



# UDS

## Mi Universidad

*Nombre del Alumno: Leticia Desiree Morales Aguilar*

*Nombre del tema: Microbiota y barreras*

*Nombre de la Materia: Infectologia*

*Nombre del profesor: Guillermo Del Solar Villarreal*

*Nombre de la Licenciatura: Medicina Humana*

*Semestre: 5°*

## INTRODUCCIÓN

El sistema inmunológico innato es la primera línea de defensa del organismo contra patógenos como bacterias, virus, hongos y parásitos. A diferencia de la inmunidad adaptativa, esta respuesta es rápida, inespecífica y no genera memoria inmunológica.

Los mecanismos de defensa innatos incluyen barreras físicas y químicas, como la piel, las mucosas y secreciones corporales; células especializadas, como macrófagos, neutrófilos y células NK, que detectan y destruyen microorganismos; y moléculas señalizadoras, como las citocinas y el sistema del complemento, que amplifican la respuesta inmune.

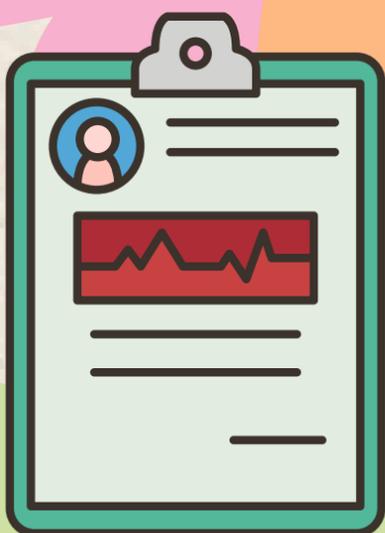
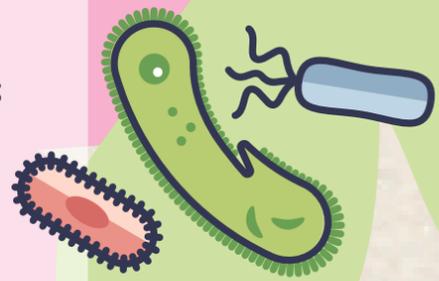
Este sistema juega un papel crucial en la protección del organismo y en la activación de la respuesta inmune adaptativa cuando la infección persiste.

- **Barreras físicas y químicas:** La piel, las mucosas, las secreciones (lágrimas, saliva, moco) y sustancias antimicrobianas (como el ácido gástrico y las enzimas digestivas) forman una barrera primaria contra patógenos.
- **Células del sistema inmune innato:** Macrófagos, neutrófilos, células dendríticas y células NK (natural killers) desempeñan un papel crucial en la detección y eliminación de microorganismos invasores mediante procesos como la fagocitosis y la citotoxicidad.
- **Respuesta inflamatoria:** Mediadores químicos como las **citocinas, quimiocinas y prostaglandinas** desencadenan inflamación, aumentando el flujo sanguíneo y reclutando células inmunes al sitio de infección para neutralizar al patógeno.
- **Sistema del complemento:** Una serie de proteínas plasmáticas que pueden activarse en cascada para destruir microorganismos, favorecer la inflamación y facilitar la eliminación de patógenos mediante la opsonización.

# PRINCIPIOS BÁSICOS EN EL DIAGNÓSTICO Y EL TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS

## IDENTIFICACIÓN DEL AGENTE CAUSAL

- Se realiza mediante cultivos, pruebas serológicas, PCR o microscopía.
- Es clave diferenciar entre bacterias, virus, hongos o parásitos para un tratamiento adecuado.



## HISTORIA CLÍNICA Y EXPLORACIÓN FÍSICA

- Recoger antecedentes, síntomas y signos clínicos.
- Identificar factores de riesgo como inmunosupresión o exposición a patógenos.

## ELECCIÓN DEL TRATAMIENTO ANTIMICROBIANO

- Uso de antibióticos, antivirales, antifúngicos o antiparasitarios según el patógeno.
- Considerar sensibilidad del microorganismo y evitar la resistencia antimicrobiana.



