



**Mi Universidad**

## **Cuadro sinóptico**

*Angel Adiel Villagómez Gómez*

*Segundo parcial*

*Microbiología y parasitología*

*QFB. Higo Nájera Mijangos*

*Medicina Humana*

*Segundo semestre*

*Comitán de Domínguez, Chiapas a 20 de Abril de 2024*

# Staphylococcus aureus

## Morfología y características

- Bacteria grampositiva { Se tiñe de violeta oscuro en la tinción de Gram debido a su gruesa pared celular de peptidoglicano.
- Forma y disposición { Cocos esféricos que se agrupan en racimos irregulares.
- Coloración { Puede aparecer blanco, amarillo o dorado en cultivos debido a pigmentos
- Catalasas positivas { Puede descomponer peróxido de hidrógeno en agua y oxígeno.
- Coagulasa positiva { La mayoría de las cepas pueden coagular el plasma
- Toxinas { Produce varias toxinas, incluyendo enterotoxinas y exotoxinas.
- Resistencia { Algunas cepas desarrollan resistencia a múltiples antibióticos.
- Colonización { Común en la piel y membranas mucosas de humanos y animales, causando una variedad de infecciones.

## Virulencia

- Proteína A { Esta proteína se encuentra en la superficie de la bacteria y es capaz de unirse a la porción Fc de los anticuerpos, inhibiendo así la función efectora de estos y evitando la fagocitosis mediada por anticuerpos.
- Toxinas { Toxina alfa, Toxina beta, Toxina delta, Toxinas Pantón-Valentine (PVL), Enterotoxinas
- Exoenzimas { Catalasa, Coagulasa, Hialuronidasa
- Factor de adhesión { S. aureus produce proteínas de adhesión que les permiten adherirse a superficies celulares y a la matriz extracelular, lo que facilita la colonización y la formación de biofilms.
- Capsular polysaccharide { La producción de una cápsula de polisacáridos ayuda a la bacteria a evadir la fagocitosis al interferir con la unión de los fagocitos.

## Patogenicidad

- Capacidad de adherencia
- Producción de toxinas
- Evasión del sistema inmunológico
- Capacidad de formar biofilms
- Producción de enzimas

## Diagnóstico y tratamiento

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1. Cultivo bacteriano                         | 1. Antibióticos                   |
| 2. Pruebas de sensibilidad a los antibióticos | 2. Drenaje de abscesos            |
| 3. Pruebas de imagen                          | 3. Manejo de dispositivos médicos |
|   | 4. Tratamiento de soporte         |

# Mycobacterium tuberculosis

## Morfología y características

- Mycobacterium tuberculosis es una bacteria alargada y delgada, con forma de bacilo.
- Acidorresistente
- bacteria aerobia estricta
- es altamente patógena para los humanos y puede causar tuberculosis pulmonar
- diagnóstico de la tuberculosis se realiza mediante técnicas de laboratorio que incluyen el cultivo de muestras respiratorias en medios de cultivo especiales, como el medio de Löwenstein-Jensen.

## Virulencia

- Persistencia intracelular: Mycobacterium tuberculosis tiene la capacidad única de sobrevivir y replicarse dentro de las células del sistema inmunológico del huésped, particularmente en los macrófagos alveolares.
- Pared celular rica en lípidos: La pared celular de M. tuberculosis está compuesta por una capa gruesa de lípidos, incluyendo ácidos micólicos y otros compuestos lipídicos
- Secreción de factores de virulencia: M. tuberculosis produce una variedad de factores de virulencia que contribuyen a su capacidad para invadir, sobrevivir y causar daño en el huésped.
- Formación de granulomas: En respuesta a la infección por M. tuberculosis, el sistema inmunológico del huésped forma granulomas
- Patogenicidad en diferentes estados: M. tuberculosis puede existir en diferentes estados metabólicos y fisiológicos, incluyendo formas latentes y activas de la enfermedad.

