



**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES. FACULTAD DE MEDICINA
II CÁTEDRA DE MICROBIOLOGÍA, PARASITOLOGÍA E INMUNOLOGÍA**

Profesor Titular Consulto: Dr. Norberto Sanjuan

**MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA I
SEMINARIO N° 8**

Corynebacterium, Bordetella, Haemophilus y Moraxella

2024

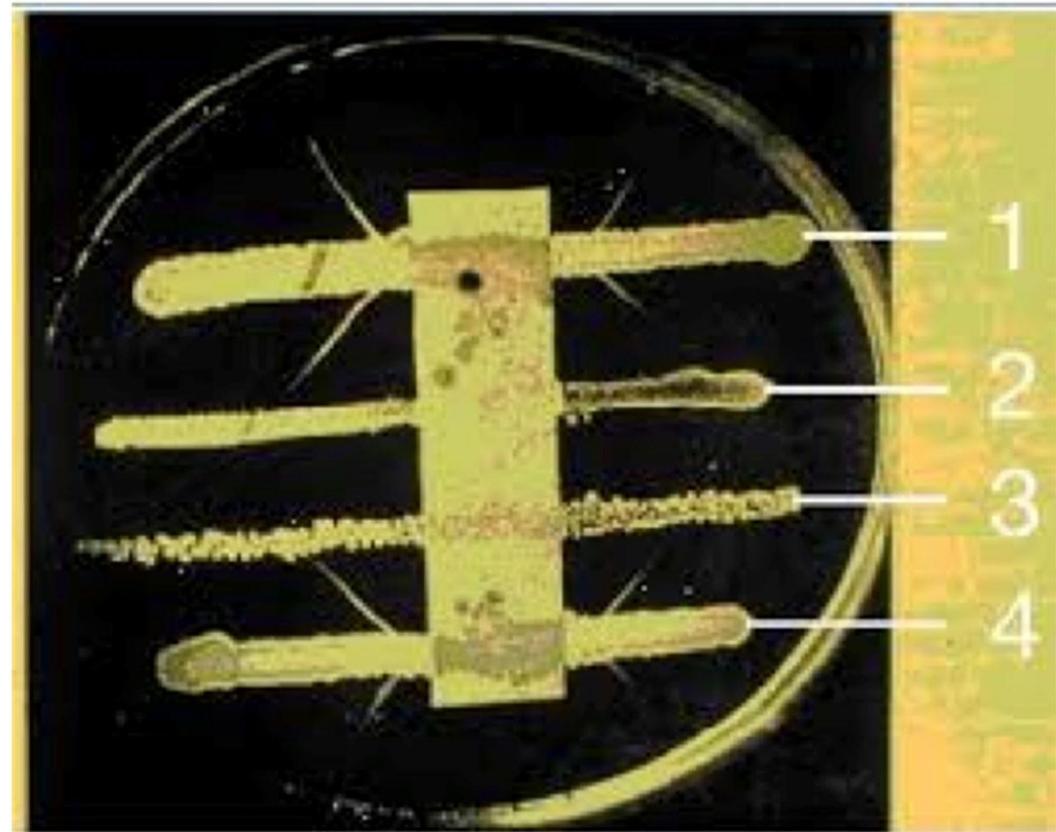
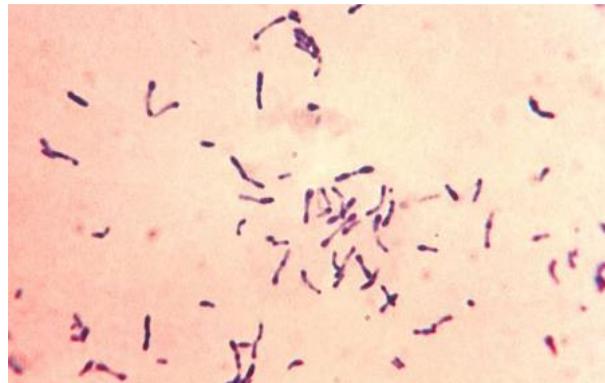
Corynebacterium diphtheriae

Corynebacterium diphtheriae: CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