## CONTROL DE LA TRANSMISIÓN Y MEDIDAS PREVENTIVAS

- Aplicar higiene de manos, aislamiento en casos necesarios y vacunación.
- Promover el uso adecuado de antibióticos para evitar resistencia.



## MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL PACIENTE

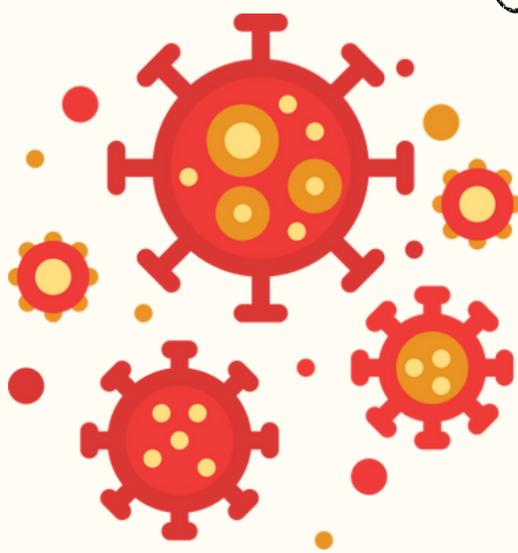
- Evaluar respuesta al tratamiento y ajustar si es necesario.
- Identificar complicaciones y prevenir recaídas.



# 6 PUNTOS CLAVE SOBRE LA PERSPECTIVA MOLECULAR DE LA PATOGENIA MICROBIANA

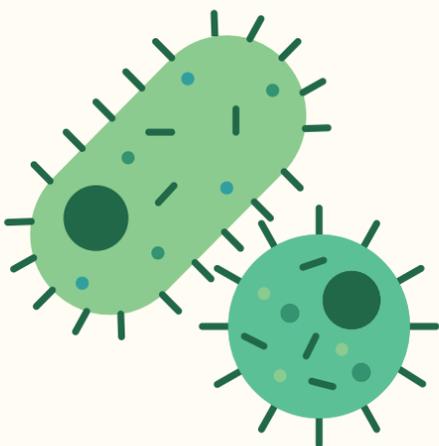
## 1 FACTORES DE VIRULENCIA

Moléculas como toxinas, adhesinas y enzimas permiten que los microorganismos invadan y dañen al huésped.



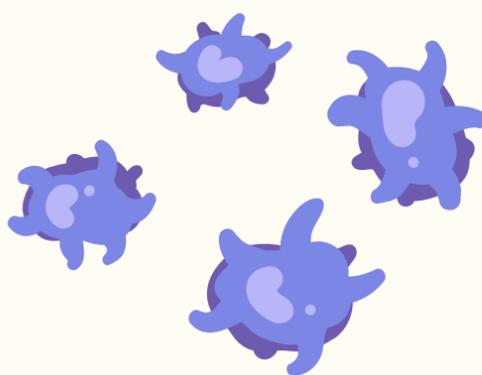
## 2 MECANISMOS DE ADHESIÓN Y COLONIZACIÓN

Bacterias y virus utilizan proteínas de superficie para adherirse a células específicas del huésped e iniciar la infección.



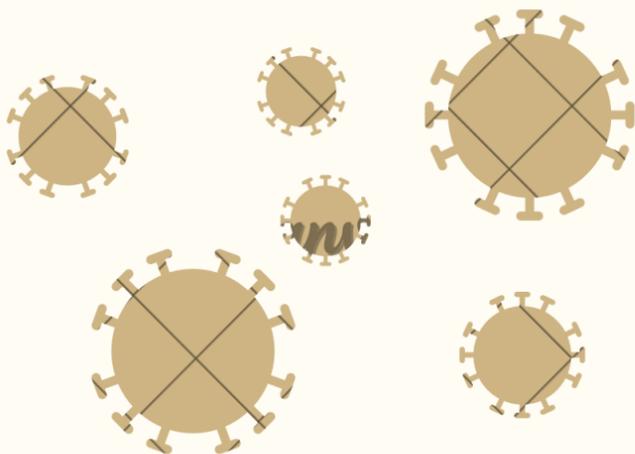
## 3 EVASIÓN DEL SISTEMA INMUNE

- Microorganismos desarrollan estrategias como la variación antigénica, inhibición de fagocitosis y destrucción de anticuerpos.



