

Familias Streptococcaceae y Enterococcaceae



M.L.Maliaño Toca

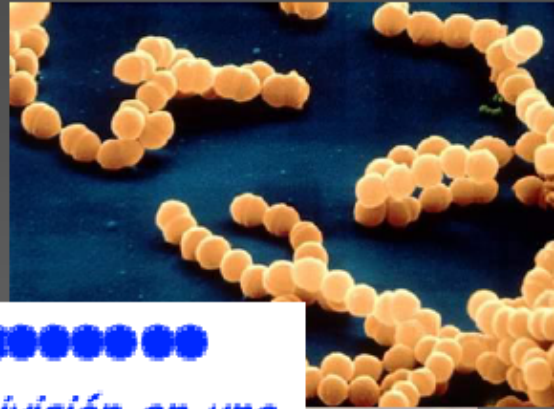
Las familias *Streptococcaceae* y *Enterococcaceae* también han sido encuadradas en el Volumen III de la segunda edición del Manual Bergey de Bacteriología Sistemática en el apartado de "Bacterias Gram positivas con bajo porcentaje de contenido en G+C", perteneciendo al Phylum *Firmicutes* (2001)

1.--La familia *Streptococcaceae* incluye a los generos *Lactococcus* y *Streptococcus*

2.-La familia *Enterococcaceae* tiene otros cuatro géneros que carecen de importancia médica además de *Enterococcus*

Características Generales del genero *Streptococcus*

- Familia Streptococcaceae
- Gram +
- se agrupan **formando pares o cadenas de diferentes largos**
- aerobias y anaerobias facultativas
- no presentan esporas
- inmóviles
- algunas forman cápsula
- **catalasa (-)**
- oxidasa (-)
- Necesitan medio enriquecido (**sangre**, suero, líq. ascítico)
- colonias muy pequeñas de bordes netos como gotas de rocío

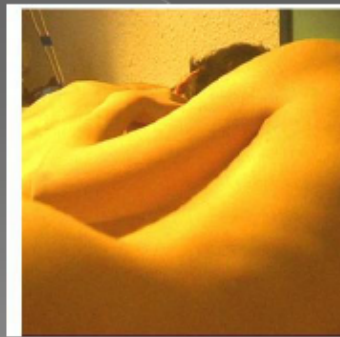
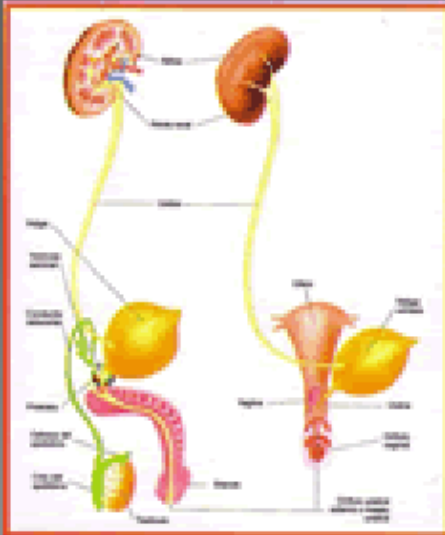


*División en una
dirección*

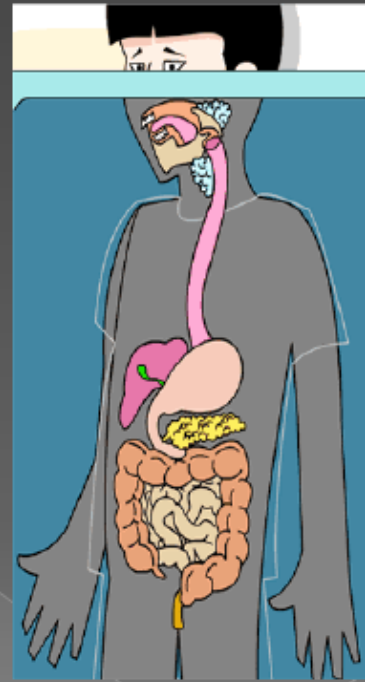


HABITAT

- **amplia distribución:** comensales en tracto respiratorio superior, genital, digestivo y piel.
- pueden ser potencialmente patógenos
- hay cerca de 65 especies