- **BACILOS GRAM POSITIVOS, PLEOMÓRFICOS.**
- **SE AGRUPAN EN EMPALIZADA O FORMANDO «LETRAS CHINAS».**
- **NO ESPORULADOS, NO POSEEN CÁPSULA, INMÓVILES.**
- **AEROBIOS ESTRICTOS**
- **CULTIVO EN MEDIO DE LOEFFLER**
- **CULTIVO EN MEDIOS SELECTIVOS CON TELURITO DE POTASIO.**

DIFTERIA: DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

- CULTIVO EN MEDIOS CON TELURITO
- COLORACIÓN DE GRAM
- PRUEBA DE ELEK



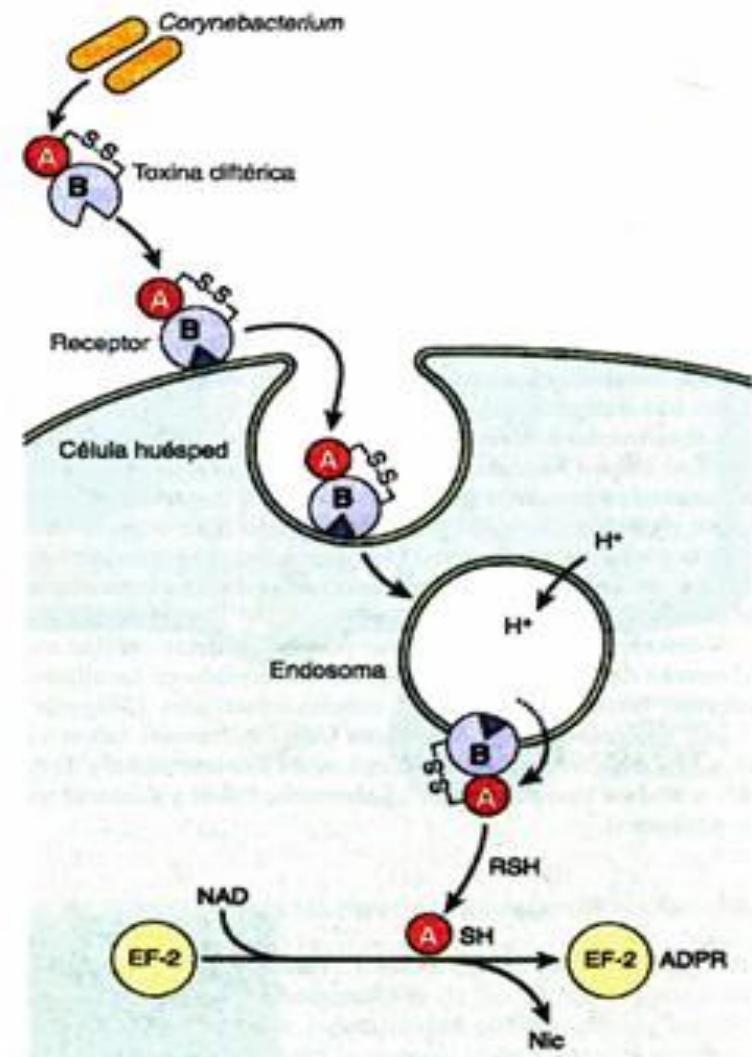
Corynebacterium diphtheriae: FACTORES DE VIRULENCIA