## 4 PRODUCCIÓN DE TOXINAS

- Algunas bacterias secretan exotoxinas y endotoxinas que dañan tejidos y alteran funciones celulares.



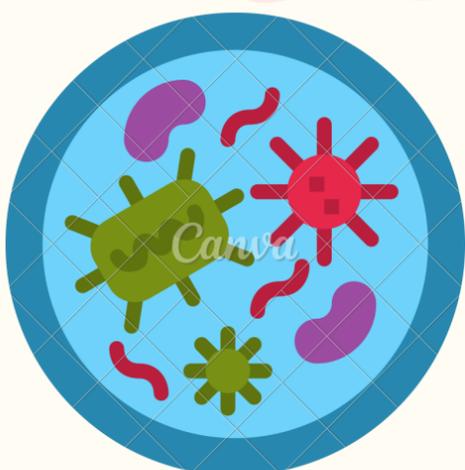
## 5 RESISTENCIA A ANTIMICROBIANOS

- Mutaciones y transferencia genética permiten a los patógenos sobrevivir a los tratamientos y generar resistencia.



## 6 INTERACCIÓN PATÓGENO-HUÉSPED

La respuesta del sistema inmune y la inflamación pueden contribuir al daño tisular y la gravedad de la enfermedad.



# MICROBIOTA HUMANA Y SUS LOCALIZACIONES CORPORALES ESPECIFICAS

## MICRÓBIOTA CUTANEA

- Actúa como barrera contra patógenos y regula el pH de la piel.
- Varía según la zona (piel seca, húmeda o sebácea).
- Bacterias comunes: *Staphylococcus epidermidis*, *Cutibacterium acnes*.

## MICRÓBIOTA DEL TRACTO RESPIRATORIO

- Coloniza la mucosa nasal, faríngea y pulmonar.
- Protege contra patógenos respiratorios, pero puede albergar oportunistas.
- Bacterias comunes: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*.

## IMPORTANCIA DEL EQUILIBRIO MICROBIANO

- La disbiosis (desequilibrio) puede favorecer infecciones y enfermedades.
- La alimentación, el uso de antibióticos y el estilo de vida afectan la microbiota.
- Estrategias como los probióticos ayudan a mantener su equilibrio.

## MICRÓBIOTA INTESTINAL

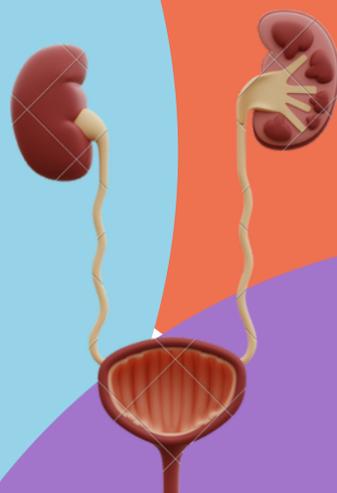
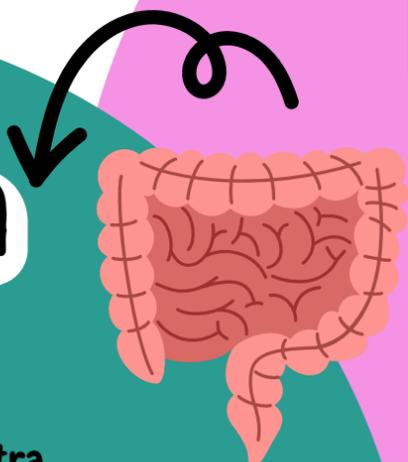
- Contiene la mayor diversidad microbiana.
- Participa en la digestión, síntesis de vitaminas y regulación del sistema inmune.
- Bacterias predominantes: *Bacteroides*, *Firmicutes*, *Lactobacillus*.