## Patogenicidad

1. Colonización e invasión: M. tuberculosis coloniza principalmente los pulmones, donde se multiplica y forma lesiones características llamadas tubérculos.
2. Inmunidad y respuesta del huésped: La respuesta inmunitaria del huésped desempeña un papel crucial en la patogenicidad de M. tuberculosis.
3. Formación de lesiones tuberculosas: La formación de tubérculos es una característica distintiva de la tuberculosis.
4. Diseminación y complicaciones: En algunos casos, M. tuberculosis puede diseminarse desde los pulmones a otros órganos y tejidos del cuerpo
5. Persistencia y latencia: M. tuberculosis tiene la capacidad de permanecer latente en el cuerpo durante años o incluso décadas sin causar síntomas de enfermedad activa.

## Diagnóstico y tratamiento

1. Historia clínica y examen físico: El médico recopila información detallada sobre los síntomas del paciente, incluyendo tos persistente, fiebre, pérdida de peso, sudores nocturnos y otros síntomas relacionados con la TB.
2. Pruebas de imágenes: Las radiografías de tórax son una herramienta importante en el diagnóstico de la TB pulmonar
3. Pruebas de laboratorio:
  - 1) Tinción ácido-alcohol resistente
  - 2) Cultivo bacteriano

# Streptococcus pneumoniae

## Morfología y características

- bacteria cocoide, Se agrupa típicamente en cadenas cortas o pares.
- se tiñe de violeta oscuro o morado en la tinción de Gram
- capacidad para formar una cápsula mucosa alrededor de la célula.
- posee varios antígenos, incluyendo antígenos capsulares y proteicos.
- Anaerobia

## Virulencia

1. La cápsula es una capa de polisacáridos que rodea la célula bacteriana.
2. Estas son proteínas de superficie que permiten al *S. pneumoniae* adherirse a las células epiteliales en el tracto respiratorio,
3. produce varias toxinas y enzimas que pueden dañar las células del huésped y facilitar la invasión y diseminación de la bacteria.
4. tiene la capacidad de evadir y resistir la respuesta inmunitaria del huésped, incluyendo la fagocitosis por parte de los macrófagos y la respuesta de anticuerpos.
5. Aunque no es un factor de virulencia en sí mismo, la resistencia a los antibióticos es una característica preocupante del *S. pneumoniae*.

## Patogenicidad

1. Colonización: El neumococo es capaz de colonizar las vías respiratorias superiores, como la nariz y la garganta, de los seres humanos.
2. Invasión: Una vez que se ha establecido la colonización, el neumococo puede invadir los tejidos y causar infecciones más graves, como la neumonía, la otitis media, la sinusitis y la bacteriemia.
3. Evasión del sistema inmunitario: El *Streptococcus pneumoniae* tiene varios mecanismos para evadir la respuesta inmunitaria del huésped.
4. Daño tisular: El neumococo produce diversas toxinas y enzimas que pueden causar daño a los tejidos del huésped.
5. Patogenicidad en grupos de riesgo: El *Streptococcus pneumoniae* puede ser especialmente patógeno en ciertos grupos de riesgo, como los niños pequeños, los ancianos, las personas con enfermedades crónicas y aquellos con un sistema inmunitario comprometido.

## Diagnóstico y tratamiento

1. Historia clínica y examen físico: El médico recopilará información sobre los síntomas del paciente y realizará un examen físico para evaluar la gravedad de la enfermedad y determinar si hay signos de una infección bacteriana.
2. Análisis de muestras: Se pueden tomar muestras de sangre, esputo, líquido cefalorraquídeo u otros fluidos corporales para realizar pruebas de laboratorio, como cultivos bacterianos, tinciones de Gram y pruebas de sensibilidad a los antibióticos.
3. Técnicas de diagnóstico por imagen: En algunos casos, se pueden utilizar técnicas de diagnóstico por imagen, como radiografías de tórax o tomografías computarizadas (TC), para evaluar la extensión de la enfermedad y detectar complicaciones como la neumonía.

# Neisseria meningitidis

## Morfología y características

- bacteria cocobacilar
- pequeñas y pueden ser difíciles de distinguir sin un microscopio. Bajo un microscopio óptico
- color rosa o púrpura
- bacteria gramnegativa
- se tiñe de color rojo/rosa
- puede producir una cápsula que la rodea
- produce pili o fimbrias
- bacteria frágil

## Virulencia

- Cápsula bacteriana: Algunas cepas de *N. meningitidis* producen una cápsula que rodea la bacteria.
- Pili y adhesinas: *N. meningitidis* produce pili o fimbrias que le permiten adherirse a las células epiteliales del tracto respiratorio y a colonizar el huésped.
- Endotoxinas: *N. meningitidis* produce endotoxinas, como lipopolisacáridos (LPS), que pueden desencadenar una respuesta inflamatoria exagerada en el huésped
- Invasión del sistema nervioso central: En los casos de meningitis meningocócica, *N. meningitidis* puede atravesar la barrera hematoencefálica y causar una infección del sistema nervioso central.

