

Universidad de los Andes
Facultad de Farmacia y Bioanálisis
Departamento de Microbiología y Parasitología

* **Género**
Haemophilus

Género *Haemophilus*

TAXONOMIA:

FAMILIA: *Pasteurellaceae*.

GENERO: *Haemophilus*

ESPECIES:

Haemophilus influenzae

Haemophilus parainfluenzae

Haemophilus haemoliticus

Haemophilus parahemoliticus

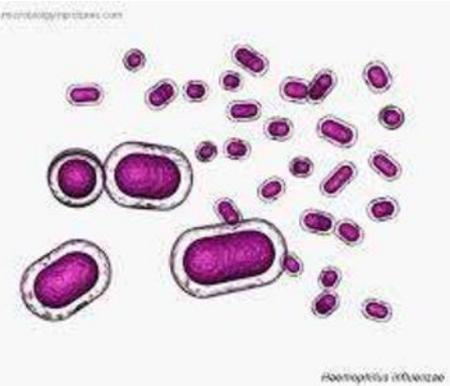
Haemophilus aphrophilus

Haemophilus paraphrophilus

Haemophilus segnis

Haemophilus ducreyi

Haemophilus aegyptus



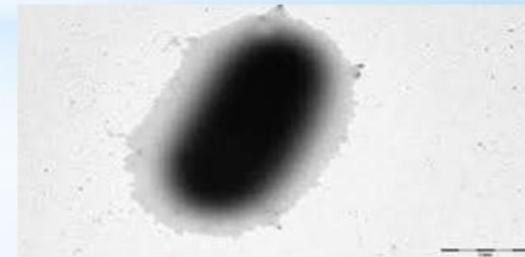
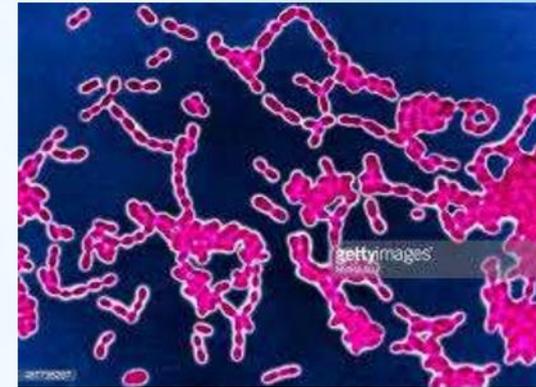
Características

- ✓ Coco bacilos Gram negativos.
- ✓ Son pleomórficos
- ✓ Son inmóviles.
- ✓ Tamaño: 0.4 mm de ancho x 1 mm de largo.
- ✓ Se agrupan a menudo en cadenas cortas y bacilos aislados o bien filamentosos
- ✓ No forman esporas
- ✓ No pose cilios.