## MICROBIOTA ORAL

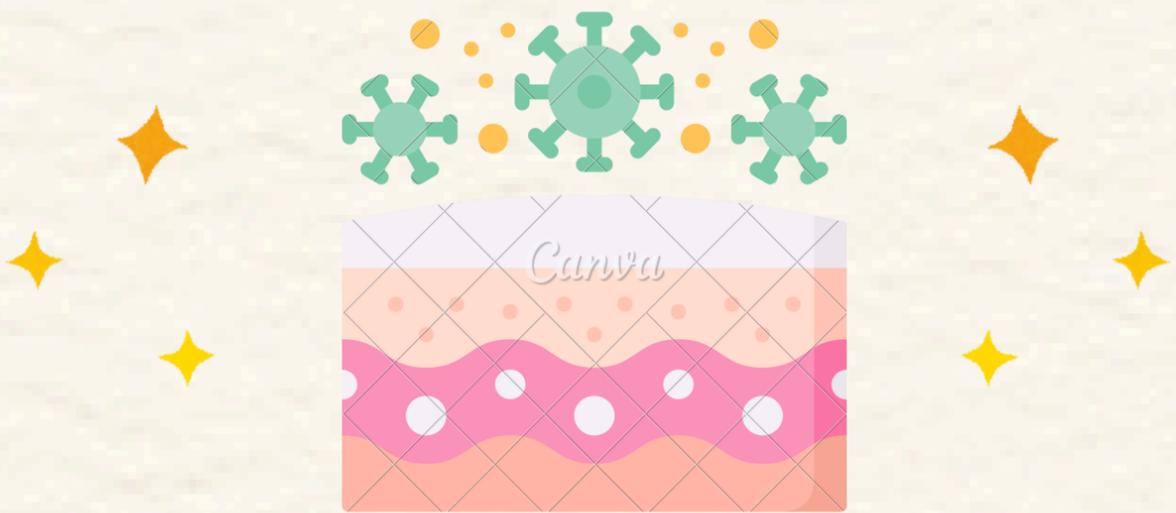
- Clave en la salud bucal y la prevención de caries y enfermedades periodontales.
- Bacterias organizadas en biopelículas (placa dental).
- Microorganismos principales: *Streptococcus mutans*, *Porphyromonas gingivalis*.

## MICROBIOTA UROGENITAL

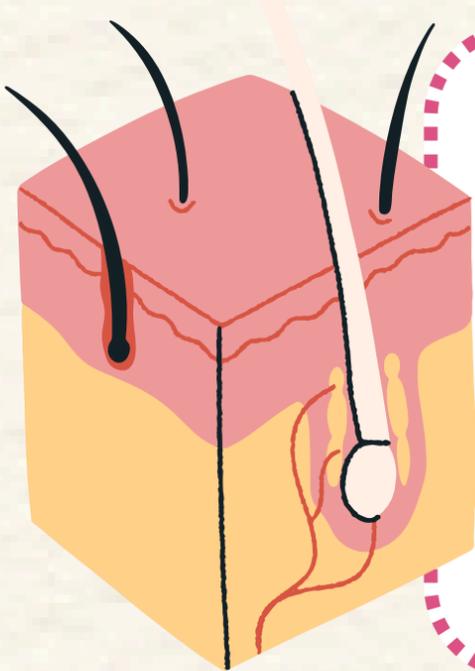
- En mujeres, el *Lactobacillus* predomina y mantiene un pH ácido protector.
- En hombres, es menos diversa pero influye en la salud del tracto urinario.
- Puede alterarse por antibióticos o cambios hormonales.