M.L.Maliaño Toca



HABITAT

CLASIFICACION

1.-CLASIFICACION SEGÚN LANCEFIELD (REBECA)

- con letras desde A --> V,

-basado en la presencia del **Compuesto C** que es un aminoazúcar de la pared, que varía de aminoácidos según el grupo de Streptococcus y se identifican por precipitación (al enfrentar el Ag.C con Ac. anti C de conejos)



-Dentro de los grupos se describen **tipos designados con N°** según se identifiquen ciertas sustancias que se encuentran en la membrana y en la pared denominadas **Prot. M y Prot. T.**

-Se hace por aglutinación. Ej. **GRUPO A --> 50 tipos**

- Dentro de cada grupo se diferencian por propiedades bioquímicas especialmente **fermentativas.**

Grupo A - *Streptococcus pyogenes*
Grupo B - *Streptococcus agalactiae*
Grupo C - *Streptococcus equisimilis*, *S. streptococcus equi*, *Streptococcus zooepidemicus*, *Streptococcus dysgalactiae*
Grupo D - *Enterococcus*, *Streptococcus bovis*
Grupo E -
Grupo F -
Grupo G - *Streptococcus canis*, *Streptococcus dysgalactiae*
Grupo L - *Streptococcus dysgalactiae*
Grupo R&S - *Streptococcus suis*

Los patógenos más importantes de las familias son :

- *Streptococcus pyogenes* (β -hemolítico, Grupo A)
- *S. agalactiae* (β -hemolítico, Grupo B)
- *S. pneumoniae* (α -hemolítico, **no** presentan antígenos Lancefield)
- *Enterococcus faecalis* (actividad hemolítica variable, Grupo D)

Grupo A - *Streptococcus pyogenes* Grupo B -
Streptococcus agalactiae Grupo C - *Streptococcus equisimilis*, *S. streptococcus equi*, *Streptococcus zooepidemicus*, *Streptococcus dysgalactiae*
Grupo D - *Enterococcus*, *Streptococcus bovis* Grupo E –
Grupo F - Grupo G - *Streptococcus canis*, *Streptococcus dysgalactiae* Grupo L - *Streptococcus dysgalactiae* Grupo R&S - *Streptococcus suis*

Los patógenos más importantes de las

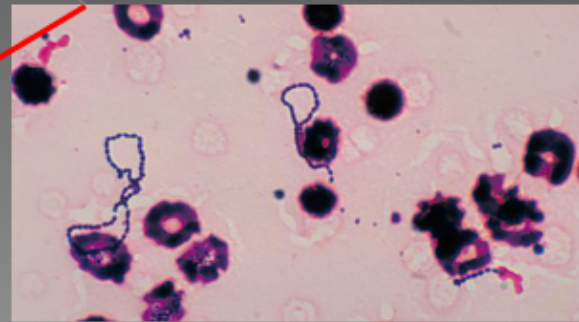
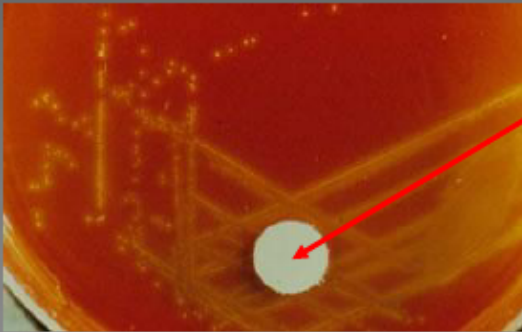
familias son :

- *Streptococcus pyogenes* (β -hemolítico, Grupo A)
- *S. agalactiae* (β -hemolítico, Grupo B)
- *S. pneumoniae* (α -hemolítico, no presentan antígenos Lancefield)
- *Enterococcus faecalis* (actividad hemolítica variable, Grupo D)

2.-No AG. Lancefield :estreptococos del grupo viridans (SGV) (“verdes”)

- S. mutans*, implicados en la caries dental. Manitol +
- S. milleri*, infecciones supuradas invasoras (hemocultivos +)
- S. sanguis*,
- S. salivarius*
- Streptococcus mitior*

*no crecen en caldo con 6,5% de cloruro de sodio y no son solubles en bilis ni inhibidos por la optoquina.