. ADHERENCIA A LA CÉLULA EUCARÍOTICA: FIMBRIAS Y MOLÉCULAS DE ADHERENCIA A LA MATRIZ EXTRACELULAR

- **TOXINA DIFTÉRICA**

DETERMINANTE DE TOXICIDAD

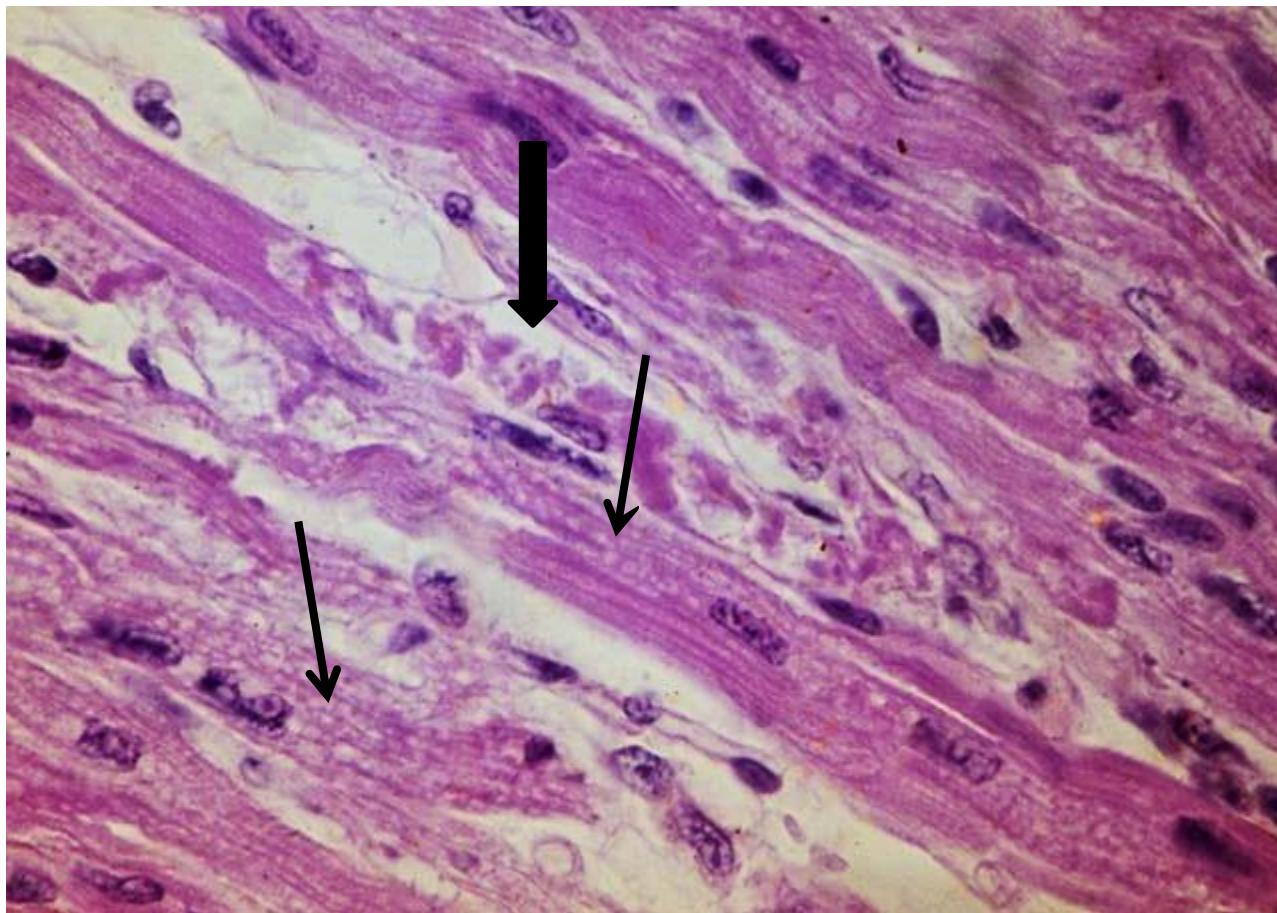
- ✓ SUBUNIDAD A
- ✓ SUBUNIDAD B



Corynebacterium diphtheriae: PATOGENIA



MIOCARDITIS DIFTÉRICA



⬇ NECROSIS DE FIBRAS MIOCÁRDICAS, ⬇ INFILTRACIÓN GRASA DE LOS SARCOPLAS Y EDEMA INTERCELULAR (ESPACIOS CLAROS ENTRE LAS FIBRAS CARDÍACAS). TODOS ELLOS SON DAÑOS CAUSADOS POR LA TOXINA DIFTÉRICA. MIOCARDITIS: PRINCIPAL CAUSA DE MUERTE POR ESTA ENFERMEDAD.

