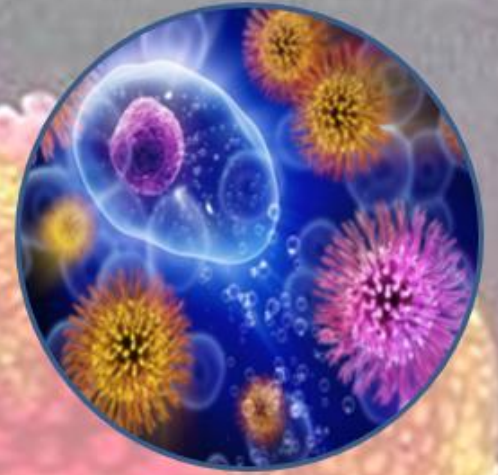
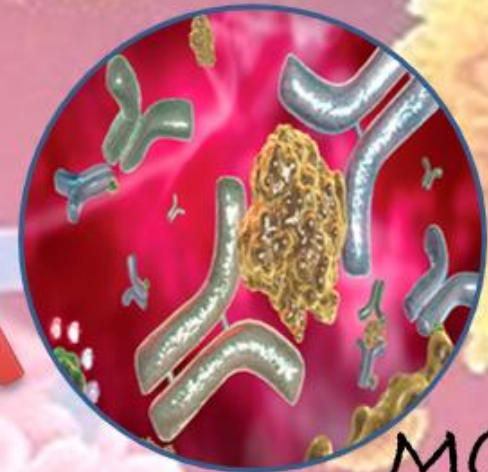
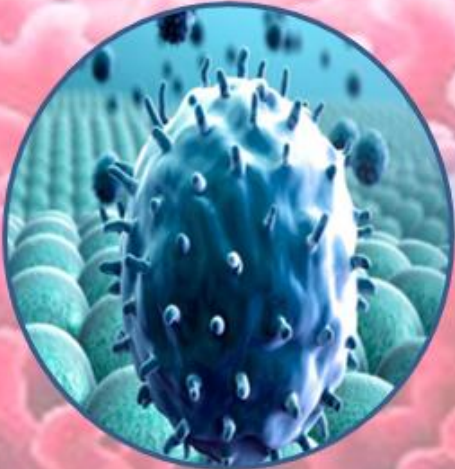


Defensa



PARTE 1

Orgánica



MCCF

TEMARIO

Barreras defensivas. Leucocitos, leucopoyesis. Concentración en sangre y fórmulas leucocitarias absoluta y relativa. Funciones leucocitarias: fagocitos, mastocitos, basófilos y eosinófilos, células presentadoras de antígeno y linfocitos. Funciones de los tejidos linfáticos: médula ósea, timo, sistema linfático, ganglios linfáticos, bazo. Inmunidad innata. Receptores células del sistema inmune (SI) innato. Componentes celulares y solubles del SI innato. Reconocimiento y moléculas efectoras solubles del SI innato. La respuesta inflamatoria. Citocinas proinflamatorias. Leucotrienes. Reclutamiento de leucocitos al sitio de infección. Fagocitosis y muerte del microorganismo por fagocitos activados. Inmunidad adaptativa. Componentes celulares y solubles del sistema Inmune (SI) adaptativo. Antígenos. Anticuerpos. Pasajes por placenta y calostro. Generalidades estructurales y funcionales.

BIBLIOGRAFÍA

Silverthorn, D. U.: Fisiología Humana. Un Enfoque Integrado; 8ª Edición.

Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires. 2019.

Abbas, A.; Lichtman, A.; Pillai, S.: Inmunología celular y molecular

Séptima Edición. Editorial Elsevier. Madrid 2012



OBJETIVOS



- **Reconocer los principales componentes y efectores de la respuesta inmunitaria.**
- **Identificar los mecanismos naturales de defensa frente a diferentes tipos de noxas.**
- **Comprender los mecanismos por los cuales el SI es considerado también como sistema regulador.**



Pensamos ENTRE TODOS...

