



## Medicina Humana

Nombre del alumno: Luz Angeles Jiménez  
Chamec

Nombre del profesor: Dra. Rosvani Margine  
Morales Irecta

Nombre del trabajo: El rompecabezas de la  
inmunología

Materia: Inmunología

Grado y grupo: 4° B

Comitán de Domínguez Chiapas a 27 de febrero del 2022.

# Las células y los tejidos del sistema inmune, células linfoides

Funciones de la respuesta inmunitaria

- Reconocimiento inmunitario
- Funciones efectoras inmunitarias
- Regulación inmunitaria
- Memoria inmunológica

Célula madre hematopoyética pluripotencial

- Las células madre pueden diferenciarse en otros tipos celulares; se renuevan por sí mismas
- la hematopoyesis, o sea la formación y desarrollo de glóbulos rojos y blancos, se inicia en el saco vitelino embrionario durante las primeras semanas del desarrollo
- Vida adulta en, caneo, huesos largos, escapula,

Progenitor linfóide común

Células B

Madura en la mayoría en el bazo y parte en medula ósea

Células T

Madura en el timo en su mayoría y pequeña parte en ganglios linfáticos

Células NK

Maduran en la medula ósea

Leucocito polimorfonuclear

Los granulocitos se llaman así porque tienen gránulos con coloración densa en el citoplasma, también se llaman leucocitos polimorfonucleares debido a su núcleo de forma irregular

Tipos

- Neutrófilos -Eosinófilos -Basófilos -Células cebadas -Células dendríticas

Neutrófilos

Son las células más numerosas y de mayor importancia en las respuestas inmunitarias innatas, captan diversos microorganismos mediante fagocitosis y los destruyen con eficiencia en vesículas intracelulares usando enzimas degradantes y otras sustancias antimicrobianas almacenadas en sus gránulos citoplásmicos

Eosinófilos y Basófilos

Se cree que los eosinófilos y los basófilos son importantes principalmente en la defensa contra los parásitos, que son demasiado grandes como para que los macrófagos o los neutrófilos los ingieran, pero su principal importancia médica yace en su participación en reacciones inflamatorias alérgicas.

Celulas cebadas

Se cree que participan en la protección de las superficies internas del cuerpo contra microorganismos patógenos y que participan en la respuesta a gusanos parásitos. Tienen gránulos grandes en el citoplasma que se liberan cuando la célula cebada se activa; éstos ayudan a inducir inflamación.

Celulas dendriticas

Las células dendríticas inmaduras migran a través del torrente sanguíneo desde la médula ósea y entran a los tejidos. Captan materia particulada por medio de fagocitosis e ingieren de modo continuo grandes cantidades de líquido extracelular y su contenido mediante un proceso conocido como macro pinocitosis

Tejido linfático

Forma de organización del tejido conjuntivo.

Constituido por tres componentes

- Fibras reticulares (colágeno tipo III)
- Células reticulares
- Células linfáticas (células plasmáticas y macrófagos libres)

¿Qué es?

El sistema fagocítico mononuclear comprende monocitos y macrófagos. Hematopoyesis

¿Cómo se diferencian las células sanguíneas?

- 1.- En la médula ósea las células progenitoras de granulocitos y monocitos se diferencian en promonocitos.
- 2.- Se diferencian de modo adicional en monocitos maduros. Los monocitos circulan en el torrente sanguíneo alrededor de ocho horas.
- 3.- Migran hacia los tejidos y se diferencian en macrófagos específicos de tejido.

La diferenciación de un monocito en un macrófago tisular

- Crece cinco a 10 veces
- Sus organelos intracelulares Aumentan en número y complejidad.
- Mayor capacidad fagocítica
- Produce concentraciones más altas de enzimas hidrolíticas
- Secreta una diversidad de factores solubles

## Sistema fagocítico mononuclear, granulocitos y plaquetas

### Granulocitos

- Son células maduras que combaten infecciones que se desarrollan de los mieloblastos, un tipo de célula productora de sangre en la médula ósea.
- Los granulocitos, específicamente los neutrófilos, ayudan al cuerpo a combatir infecciones bacterianas.
- La cantidad de granulocitos en el cuerpo normalmente aumenta cuando se presenta una infección grave

### ¿Dónde se encuentran los granulocitos?

- Se producen y almacenan en la médula ósea a partir de la célula madre, y se liberan al torrente sanguíneo cuando el organismo los necesita. En la sangre viven unas doce horas. Se diferencian de los glóbulos rojos porque poseen núcleo y son más grandes.

### Neutrófilo

- Núcleo multilobulado y un citoplasma granuloso que se tiñe con colorantes ácidos y básicos. Leucocito (PMN)

### Eosinófilo

- Núcleo bilobulado y un citoplasma granuloso que se tiñe con el colorante ácido rojo eosina

### Basófilo

- Posee un núcleo lobulado y un citoplasma muy granuloso que se tiñe con el colorante básico azul de metileno.