# MECANISMOS DE DEFENSA INNATOS



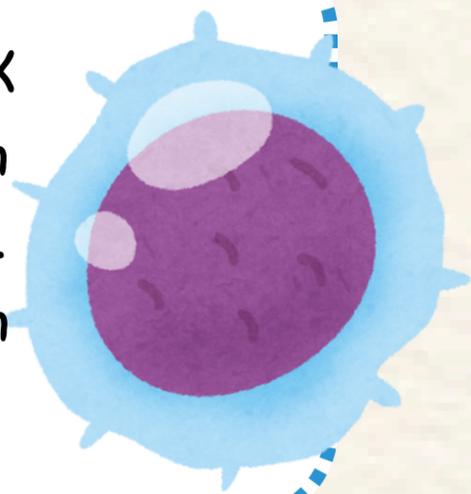
## Barreras físicas y químicas



- La piel y las mucosas actúan como la primera línea de defensa.
- Secreciones como el moco, las lágrimas y el ácido gástrico eliminan microorganismos.

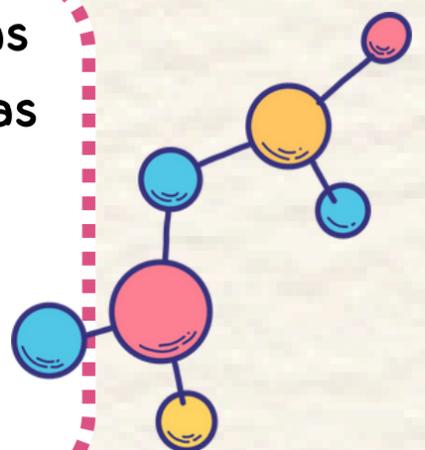
## Células del sistema inmune innato

1. Macrófagos, neutrófilos y células NK detectan y destruyen patógenos sin necesidad de reconocimiento previo.
2. La fagocitosis permite la eliminación de microbios invasores.



## Respuesta inflamatoria y señales químicas

- Moléculas como citocinas y quimiocinas activan la inflamación y reclutan células inmunes al sitio de infección.
- La fiebre y el aumento del flujo sanguíneo contribuyen a combatir patógenos.



## CONCLUSIÓN

El sistema inmunológico innato es fundamental para la protección del organismo, ya que constituye la primera línea de defensa contra patógenos. Su capacidad de actuar de manera rápida e inespecífica permite contener infecciones en sus primeras etapas, evitando su propagación y facilitando la activación del sistema inmune adaptativo.

Las barreras físicas y químicas, las células inmunitarias especializadas y la respuesta inflamatoria trabajan en conjunto para detectar, neutralizar y eliminar microorganismos invasores. Además, el sistema del complemento y las citocinas desempeñan un papel clave en la comunicación y coordinación de la respuesta inmune.

Aunque el sistema inmunológico innato no genera memoria inmunológica, es esencial para la supervivencia y el mantenimiento de la homeostasis del cuerpo. Su correcto funcionamiento permite al organismo responder de manera efectiva a infecciones y prevenir el desarrollo de enfermedades.

La inmunidad innata es indispensable para la protección del organismo, ya que actúa de forma inmediata y coordinada para evitar la propagación de infecciones. Su correcta función permite mantener la homeostasis y el equilibrio del cuerpo, previniendo el desarrollo de enfermedades. Comprender estos mecanismos de defensa no solo es clave en el estudio de la inmunología, sino también en el desarrollo de estrategias terapéuticas para fortalecer la respuesta inmune y combatir enfermedades infecciosas de manera más eficaz.

# Bibliografía

- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2002). *Biología molecular de la célula* (4.<sup>a</sup> ed.). Garland Science.
- Janeway, C. A., Travers, P., Walport, M., & Shlomchik, M. J. (2001). *Inmunobiología: El sistema inmune en condiciones de salud y enfermedad* (5.<sup>a</sup> ed.). Garland Science.
- Kumar, V., Abbas, A. K., & Aster, J. C. (2014). *Robbins y Cotran. Patología estructural y funcional* (9.<sup>a</sup> ed.). Elsevier.