- ¿Qué es el SISTEMA INMUNE (SI)?
- ¿Cuáles son los TIPOS DE INMUNIDAD?
- ¿Cuáles son los COMPONENTES DEL SISTEMA INMUNE?
- ¿Cómo podemos DISTINGUIR ENTRE SISTEMA INMUNE INNATO Y ADAPTATIVO?
- ¿Cuáles son los COMPONENTES DEL SISTEMA INMUNE INNATO?
- ¿Cuáles son los COMPONENTES DEL SISTEMA INMUNE ADAPTATIVO?
- ¿Por qué al SI se lo incorpora como SISTEMA REGULADOR o DE GOBIERNO junto al SN y al SH?
- ¿Qué es el SISTEMA PINE?



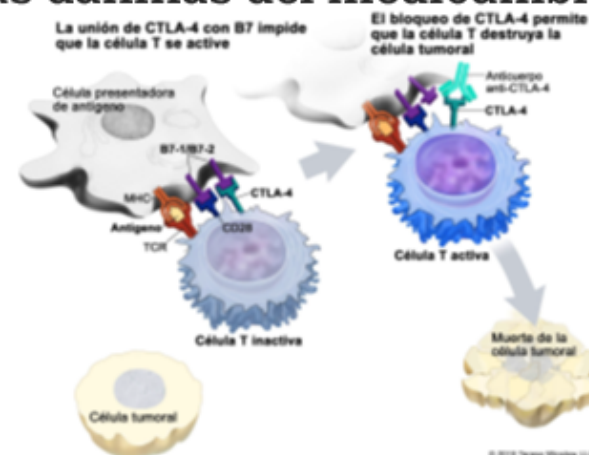
Sin un **SISTEMA INMUNE**, no podríamos hacer frente a todo aquello "*perjudicial*" que, ingresa al cuerpo desde afuera o a cambios dañinos desde el interior del mismo.....

El **SISTEMA INMUNE** cumple diferentes tareas, algunas de las principales son.....

LUCHAR, eliminando patógenos distintos que pueden causar enfermedades....



NEUTRALIZAR, tras reconocer sustancias dañinas del medioambiente.



DESTRUIR células cancerosas.....

¿Qué es, entonces, el sistema inmune?

- Es el **conjunto** de elementos y procesos biológicos en el interior de un organismo, que le permiten mantener la **homeostasis o equilibrio interno**, frente a agresiones externas, ya sean de naturaleza biológica (agentes patógenos) o físico-químicas (como contaminantes o radiaciones), e internas (células cancerosas).

Mantiene la

HOMEOSTASIS TISULAR:

proceso fisiológico que exige una rigurosa coordinación entre la proliferación celular y la muerte celular programada.

Se adquiere antes de nacer; se madura y consolida en los primeros años de vida.



SISTEMA INMUNE

Para cumplir sus funciones, se encarga de:

- Eliminar moléculas nocivas producto de mutaciones, envejecimiento, traumatismos...
- Proteger contra tumores.....
- Evitar el rechazo de trasplantes....
- Evitar que se activen clones autorreactivos (autotolerancia).....
- Proteger contra microorganismos patógenos.....
- Proteger contra toxinas, alérgenos...
- Limpiar y reparar tejidos.....

Todo ello nos demuestra que....

**NO ES UN MERO SISTEMA DE DEFENSA.... ES TAMBIÉN UN
SISTEMA REGULADOR!!**



COMPOSICIÓN DEL SISTEMA INMUNE

- **Moléculas solubles** en diferentes fluidos (sangre y linfa, entre otros) y
- **Células** localizadas en **diferentes tejidos y órganos**, principalmente:
 - Médula ósea
 - Timo
 - Bazo
 - Ganglios linfáticos y
 - MALT (tejido linfoide asociado a las mucosas).



- En la médula ósea se generan las células especializadas en la función inmune: neutrófilos, eosinófilos, basófilos, mastocitos, monocitos, células dendríticas y macrófagos; todas ellas se movilizan a través de la sangre y el sistema linfático hacia los distintos órganos.