Bordetella pertussis

Bordetella pertussis: CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

- COCOBACILO GRAM NEGATIVO.
- INMOVIL.
- AEROBIO ESTRICTO.
- OXIDA AMINOÁCIDOS.
- NO FERMENTA GLÚCIDOS.
- MEDIO DE CULTIVO SELECTIVO (AGAR BORDET-GENGOU)

Bordetella pertussis: CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS



Bordetella pertussis: FACTORES DE VIRULENCIA

- **ADHESINAS**

HEMAGLUTININA FILAMENTOSA (HAF)

FIMBRIAS

- **TOXINA PERTUSIS**

- **TOXINA ADENILATO-CICLASA**

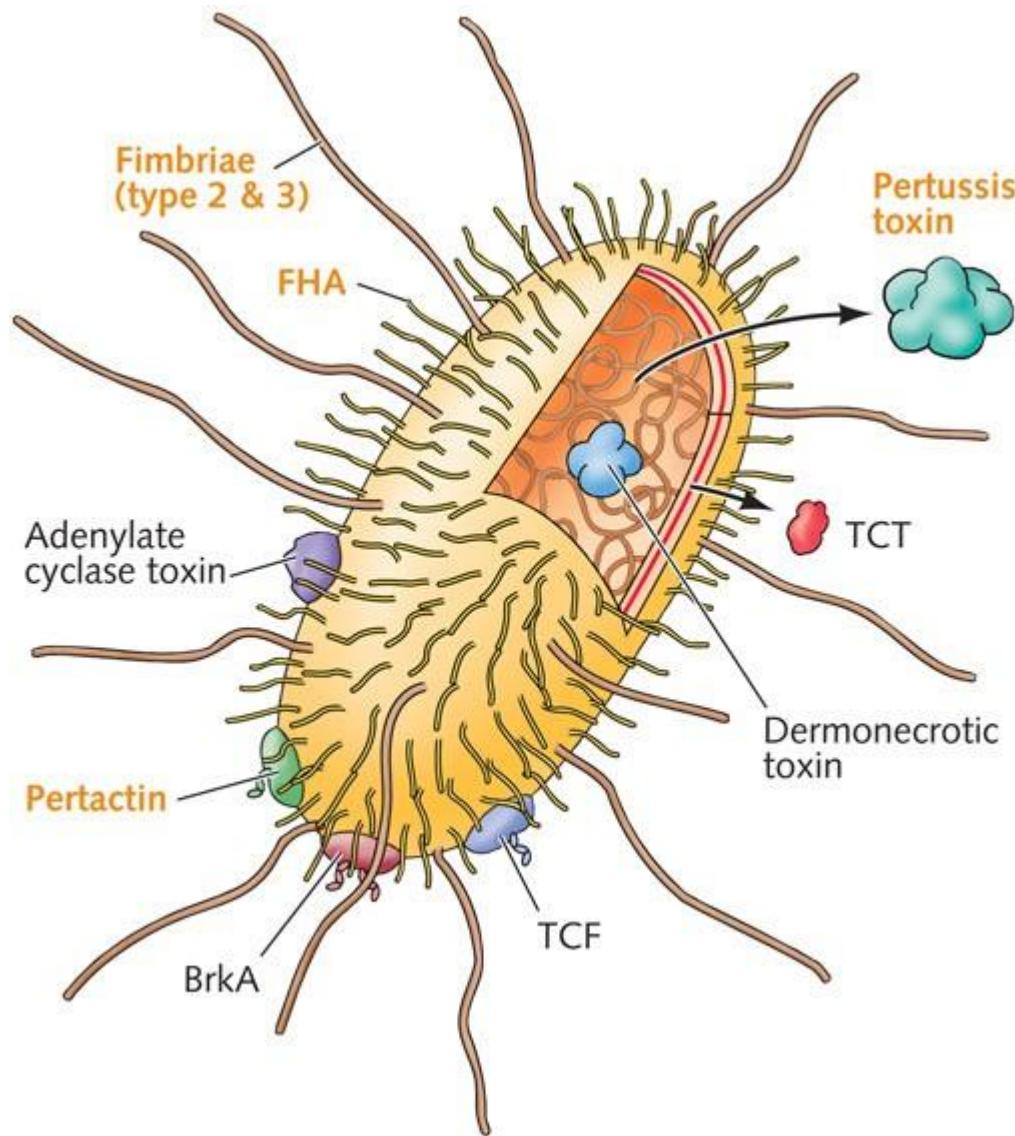
- **CITOTOXINA TRAQUEAL**

- **TOXINA DERMONECRÓTICA**

- **LPS**

- **PERTACTINA**

Bordetella pertussis: FACTORES DE VIRULENCIA



Bordetella pertussis: PATOGENIA

- **SU ÚNICO RESERVORIO ES EL HUMANO. ENFERMEDAD ALTAMENTE CONTAGIOSA POR VÍA INHALATORIA. PEOR PRONÓSTICO EN NIÑOS PEQUEÑOS.**
- **1. ADHERENCIA AL EPITELIO TRAQUEAL Y BRONQUIAL POR HEMAGLUTININA FILAMENTOSA Y FIMBRIAS.**
- **2. LA BACTERIA NO SE COMPORTA DE MANERA INVASIVA, NO ATRAVIESA LA MEMBRANA BASAL DEL EPITELIO RESPIRATORIO.**
- **3. MULTIPLICACIÓN LOCAL Y LESIONES MEDIADAS POR LAS TOXINAS (LPS Y LA CITOTOXINA TRAQUEAL) EN APARATO RESPIRATORIO SUPERIOR E INFERIOR. MANIFESTACIONES SISTÉMICAS. MEDIADAS POR INTENSA REACIÓIN INFLAMATORIA.**
- **EN NIÑOS PEQUEÑOS: BRONQUIOLITIS NECROTIZANTE, DAÑO ALVEOLAR DIFUSO, HEMORRAGIAS INTRA-ALVEOLARES Y BRONCONEUMONÍA. LAS FORMAS MÁS SEVERAS PUEDEN LLEVAR A LA HIPERTENSIÓN PULMONAR.**