Características

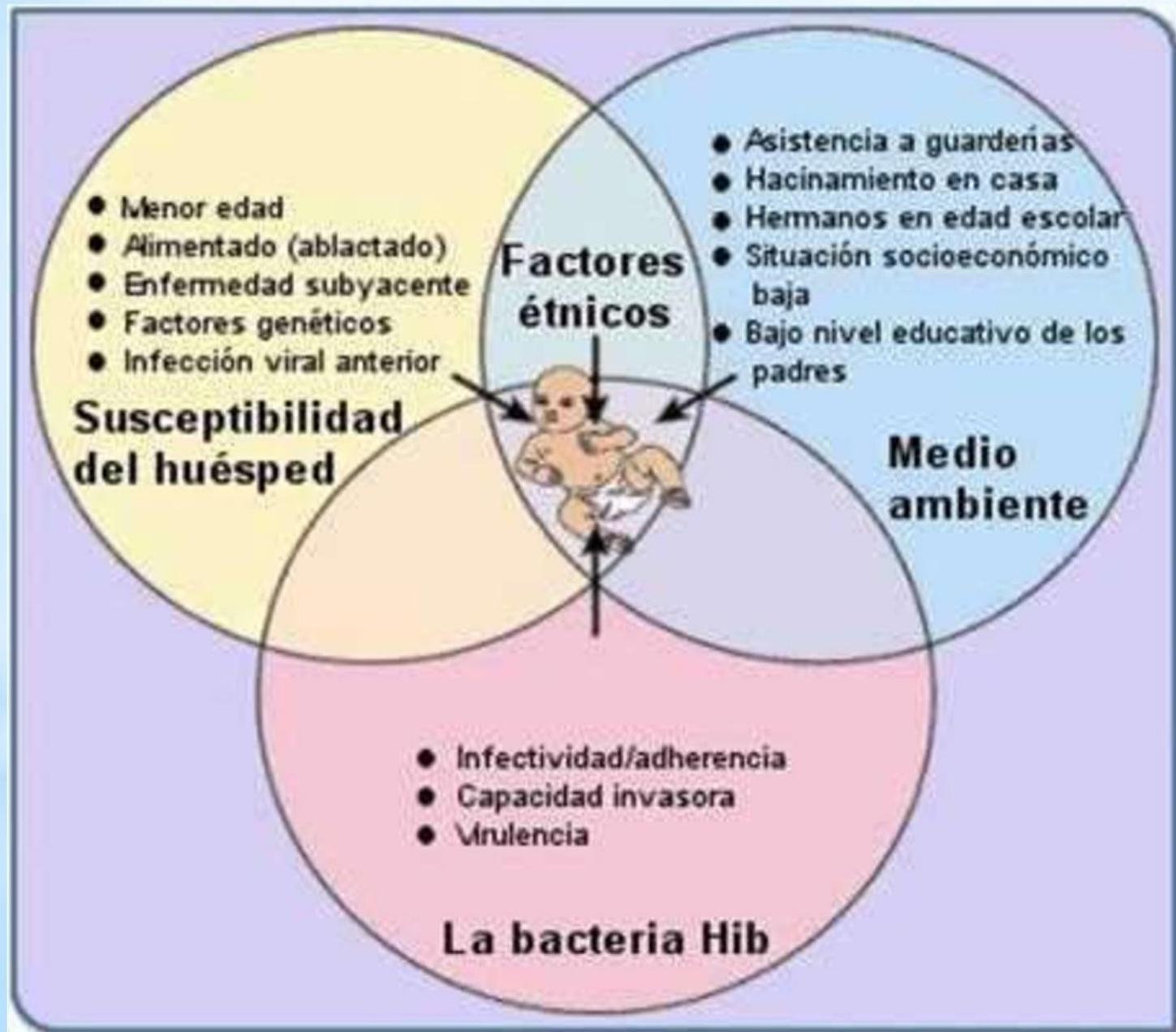
- ✓ Algunas especies son capsuladas.
- ✓ Es una bacteria anaerobia facultativa
- ✓ Temperatura óptima de crecimiento a 37°C
- ✓ Algunas especies de *Haemophilus* requieren factores de crecimiento que están presentes en la sangre como factor X (HEMINA) y factor V (NUCLEOTIDO DE NICOTIN AMIDA).
- ✓ Algunos producen hemólisis como *Haemophilus haemolyticus* y *Haemophilus parahaemolyticus*.