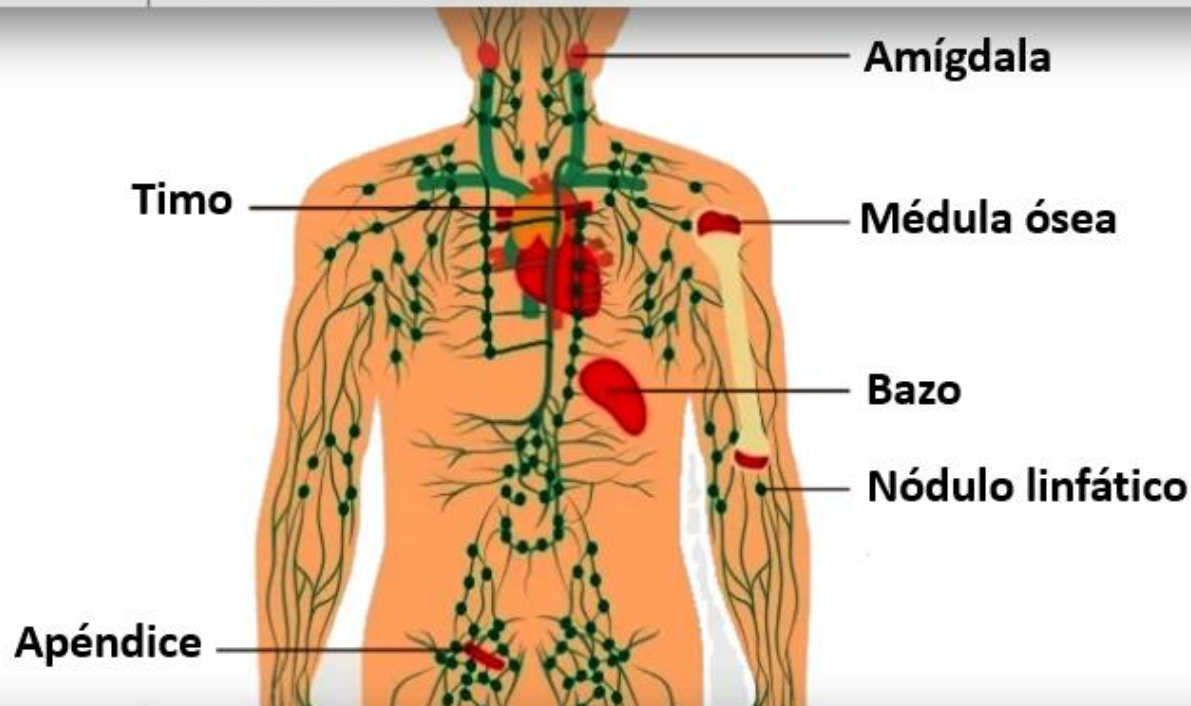
SISTEMA LINFÁTICO

Definición

El sistema linfático corresponde a una red de órganos y vasos capaces de regular la cantidad de fluidos en el cuerpo humano y de defenderlo contra infecciones

Estructura

Capilares linfáticos, vasos linfáticos, conductos, órganos linfáticos primarios y secundarios



Función

Regulación del balance de fluidos, vigilancia inmunológica, transporte de macromoléculas