M.L.Mallano Toca

7

2.-No AG. Lancefield :estreptococos del grupo viridans (SGV) (“verdes”)

Acción patógena e interés Clínico en Streptococcus del grupo A (S. pyogenes)

Efecto patógeno por factores de virulencia:

● ANTÍGENOS:

- > **Polisacárido C:** ⇒ Características de grupo.
- > **Proteína M** (solo en Gr. A): Facilita adherencia y protección frente a fagocitosis.

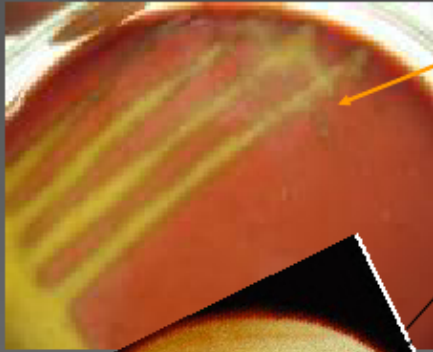
● TOXINAS:

- > **Hemolisinas:** Estreptolisina O y Estreptolisina S (Antigénica y Afecta también a leucocitos)
- > **Toxina eritrogénica** (⇒ Exantema de la escarlatina)

● ENZIMAS:

- > **Estreptoquinasas:** ⇒ Lisis de fibrina (rotura de coágulos).
- > **Desoxiribonucleasa estreptocócica** (4 grupos antigénicos A, B, C, y D): Despolimeriza el ADN
- > **Hialuronidasas:** Hidroliza el ácido hialurónico del tej. conectivo.
- > **Proteinasa estreptocócica:** Actúa sobre el tejido conectivo ⇒ ayuda a la difusión. ⇒ Procesos inflamatorios y necrosis.

3.-Clasificación según hemólisis



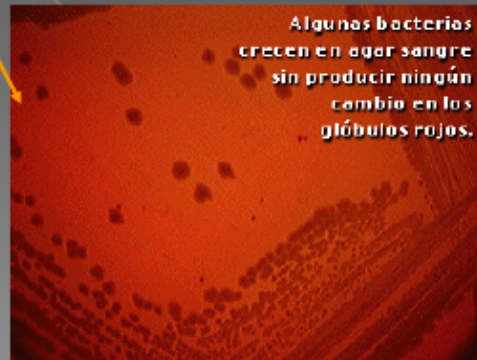
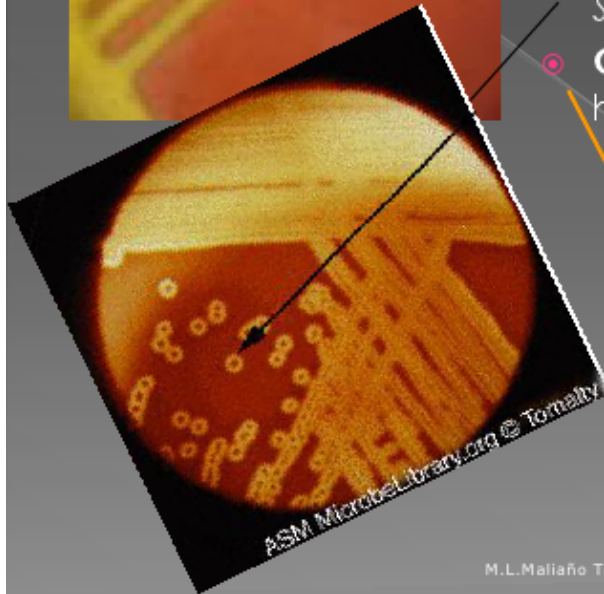
- ◉ **Alfa hemolíticos** : hemólisis alfa incompleta con halo verde

(*S.pneumoniae*)

- ◉ **β hemolíticos**: hemólisis completa (*S. Pyogenes*)

- ◉ **Gamma hemolíticos**: no son hemolíticos

(*S. faecalis*)