Bordetella pertussis: PATOGENIA

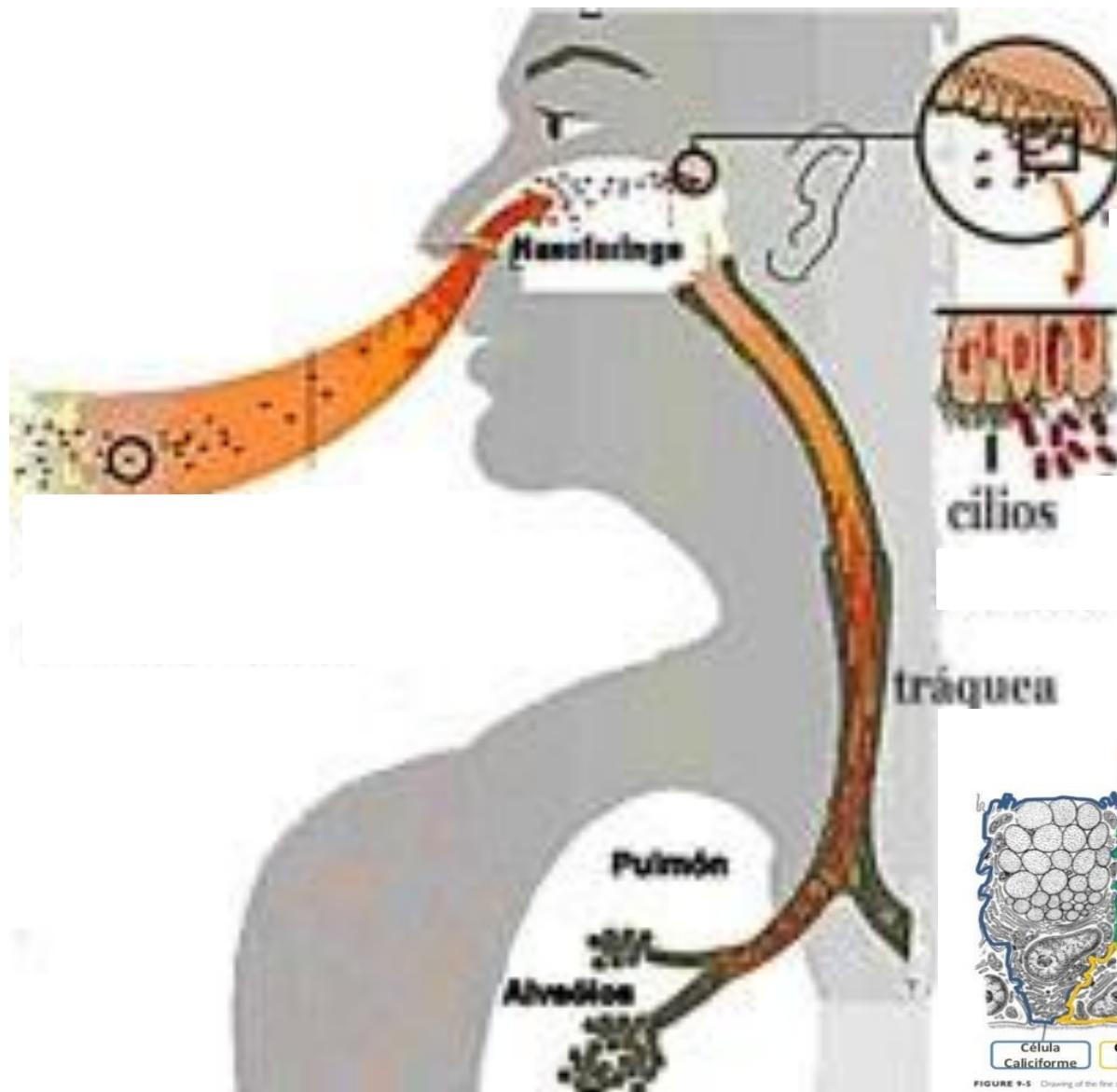


FIGURE 9-5 Drawing of the first structural characteristics of respiratory epithelial cells.

Bordetella pertusis: PATOLOGIA

- **TOS CONVULSA**
 - ✓ INCUBACIÓN
 - ✓ FASE CATARRAL
 - ✓ FASE PAROXÍSTICA
 - ✓ CONVALESCENCIA



Bordetella pertussis: DIAGNÓSTICO

FUNDAMENTOS DEL DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

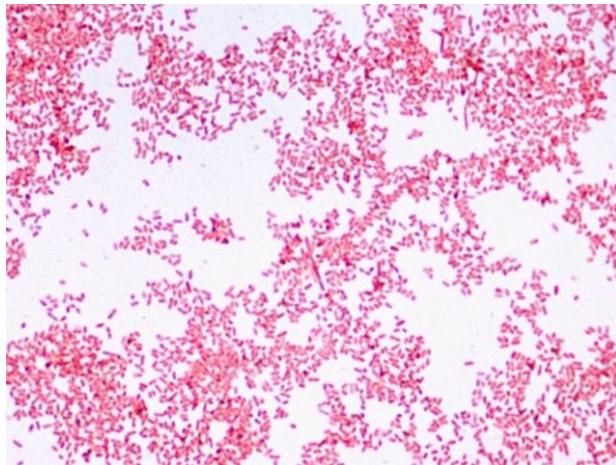
- TOMA DE MUESTRA
 - ✓ HISOPADO O ASPIRADO NASOFARINGEO
- CULTIVO → **LENTO DESARROLLO**
 - ✓ EN MEDIO DE BORDET-GENGOU (AGAR-SANGRE-ALMIDÓN)
- PCR → **DE ELECCIÓN**
ES EL MÉTODO UTILIZADO EN LA PRÁCTICA CLÍNICA

Haemophilus influenzae

Haemophilus influenzae: CARACTÉRISTICAS BIOLÓGICAS

- COCOBACILO GRAM NEGATIVO, INMÓVIL.
- NO ESPORULADO.
- EXISTEN CEPAS CAPSULADAS Y OTRAS NO CAPSULADAS, DESIGNADAS ‘TIPIFICABLES’ Y ‘NO TIPIFICABLES’ RESPECTIVAMENTE.
- EXIGENTES DESDE EL PUNTO DE VISTA NUTRICIONAL, REQUIEREN FACTOR X (HEMINA) O FACTOR V (NAD) O AMBOS PARA SU DESARROLLO.
- CRECEN EN MEDIOS ENRIQUECIDOS COMO AGAR CHOCOLATE.