Correlaciones clínicas

Diseminación del cáncer



ORGANIZACIÓN

Organos linfoides primarios

Organos linfoides secundarios

Órganos en donde se forman las células del Sistema Inmune

TIMO

MÉDULA ÓSEA



amígdalas
adenoides

bazo

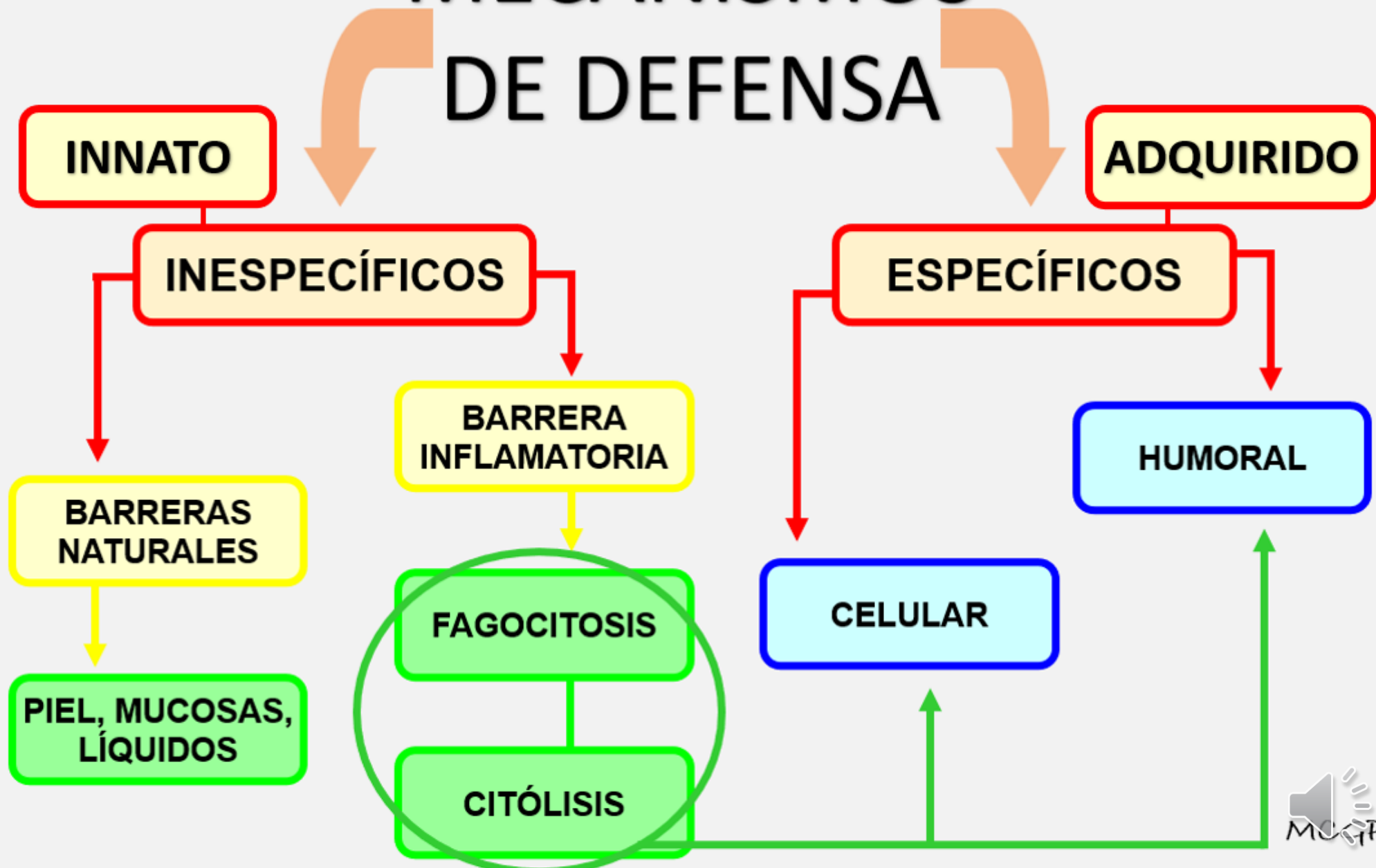
placas de Peyer
apéndice

ganglios linfáticos

Lugar donde las células del sistema inmunitario terminan su diferenciación o se activan produciendo una respuesta inmune



MECANISMOS DE DEFENSA



LA INMUNIDAD EN ETAPAS

NOXA

Procesos de señalización química para la

- ☐ Detección
- ☐ Identificación
- ☐ Comunicación
- ☐ Reclutamiento
- ☐ Coordinación
- ☐ Y ataque, neutralización y/o destrucción de un agente extraño, dañado o muerto