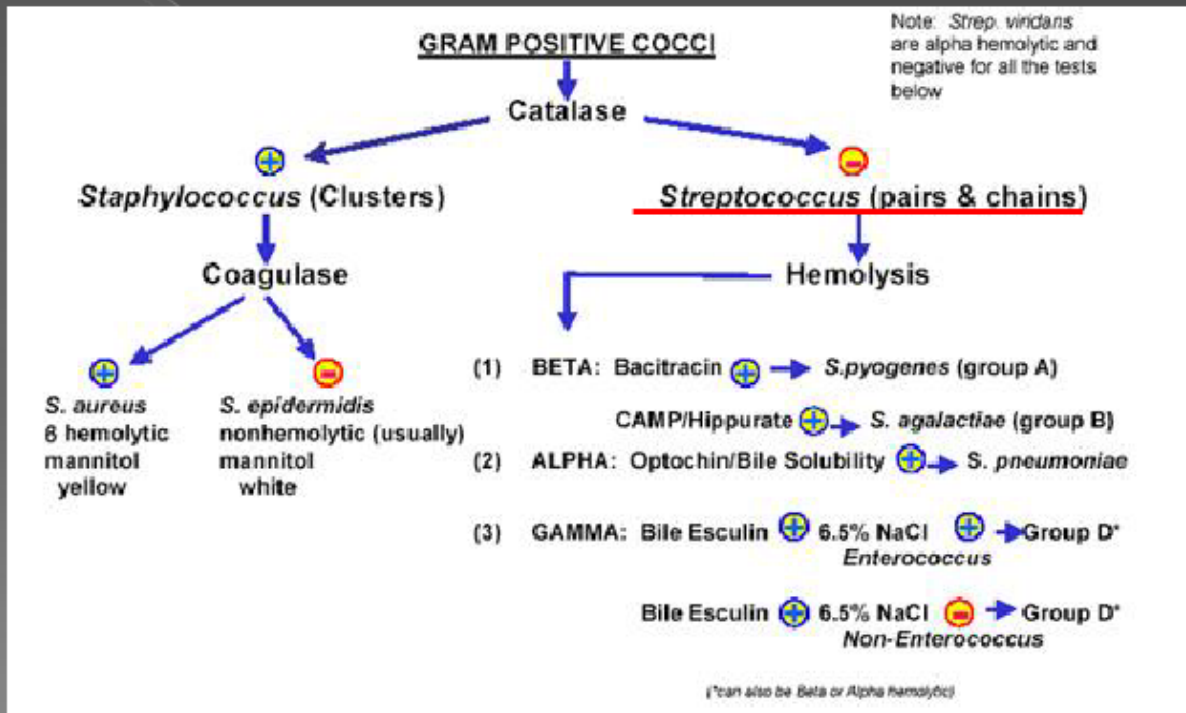


M.L.Mallano Toca

9

3.-Clasificación según hemólisis

streptococcus, diferencias:



STREPTOCOCCUS PYOGENES

- Este microorganismo ubicuo, es la causa bacteriana más frecuente de *faringitis aguda*, *erisipela*, *escarlatina*, *infecciones de heridas* y *sepsis puerperal* ...
- la acción de INMUNOCOMPLEJOS también origina la *fiebre reumática aguda*, *miocarditis* y la *glomerulonefritis aguda postestreptocócica*

-son células esféricas u ovoides de 0,6-1 μm de diámetro

-aparecen como parejas o cadenas de tamaño corto o moderado en las muestras clínicas.

-en medios líquidos con suplemento de suero o sangre, forman con frecuencia cadenas largas y muchas cepas producen cápsulas mucosas constituidas por ácido hialurónico.