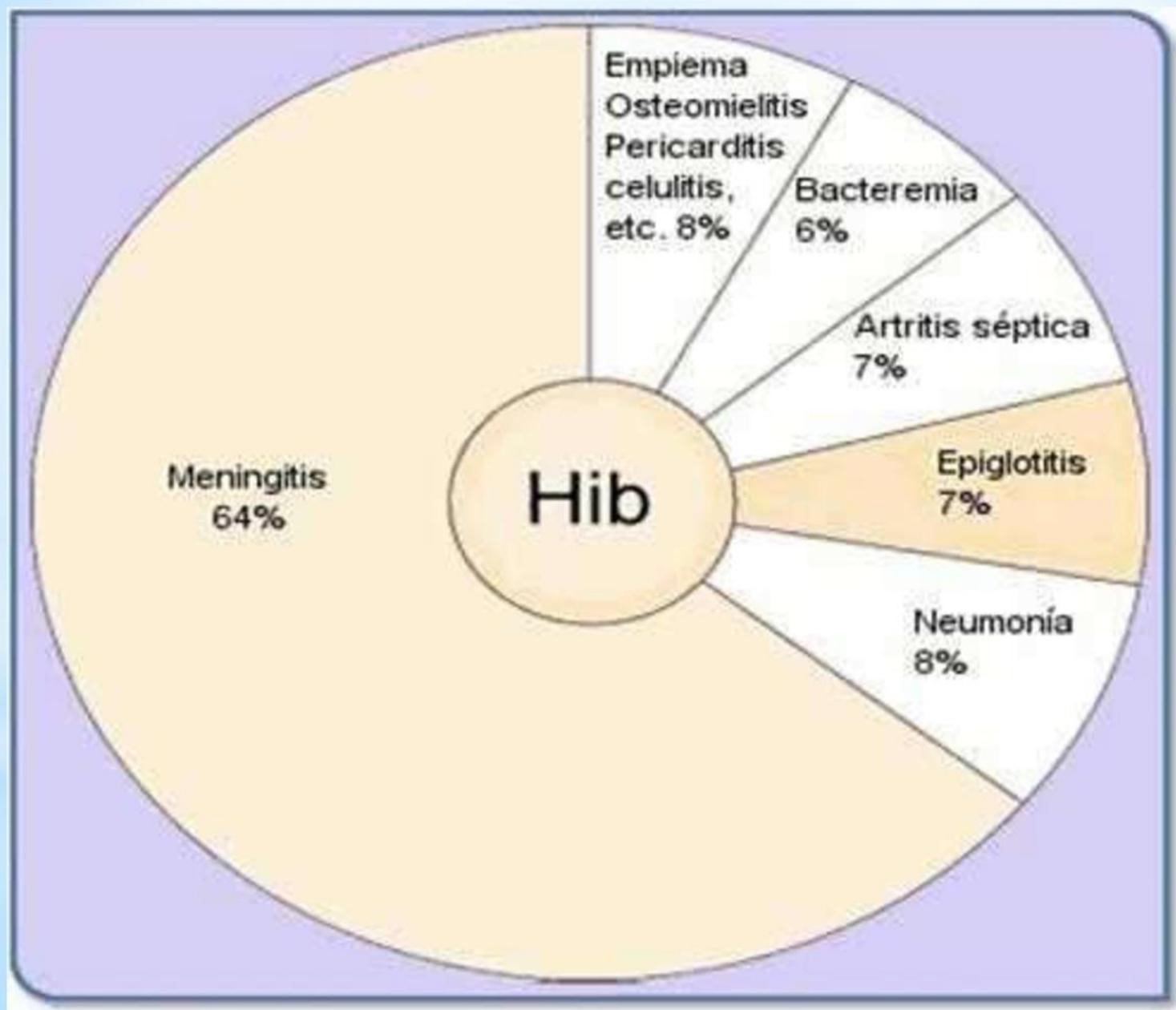


Haemophilus influenzae

Infecciones producidas por especies de *H. influenzae* no capsulada:

- ✓ **Bronquitis**
- ✓ **Sinusitis**
- ✓ **Neumonias**
- ✓ **Conjuntivitis**
- ✓ **Otitis media**