LA INMUNIDAD EN ETAPAS

Tolerancia

1

Reconocimiento propio de no propio

2

Activación y transducción de señales

NOXA

3

Expansión y proliferación

Pleotropismo

Redundancia

4

Regulación y homeostasis

Muerte por apoptosis

Especialización

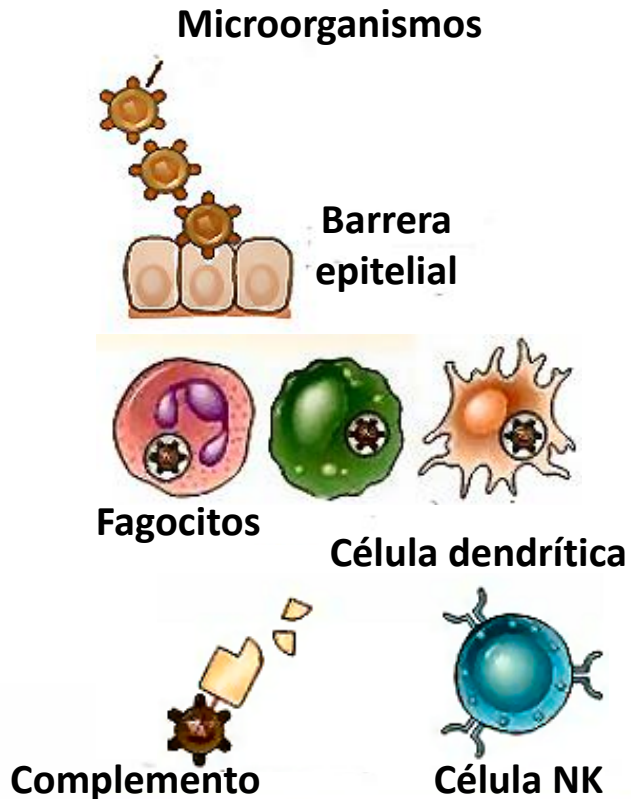
5

Memoria

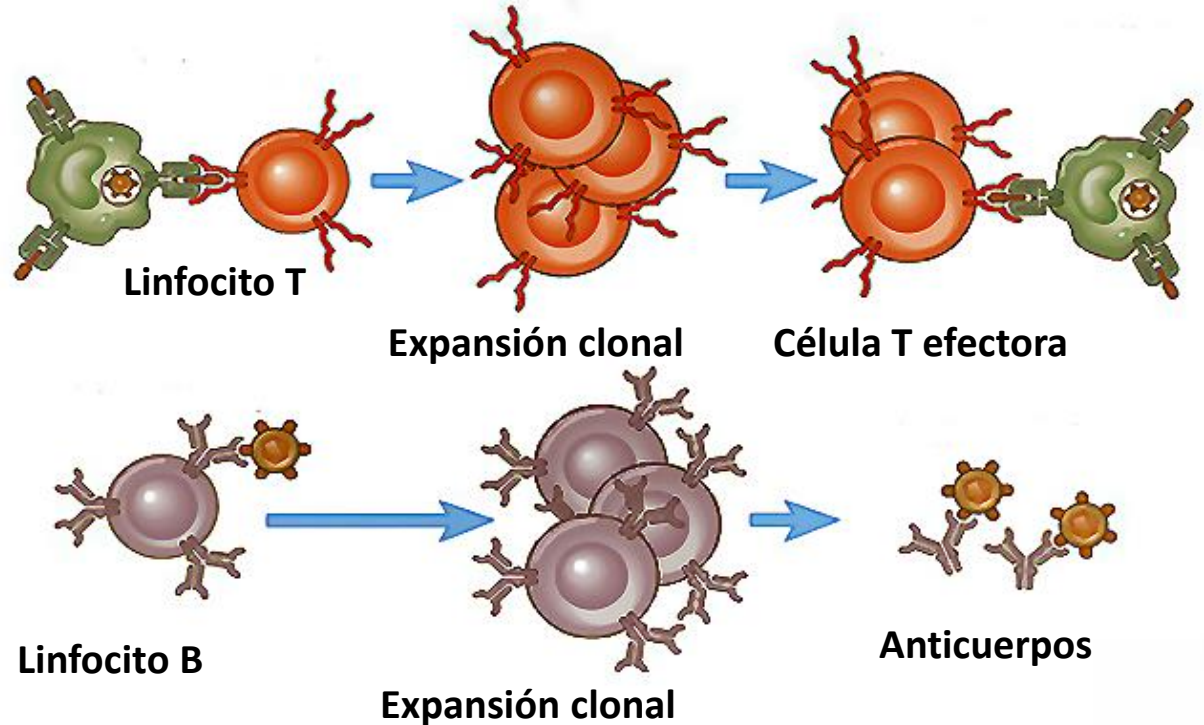


La inmunidad en etapas

Inmunidad innata