## Patogenicidad

- 1) Colonización: *Neisseria meningitidis* puede colonizar el tracto respiratorio superior de los seres humanos de manera asintomática.
- 2) Invasión del sistema nervioso central: Una vez que *Neisseria meningitidis* ha colonizado el tracto respiratorio, puede diseminarse a través de la sangre y atravesar la barrera hematoencefálica para invadir el sistema nervioso central.
- 3) Factor de virulencia de la cápsula: Algunas cepas de *Neisseria meningitidis* producen una cápsula de polisacárido que les confiere resistencia a la fagocitosis por parte de las células del sistema inmunológico.
- 4) Endotoxinas: *Neisseria meningitidis* produce lipopolisacáridos (LPS) en su membrana externa, que pueden desencadenar una respuesta inflamatoria exagerada en el huésped.
- 5) Variabilidad antigénica: *Neisseria meningitidis* exhibe una variabilidad antigénica significativa, especialmente en sus antígenos de superficie.
- 6) Factores genéticos: La expresión de varios genes específicos de *Neisseria meningitidis* está asociada con la virulencia de la bacteria.

## Diagnóstico y tratamiento

- 1) El médico recopila información detallada sobre los síntomas del paciente, como fiebre, rigidez de cuello, dolor de cabeza intenso, confusión, vómitos y otros signos neurológicos.
- 2) Pruebas de laboratorio
  - a) Análisis de líquido cefalorraquídeo (LCR)
  - b) Cultivo de muestras
  - c) Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)
- 3) Pruebas de imagen
  - a) Tomografía computarizada (TC) craneal
- 4) Pruebas de diagnóstico rápido (PDR)

# Bordetella pertussis

## Morfología y características

- Gramnegativa
- Bacilo
- tiñe de rosa o rojo
- carece de una cápsula bien desarrollada
- no móvil
- toxina pertussis (PT)
- produce varias adhesinas
- aerobia estricta

## Virulencia

- 1) Toxinas: B. pertussis produce varias toxinas que desempeñan un papel crucial en la patogénesis de la tos ferina.
- 2) Adhesinas: B. pertussis produce adhesinas que le permiten adherirse a las células epiteliales del tracto respiratorio
- 3) Evasión del sistema inmunitario: B. pertussis tiene la capacidad de evadir la respuesta inmunitaria del huésped
- 4) Colonización y multiplicación: B. pertussis tiene la capacidad de adherirse a las células ciliadas del epitelio respiratorio y multiplicarse dentro de ellas.
- 5) Transmisión eficiente: B. pertussis es altamente contagiosa y se transmite fácilmente de persona a persona a través de gotas respiratorias en el aire.

## Patogenicidad

- 1) La toxina pertussis (PT) es una de las principales, responsable de muchos de los síntomas característicos de la tos ferina
- 2) produce adhesinas que le permiten adherirse a las células epiteliales del tracto respiratorio
- 3) Evasión del sistema inmunitario: B. pertussis tiene la capacidad de evadir la respuesta inmunitaria del huésped, lo que le permite persistir en el tracto respiratorio y causar una infección prolongada.
- 4) Colonización y multiplicación: B. pertussis tiene la capacidad de adherirse a las células ciliadas del epitelio respiratorio y multiplicarse dentro de ellas.
- 5) Transmisión eficiente: B. pertussis es altamente contagiosa y se transmite fácilmente de persona a persona a través de gotas respiratorias en el aire.

## Diagnóstico y tratamiento

- El médico recopila información detallada sobre los síntomas del paciente, como tos persistente en accesos, dificultad para respirar, tos con sonido agudo al inhalar
- Pruebas de laboratorio
  - Cultivo de muestras
  - Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)
  - Prueba de serología
- Pruebas de imagen
  - Radiografía de tórax
  - Tomografía computarizada (TC) de tórax

# Referencias:

(1)