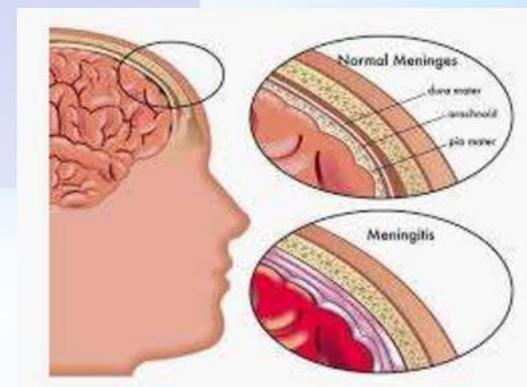


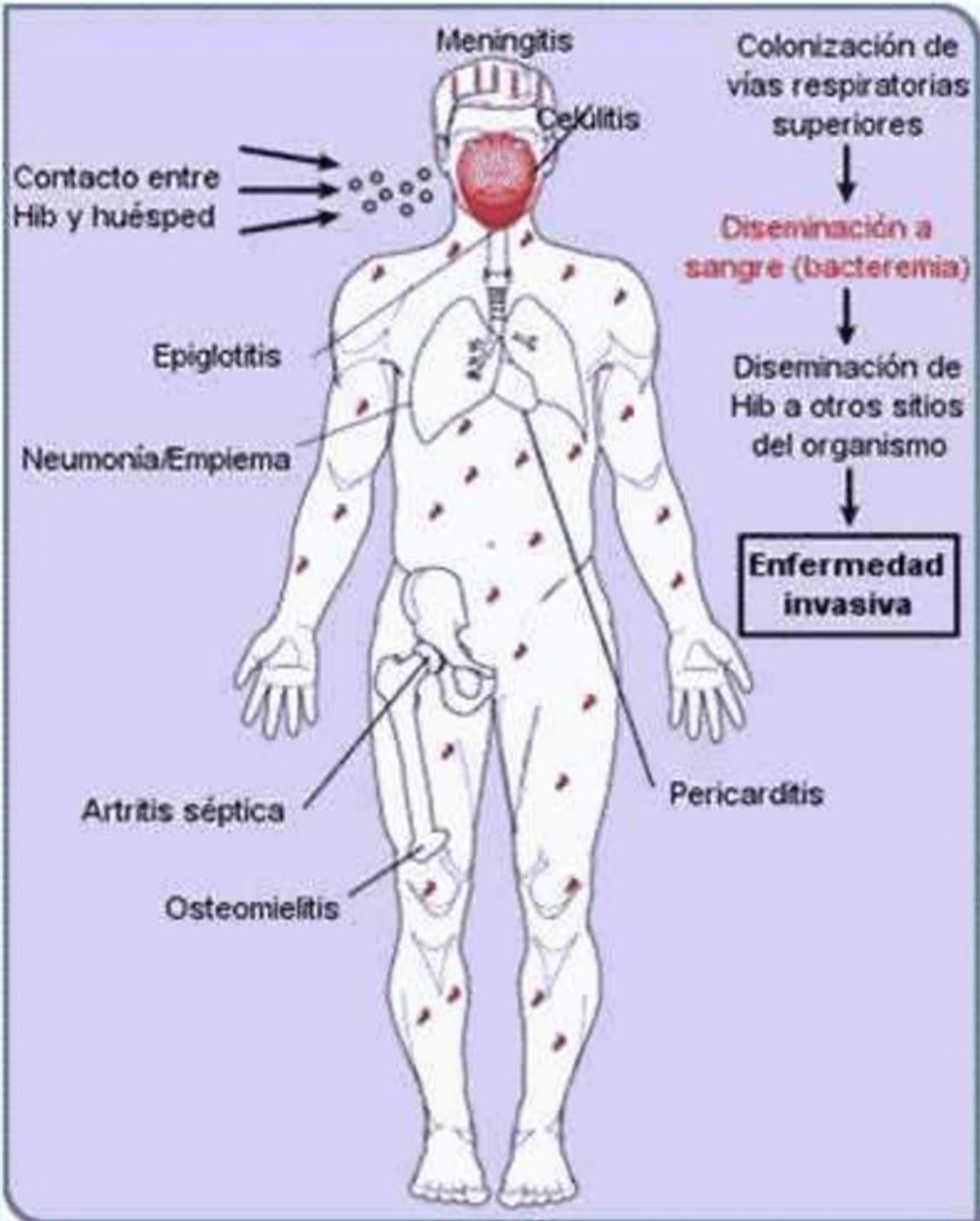


- Colonización de la mucosa nasal: capsula (PRP) Pili y Proteasa-IgA.
- Penetración de la mucosa a sangre: Pilis.
- Polisacáridos y glucopeptidos der pared celular afectan la fusión ciliar y producen daños a el epitelio respiratorio
- Supervivencia en sangre: Capsula (PRP), cambios fenotípicos, LPS y pérdida de Pili.
- Producción de inflamación local (Mucosa respiratoria)
- Bacteriemia Cápsula (evade fagocitosis) y metástasis a distancia.
- Inflamación meníngea por Lípido A