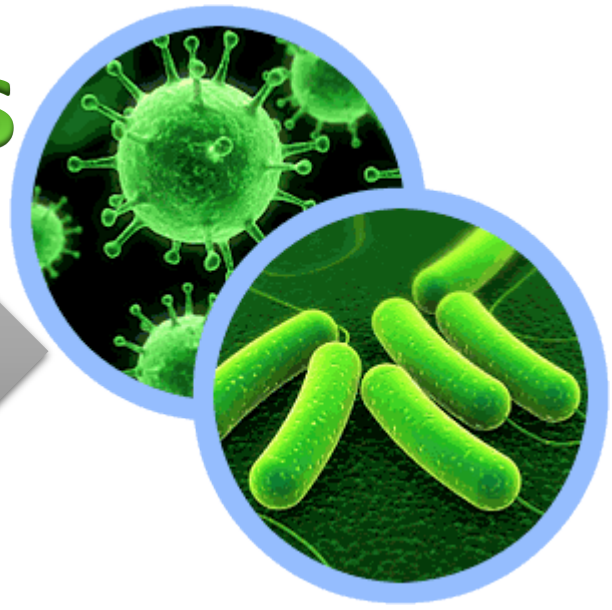
Inmunidad adaptativa



Tiempo luego de la infección



La inmunidad en etapas



Inmunidad Innata
(Inmediata: 0 a 4 h)

Infección

Reconocimiento
por efectores no
específicos
preformados

Eliminación
del agente
infeccioso

Respuesta inducida
(Temprana: 4 a 96 h)

Infección

Reclutamiento
de células
efectoras

Reconocimiento
y activación de
células efectoras
(INFLAMACIÓN)