- Es sensible a la bacitracina



Celulitis...Impetigo
-erisipela



-amigdalitis

-escarlatina



Galvão Toca

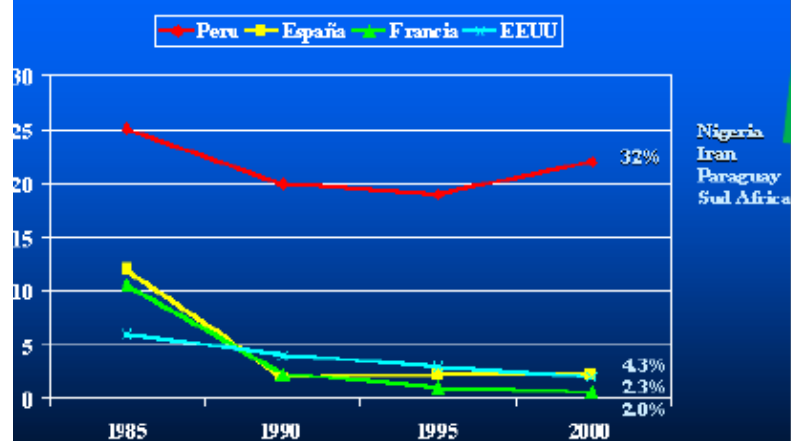


Lesiones a distancia,
por toxinas

-miocarditis

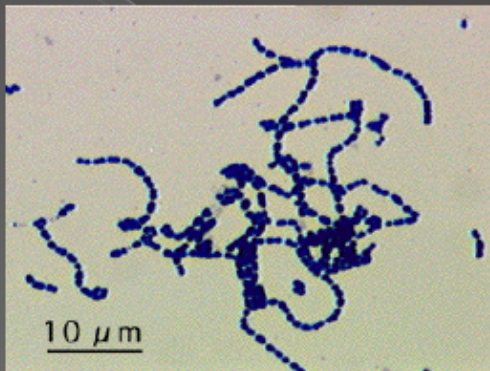


CAMBIOS EN LA PREVALENCIA DE GNMP



•glomerulonefritis aguda
postestreptocócica

ESTREPTOCOCCO PYOGENES:



La producción de ácidos orgánicos disminuye el pH y el indicador vira a color amarillo. (Indicador: azul de bromotimol)

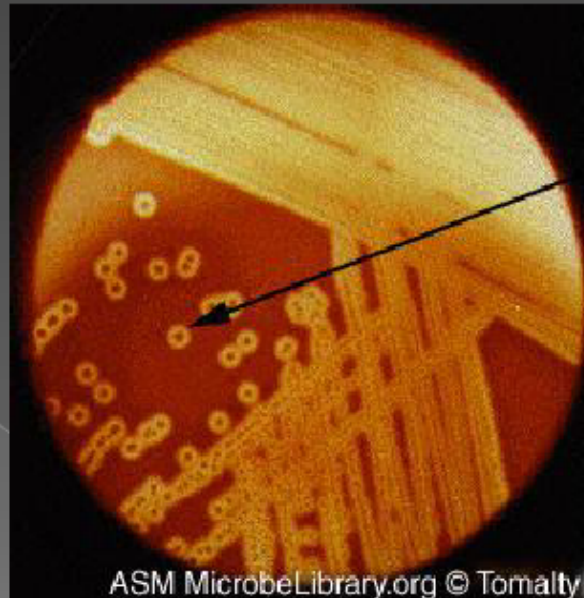


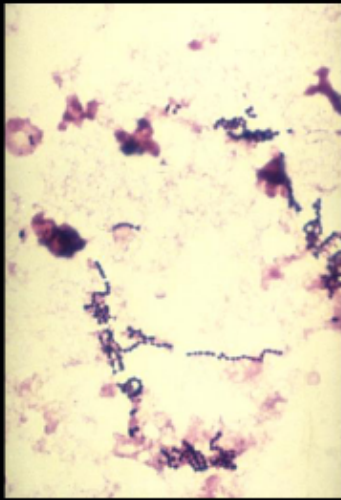
- No oxida azúcares.
- metabolismo fermentativo de la glucosa y otros carbohidratos produciendo ácido láctico, aunque nunca gas.
- Produce además leucina-aminopeptidasa (LAP) y pirrolidonil-arilamidasa (PYR). la prueba PYR (colorimétrica) es + solo para los β del grupo A.
- sensible a la Bacitracina.
- β-hemolítico

El serotipo M -I -esta mas relacionado con F. Reumatica

La beta hemólisis es causada por dos hemolisinas la O y la S; la primera es inactiva en presencia de oxígeno.

