaciones por lluvias asociadas al fenómeno de la corriente de El Niño.
- Argentina: 50/100 casos esporádicos/año.
- Puertas de entrada más comunes: abrasiones cutáneas y la conjuntiva.
- No se transmite por contacto interhumano.
- Reservorio: aguas contaminadas con orina de animales enfermos (huéspedes permanentes: roedores; huéspedes accidentales: hombre, perro, animales de granja).



***Leptospira interrogans* y leptospirosis**

Fase I: aguda o septicémica.

- 1^a semana: fiebre alta ondulante, cefalea, mialgias, inyección conjuntival.
- Existe leptospiremia.

Fase II: fase secundaria o inmunitaria.

- 2^a semana: complicaciones asociadas a la localización primaria de las leptospirosis: vasculitis, infiltrados inflamatorios y daño endotelial (¿depósito de inmunocomplejos?). Nefropatía severa con insuficiencia renal. Compromiso hepático: ictericia.
- Existe leptospiruria.



Fin de la clase

Muchas gracias!

Bibliografía de respaldo:

- Bibliografía provista por el Departamento de Microbiología, Parasitología e Inmunología en la página web. Entrar por: <https://www.fmed.uba.ar>
- Murray PR y col. Microbiología Médica, Ed. Elsevier-Mosby, 7^a ed., 2014.
- Sordelli DO y col. Bacteriología Médica. Ed. La Librería de las Ciencias, 2006.