Eliminación
del agente
infeccioso

**Respuesta inmune
adaptativa**
(Tardía: > 96 h)

Infección

Transporte del
antígeno a los
órganos
linfoides

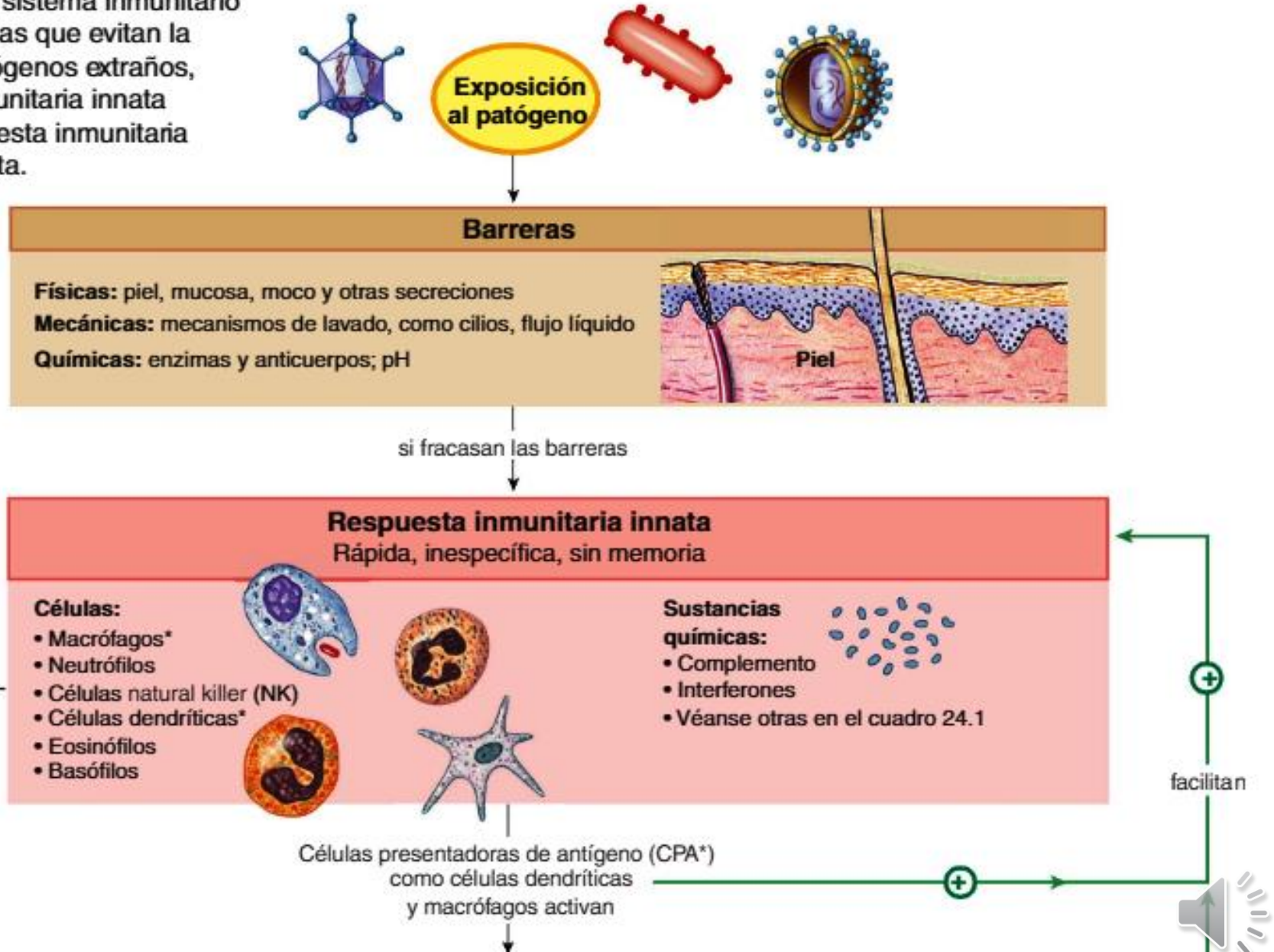
Reconocimiento
por células T y B
vírgenes

Expansión
clonal y
diferenciación
a células
efectoras

Eliminación
del agente
infeccioso



Hay varios niveles de defensa incorporados en el sistema inmunitario humano: las barreras que evitan la entrada de los patógenos extraños, una respuesta inmunitaria innata rápida y una respuesta inmunitaria adaptativa más lenta.

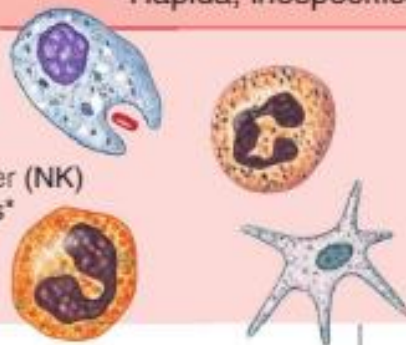


Respuesta inmunitaria innata

Rápida, inespecífica, sin memoria

Células:

- Macrófagos*
- Neutrófilos
- Células natural killer (NK)
- Células dendríticas*
- Eosinófilos
- Basófilos



Sustancias químicas:

- Complemento
- Interferones
- Véanse otras en el cuadro 24.1



Células presentadoras de antígeno (CPA*)
como células dendríticas
y macrófagos activan

Respuesta inmunitaria adaptativa

Lenta, específica, memoria

Respuestas mediadas por células

Células:

- Linfocitos B
 - Plasmocitos
- Linfocitos T
 - Células T citotóxicas
 - Células T helper
 - Células T reguladoras



Respuestas mediadas por anticuerpos

Sustancias químicas:

- Anticuerpos



Destruyen o suprimen el patógeno



facilitan