Por lo tanto al sembrar la placa por picadura, se incrementa la intensidad de la reacción de hemólisis.





*Streptococo en
Tinción de Gram*

- ⊙ Bacitracina +
- ⊙ Hemolisis β





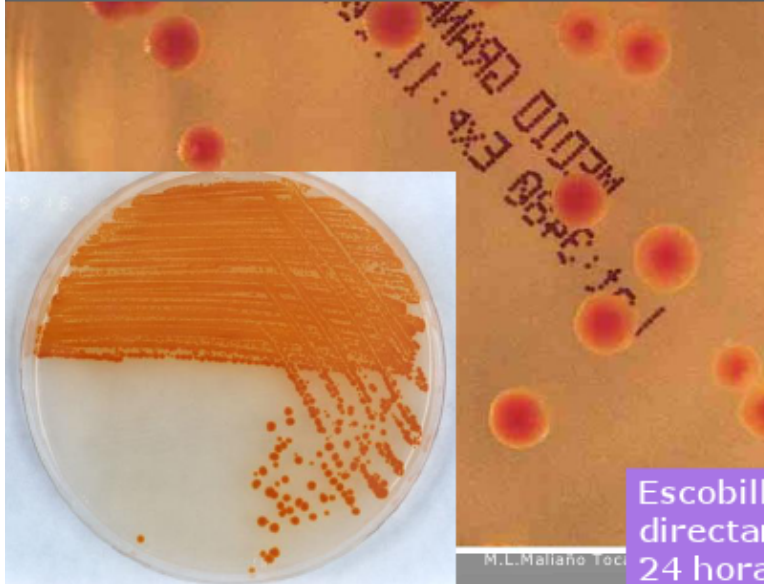
**Infección por
Estrptococo GB:
septicemia neonatal**

Streptococo Agalactie (β hemolítico grupo B)

Medio Granada (selectivo para este germen)

Cultivo en estufa de CO₂ húmedo. Vaginales en embarazo. Prevención de sepsis neonatal.

Bacitracina -.



Escobillones vaginales incubados directamente en tubos de medio 24 horas a 37° C.

la reacción de CAMP +

*El estreptococo del grupo B produce una hemolisina sinérgica con la lisina β estafilocócica; factor que aumenta la beta hemólisis de una cepa indicadora de *S. aureus*, en “punta de flecha”*

!!!No tocar la cepa de *S. Aureus*!!!