Haemophilus influenzae: CARACTÉRISTICAS BIOLÓGICAS



Haemophilus influenzae: FACTORES DE VIRULENCIA

- **POLISACÁRIDO CAPSULAR (a-f)**
 - ✓ **TIPO b (Hib): ASOCIADO A INFECCIONES SISTÉMICAS SEVERAS COMO MENIGITIS, NEUMONIAS, ARTRITIS SÉPTICAS, EPIGLOTITIS, CELULITIS.**

ERA LA CAUSA MÁS FRECUENTE DE MENINGITIS BACTERIANA EN NIÑOS ANTES DE LA INCORPORACIÓN DE LA VACUNA AL CALENDARIO NACIONAL OBLIGATORIO EN EL AÑO 1998
- **LipoOligoSacáridos (LOS)**
- **INMUNOGLOBULINA A PROTEASA (IgA proteasa)**

Haemophilus influenzae: PATOGENIA

- **BACTERIA ALTAMENTE ADAPTADA AL HUESPED HUMANO, PARÁSITA ESTRICTA DEL HOMBRE. COLONIZA VÍAS AÉREAS SUPERIORES DE ADULTOS Y NIÑOS.**
- **LA DISEMINACIÓN INTERHUMANA OCURRE POR CONTACTO DIRECTO.**
- Las cepas *H. influenzae* no tipificables y otras especies respiratorias de *Haemophilus* se comportan como oportunistas. Las infecciones suelen ser no invasivas.
- *H. tipo b* es altamente virulento, se disemina con facilidad, puede provocar cuadros sistémicos con alta morbilidad y mortalidad.

Haemophilus influenzae: PATOLOGÍA

Hib

MENINGITIS

EPIGLOTITIS

NEUMONÍA

CELULITIS

ARTRITIS SÉPTICA

Haemophilus no tipificables

NEUMONÍA

OTITIS MEDIA

SINUSITIS

MASTOIDITIS

CONJUNTIVITIS

FUNDAMENTOS DEL DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO

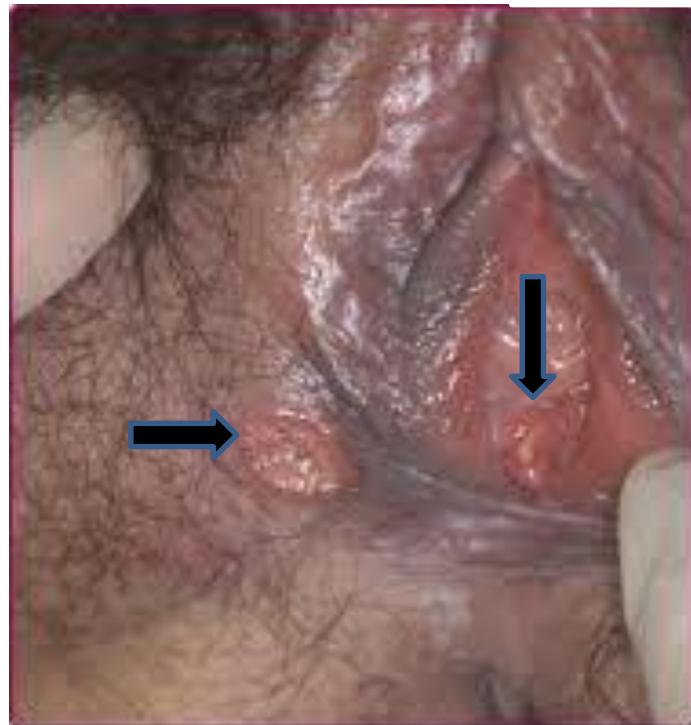
- **TOMA DE LA MUESTRA Y TRANSPORTE EN MEDIO ADECUADO.**
- **BACTERIOSCOPIA (GRAM).**
- **CULTIVO EN MEDIOS ENRIQUECIDOS Y ANTIBIOGRAMA.**
- **MÉTODOS RÁPIDOS (*Hib*)**