Fosfato de polirribitol

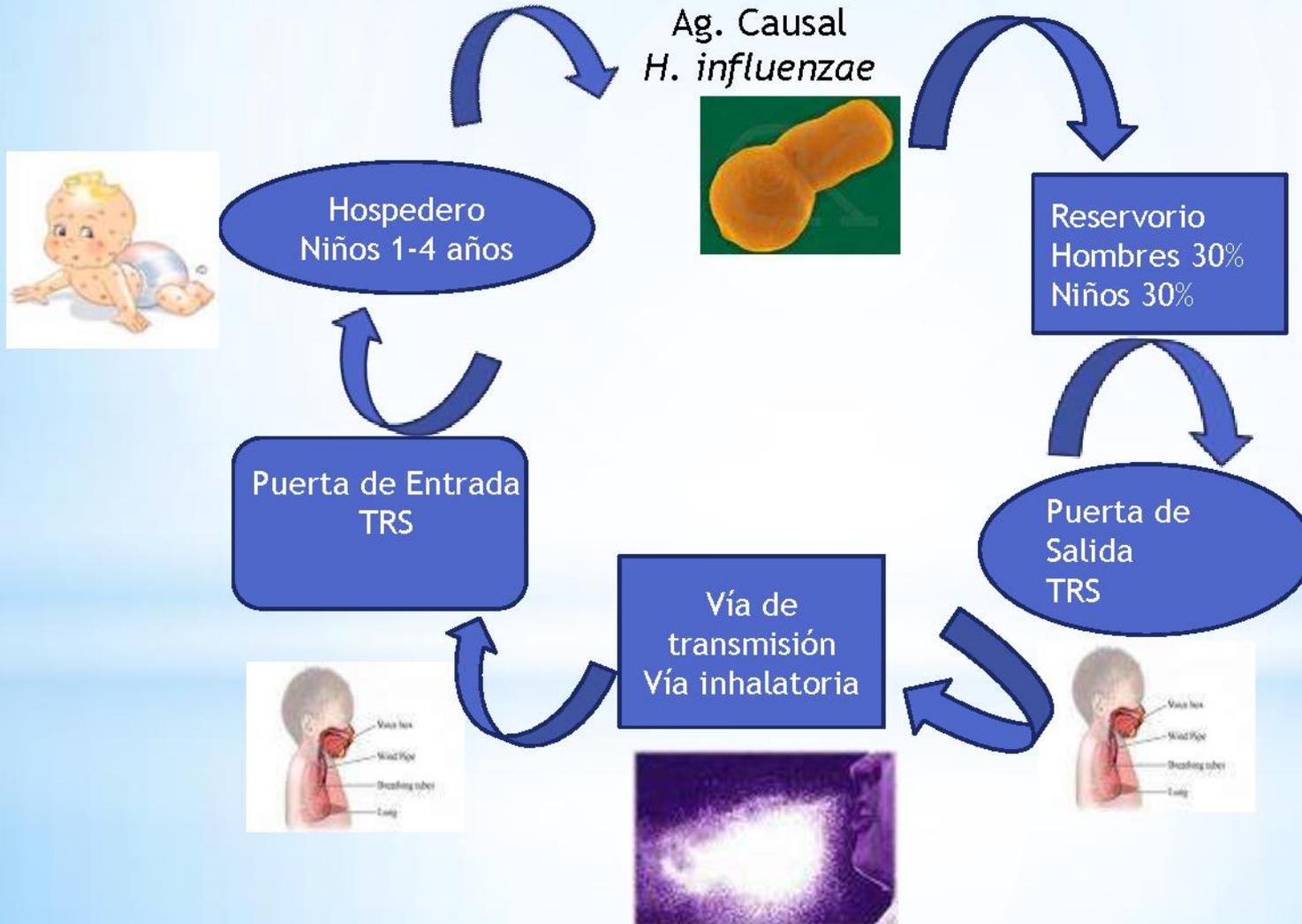
* **PATOGENIA Meningitis**



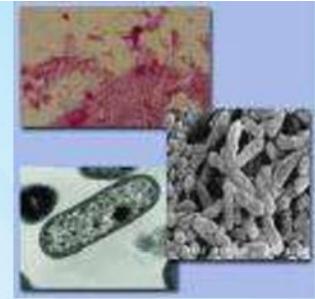


Meningitis

Cadena Epidemiológica



Haemophilus ducreyi



Agente causal del chancro blando
Enfermedad de transmisión sexua

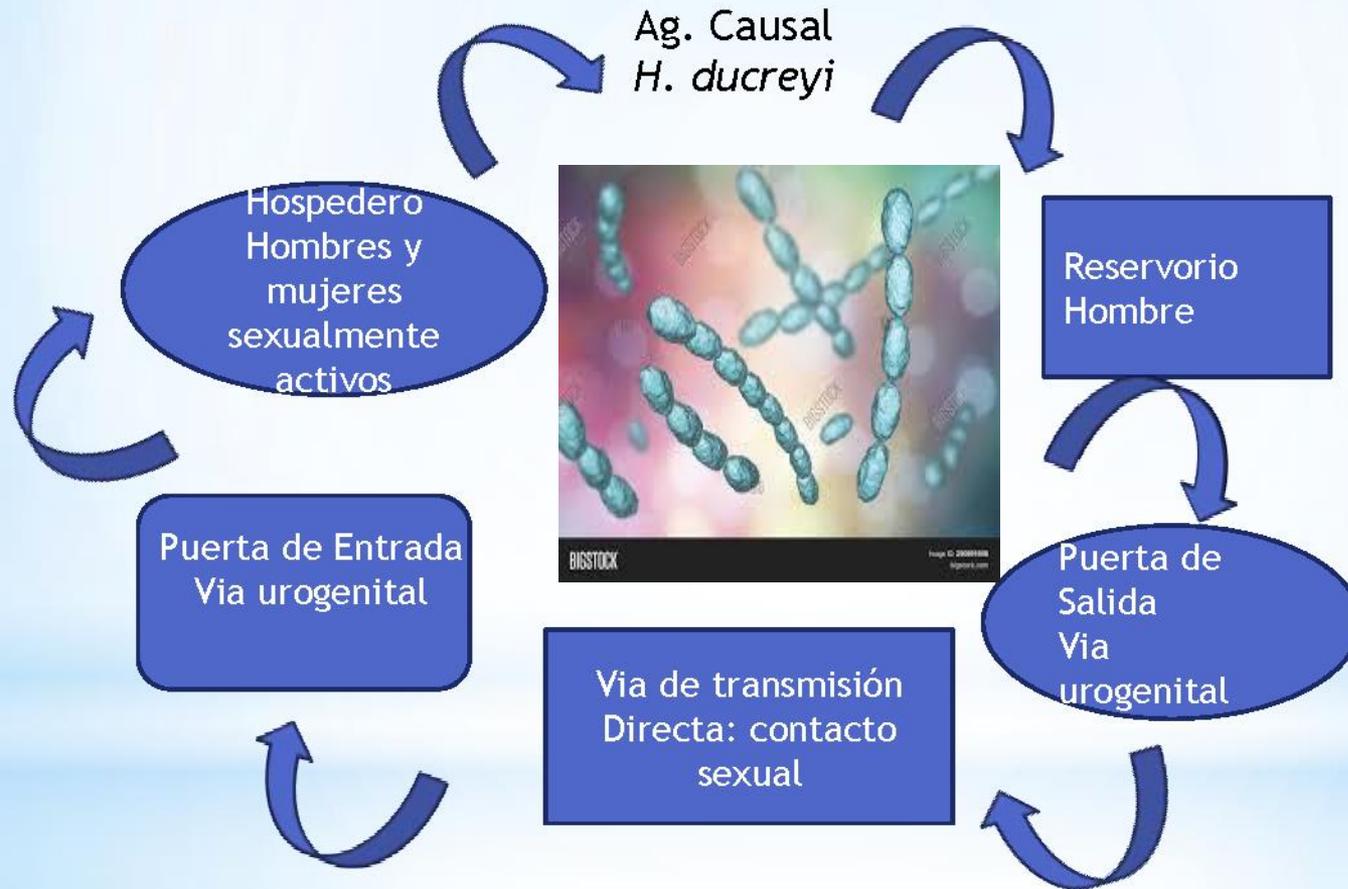
Patogenia:

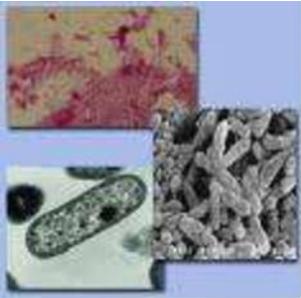
- 1) Penetra: herida por traumatismo sexual
- 2) Se forma una pápula que rodea la lesión y halo eritematoso
- 3) Pústula vesicular
- 4) Úlceras
- 5) Adenopatías inguinales dolorosas
- 6) Muestra: Secreción que proviene de las úlceras