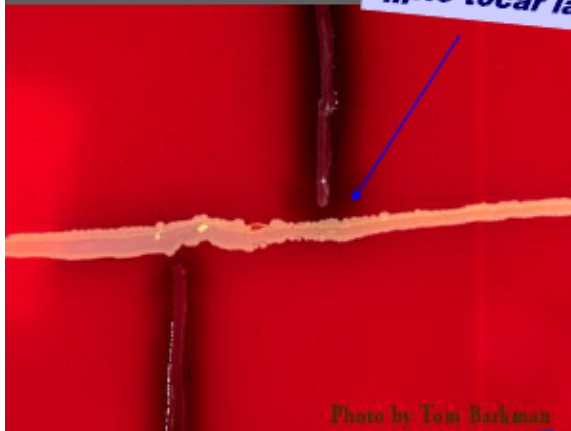


Photo by Tom Barkman

Reacción de CAMP negativa

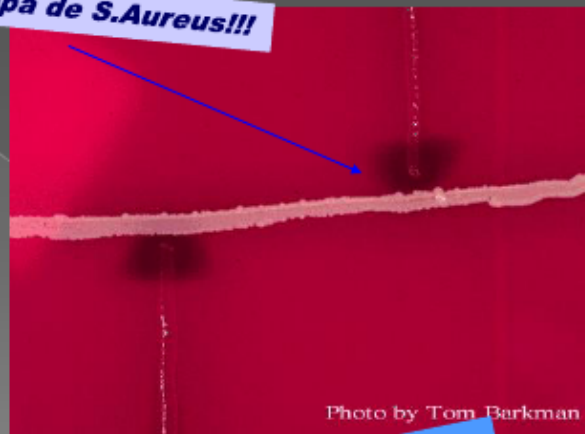


Photo by Tom Barkman

Reacción de CAMP positiva

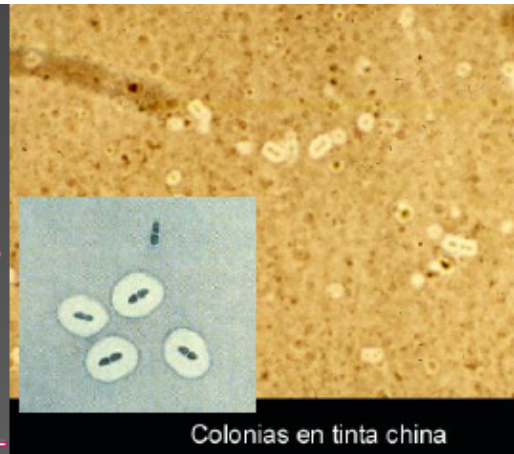
M.L.Malliaño Toca

19

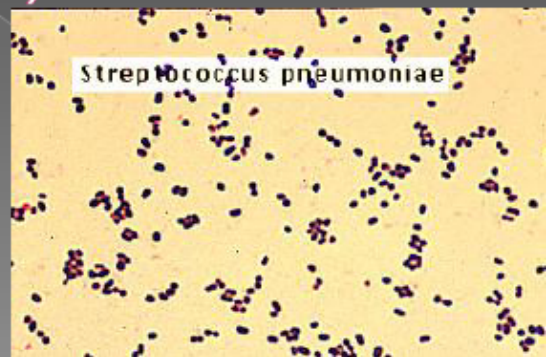
la reacción de CAMP +

STREPTOCOCCO NEUMONIAE. (Neumococo)

- llamado "el capitán de la muerte".
- Produce neumonías, otitis, conjuntivitis, sinusitis y meningitis.
- Son enfermedades endógenas (5 – 70% de portadores en su orofaringe)
- Gram +, cadenas cortas(incluso diplococos), capsulados.



Colonias en tinta china



Streptococcus pneumoniae

■ **Carecen de AG. Lancefiel.**

■ **Hemólisis α . Solubles en bilis**
(se lisan)

-Sensibles a la Optoquina. Resistentes
a la gentamicina
(se incorpora a los medios selectivos)

-En anaerobiosis produce neumolisina



CATALASE
TEST

SPECIMEN

Staphylococcus
is Catalase
positive



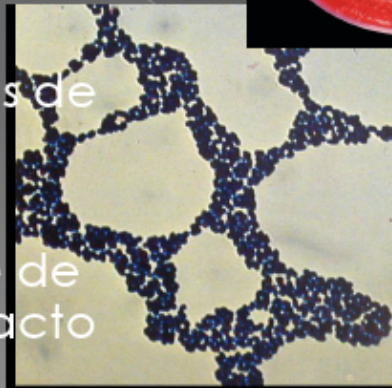
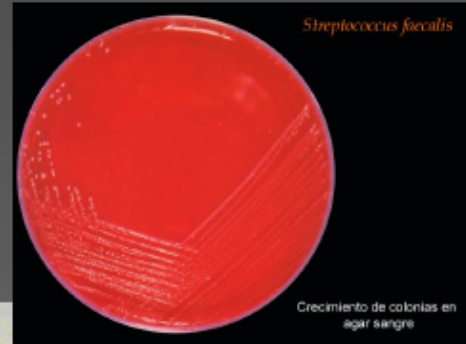
Streptococcus
is Catalase
negative





ESTREPTOCOOCO FECALIS (enterococo, Grupo D, hemolisis Variable)

- las especies del género *Enterococcus*, son menos exigentes, pudiendo desarrollarse en medios carentes de sangre.
- Causa infecciones de piel y heridas
- causa importante de infecciones del tracto urinario



Diplococos gram positivos

son resistentes a la penicilina



crecen en solución salina al 6,5%



Prueba de bilis-esculina.
Los estreptococos del grupo D son
positivos para esta prueba

El crecimiento sobre bilis-
esculina produce un precipitado
negro derivado de la esculina
muchas otras bacterias no
crecerán en presencia de bilis