Haemophilus ducreyi

Haemophilus ducreyi

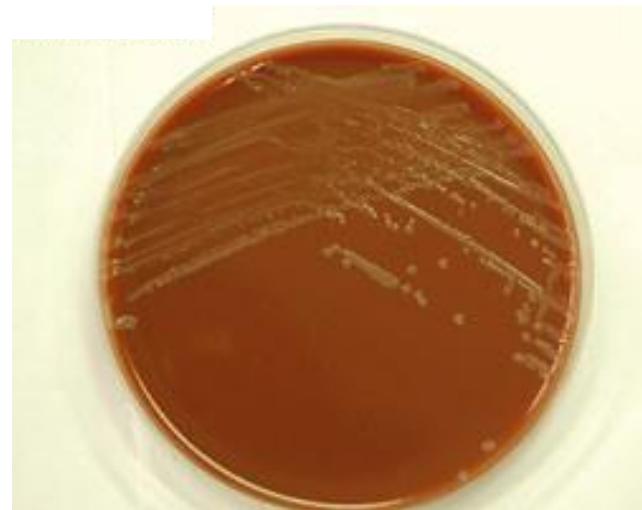
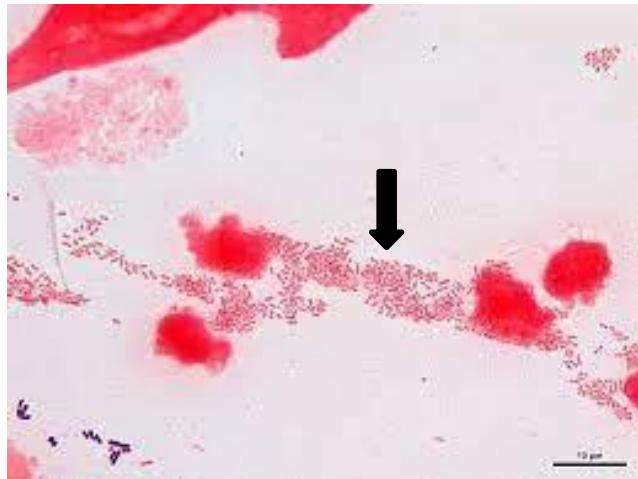
- **ES EL AGENTE ETIOLÓGICO DEL CHANCRO BLANDO ó CHANCRÓIDE, UNA ENFERMEDAD DE TRANSMICIÓN SEXUAL.**
- **SE ASOCIA A MALAS CONDICIONES DE HIGIENE Y BAJA CONDICIÓN SOCIOECONÓMICA.**
- **LA LESIÓN COMIENZA COMO UNA PÁPULA Y EVOLUCIONA HACIA UNA ÚLCERA DOLOROSA CON MÁRGENES NETOS.**
- **PUEDEN EXISTIR LESIONES SATÉLITES Y LINFADENOPATÍAS INGUINALES TAMBIÉN DOLOROSAS.**
- **EL DIÁGNOSTICO DE LA ENFERMEDAD ES ESENCIALMENTE CLÍNICO.**

Haemophilus ducreyi: MANIFESTACIONES CÍNICAS



FUNDAMENTOS DEL DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO

- **TOMA DE MUESTRA Y TRASPORTE AL LABORATORIO.**
- **BACTERIOSCOPIA (GRAM).**
- **CULTIVO EN AGAR GC (MICROORGANISMO DE DIFÍCIL CULTIVO)**



Moraxella catarrhalis

- **DIPLOCOCO GRAM NEGATIVO, COMENSAL DEL TRACTO RESPIRATORIO SUPERIOR.**
- **AGENTE ETIOLÓGICO FRECUENTE DE OTITIS MEDIA EN NIÑOS. TAMBIÉN PUEDE PRODUCIR SINUSITIS, LARINGITIS, BRONQUITIS Y EN HUÉSPEDES ESPECIALES ENDOCARDITIS Y/O SEPSIS.**
- **DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO:**
 - ✓ TOMA DE LA MUESTRA Y TRANSPORTE AL LABORATORIO.
 - ✓ BACTERIOSCOPIA, CULTIVO EN AGAR SANGRE, CARACTERIZACIÓN Y ANTIBIOGRAMA.

BIBLIOGRAFÍA DE REVISIÓN

- Ott L, Möller J, Burkovski A. Interactions between the Re-Emerging Pathogen *Corynebacterium diphtheriae* and Host Cells. *Int J Mol Sci* 23:3298 (2022). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8952647/>
- Belcher T, Dubois V, *et al.* Pathogenicity and virulence of *Bordetella pertussis* and its adaptation to its strictly human host. *Virulence* 12:2608-2632 (2021). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8489951/>
- Lopez N, Gil-Campillo C *et al.* Learning from –omics strategies applied to uncover *Haemophilus influenzae* host-pathogen interactions. *Comput Struct Biotechnol J* 19:3042-3050 (2021).
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8178019/>