Cadena Epidemiológica

Chancro Blando





Haemophilus parainfluenza

Flora saprofita

Ocurre la infección cuando:
Traumatismos
Infecciones previas
Alcoholismo
Inmunosuprimidos

Manifestaciones clínicas

Endocarditis

Meningitis

Epiglotitis

Abscesos cerebrales

Otitis

DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

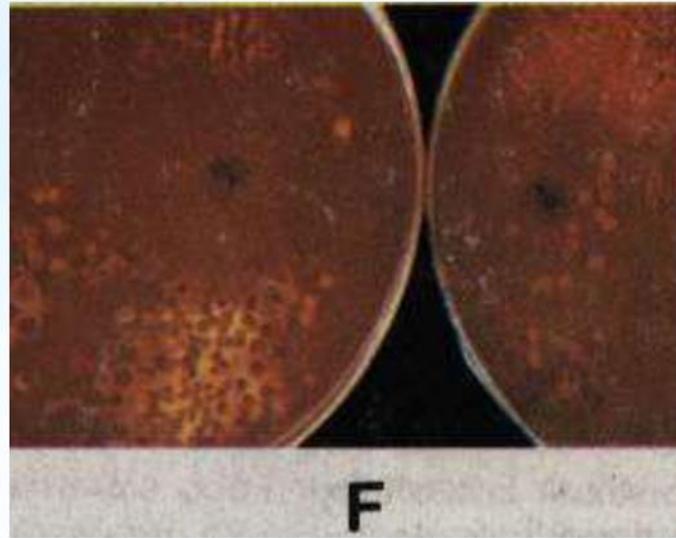
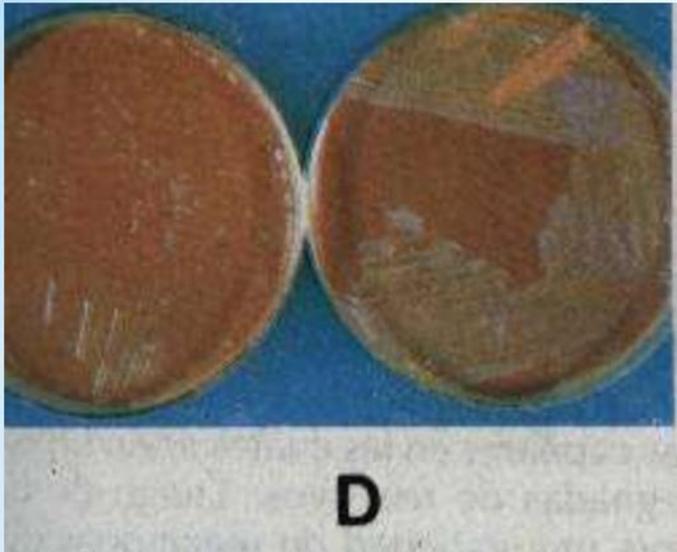
MUESTRA: LCR, Sangre, S. nasal, S. otica, Ex. Faríngeo y
Secreción de úlceras

Examen
directo: Gram



Cultivo: Agar Chocolate con suplemento
Agar Sangre con disco de bacitracina
Agar de Levinthal

Micoaerofilia, 37° C por 24 horas



Haemophilus influenzae
Chocolate agar / CO₂

Prueba del Satelitismo:

1. Tomar una asada del crecimiento en agar chocolate y estriar en el centro de agar sangre de carnero 5% solo en una dirección.
2. En sentido perpendicular a la estría efectuada hacer una estría de *Staphylococcus aureus*, recta y a lo largo de el medio.
3. Incubar el agar sangre de 24 a 48 horas a 37 °C en microaerofilia
4. Una prueba positiva de satelitismo consiste en el crecimiento de las pequeñas colonias de *Haemophilus* solo muy cerca de la estría de *Staphylococcus aureus*.

Cultivo

- Medios enriquecidos con sangre
- Factor de crecimiento:
 - Factor X (hematina exógena)
 - Factor V (NAD)
- Medio:
 - Agar chocolate o de Levinthal
- Fenómeno de satelitismo



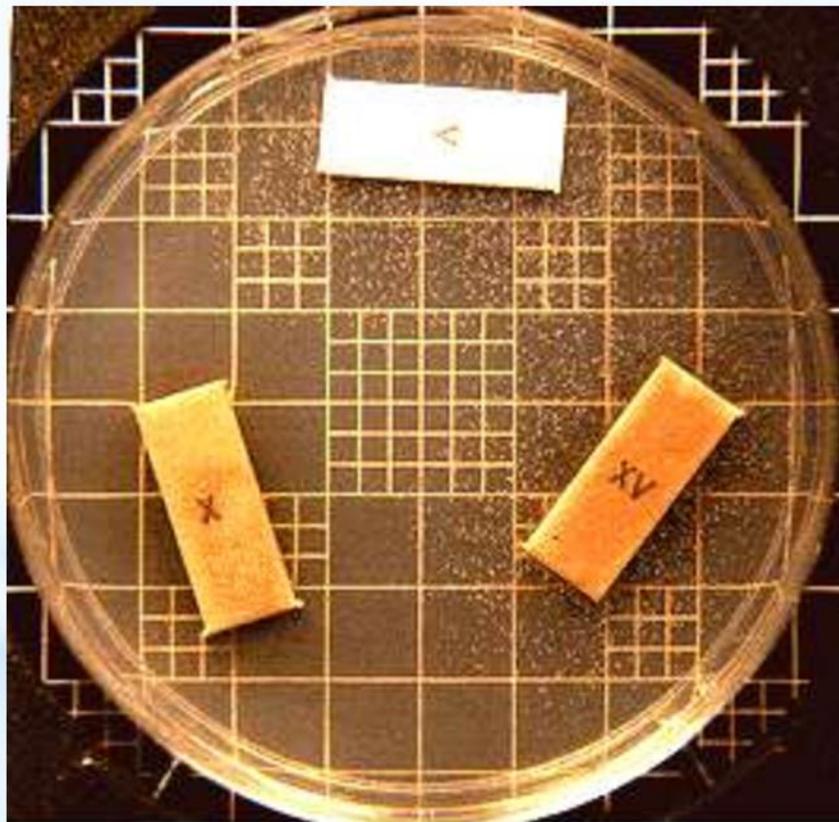
The image shows a petri dish with a red agar medium. A white streak of *Staphylococcus aureus* is visible, with a white arrow pointing to it. Small, white, satellite colonies of *Haemophilus influenzae* are visible near the streak.

Requerimiento factores V y X

Agar tripticasa soya

Filtros impregnados con los factores

Microaerofilia por 24 horas



Haemophilus parainfluenzae

x= hemin

v= NAD

Características diferenciales del Género *Haemophilus*

	Catalasa	X	V	Glucosa	Sacarosa	Lactosa	Manosa
<i>H. influenzae</i>	+	+	+	+	-	-	-
<i>H. parainfluenzae</i>	+ / -	-	+	+	+	-	+
<i>H. ducreyi</i>	-	+	-	-	-	-	-



TÉCNICAS INMUNOLÓGICAS

(detección de antígeno capsular en infecciones meningéas y no meningéas por serotipificación)

- ❖ Aglutinación de partículas de latex (LA)
(Antisueros tipoespecíficos o polivalente)
- ❖ Coaglutinación de proteína A (COA) : Phadebat
- ❖ Enzimoimmunoensayo (EIA)
- ❖ Antisueros específicos en medios sólidos
- ❖ PCR (tipificación capsular y no capsular)

* IDENTIFICACIÓN

Identificación de especies
(Sistemas comerciales)

- ✓ API 10E, API 20E y APINH (BioMeriux)
- ✓ Panel HNID
- ✓ RIM (Rapid Identification Method) Haemophilus 1 y 2
- ✓ Rapid ID NH (Innovative Diagnostic Systems)

* PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD

Género Haemophilus

Pruebas de Susceptibilidad

Medio HTM: Agar Muller Hinton Modificado para *Haemophilus*:

Hematina bovina, NAD y extracto de levadura.

Ampicilina (Prod. B-lactamasas)	34 %
Amoxicilina	3 %
Eritromicina	28 %
Fluoroquinolonas	49 %
Tetraciclina	9 %
Cefalosporinas 3^a. Generación	1 %

% Cepas resistentes.