### Células cebadas

- (o mastocitos) pueden encontrarse en muchos tejidos, que incluyen piel, tejidos conectivos de diversos órganos y tejido mucoso epitelial de las vías respiratoria, genital y digestiva.

### Células dendríticas

- Largas extensiones membranosas que semejan las dendritas de las células nerviosas. Existen cuatro categorías principales: de Langerhans, intersticiales, derivadas de monocitos y derivadas de plasmacitoides.

### Plaquetas

- 1.- Son células nucleadas, que se derivan de los megacariocitos de la médula ósea
- 2.- Su papel no inmune consiste en colaborar con la coagulación de sangre
- 3.- Su papel inmune se centra en el proceso de inflamación

Órganos del sistema inmunitario

Varios órganos y tejidos, distintos desde los puntos de vista morfológico y funcional, tienen diversas funciones en la formación de las respuestas inmunitarias y pueden distinguirse en órganos linfoides primarios y secundarios.

Órganos linfoides centrales o primarios

Los órganos linfoides centrales o primario, es donde se generan los linfocitos.

Los órganos linfoides centrales son la médula ósea y el timo, un órgano que se encuentra en la parte alta del tórax.

Encargados de la producción y maduración de sus células

Son aquéllos en los que los linfocitos se originan y maduran, a través del mecanismo de linfopoyesis (diariamente se generan aproximadamente 10<sup>9</sup> linfocitos) y/o la adquisición de las características que los capacitan a responder ante un antígeno extraño.

En este sitio las células que actúan contra estructuras moleculares propias son eliminadas y sobreviven únicamente las que no lo hacen (tolerancia central)

Los linfocitos inmaduros que se generan en la hematopoyesis maduran y adquieren una especificidad antigénica particular dentro de los órganos linfoides primarios.

**Órganos linfoides (primarios, secundarios)**

Timo

Es el sitio de desarrollo y maduración de las células T.

Es un órgano bilobulado plano situado arriba del corazón.

Cada lóbulo está rodeado por una cápsula y dividido en lobulillos, separados entre sí por cordones de tejido conectivo llamados trabéculas

Cada lóbulo se integra con dos compartimientos: el externo o corteza, lo ocupan en gran densidad células T inmaduras, llamadas timocitos;

El interno o médula. aloia escasos timocitos.

## Medula ósea

La médula ósea es un tejido complejo en el que ocurren hematopoyesis y depósito de grasa.

Con el paso del tiempo 50% o más del compartimento medular del hueso llega a ser ocupado por grasa.

Las células hematopoyéticas generadas en la médula ósea avanzan a través de las paredes de los vasos sanguíneos e ingresan en la sangre circulante, que los lleva fuera de la médula ósea y distribuye estos diversos tipos celulares por el resto del cuerpo.

## Órganos linfoides secundarios o periféricos

Atrapan antígeno, por lo general procedente de tejidos próximos o espacios vasculares, y son sitios en que los linfocitos maduros pueden interactuar de manera eficaz con esos antígenos.

En los órganos linfoides periféricos o secundarios, se mantienen los linfocitos vírgenes maduros y se inician respuestas inmunitarias adaptativas.

## Los órganos linfoides secundarios o periféricos son:

- Los ganglios linfáticos
- El bazo
- Los tejidos linfoides de la mucosa del intestino
- Las vías nasales y respiratorias
- Las vías urogenitales

## Un ganglio linfático puede dividirse en tres regiones más o menos concéntricas:

- Corteza
- Paracorteza
- Médula

→ Los linfocitos muestran un flujo migratorio continuo

→ Una vez maduros, los linfocitos T Y B abandonan el timo y la médula ósea, respectivamente y pasan a la circulación sanguínea, distribuyéndose por los órganos linfoides secundarios y circulando continuamente de unos a otros a través de la linfa y la sangre.

El bazo no está conectado a la circulación linfática y los linfocitos entran y salen de él solo por la circulación sanguínea.

los linfocitos entran en los ganglios linfáticos por dos vías:

- 1.- Sanguínea, a través de las HEV, y
- 2.- linfática, a través de los conductos aferentes

Células presentadoras de antígeno

→ Las células presentadoras de antígeno son un grupo diverso de células del sistema inmunitario cuya función es la de captar, procesar y presentar moléculas antigénicas sobre sus membranas para que sean reconocidas, en especial por linfocitos T.

Tipos de células presentadoras de antígeno

→ Las CPA son células capaces de realizar endocitosis con el fin de internalizar y subsecuentemente procesar los antígenos extraños, no propios del hospedador.

Celula dendritica

→ Son células de defensa del organismo en la identificación de agentes agresor como virus y bacterias, que son producidas en la médula ósea y se encuentra en la sangre y otros órganos linfáticos como epitelio de la piel, aparato digestivo, aparato respiratorio.

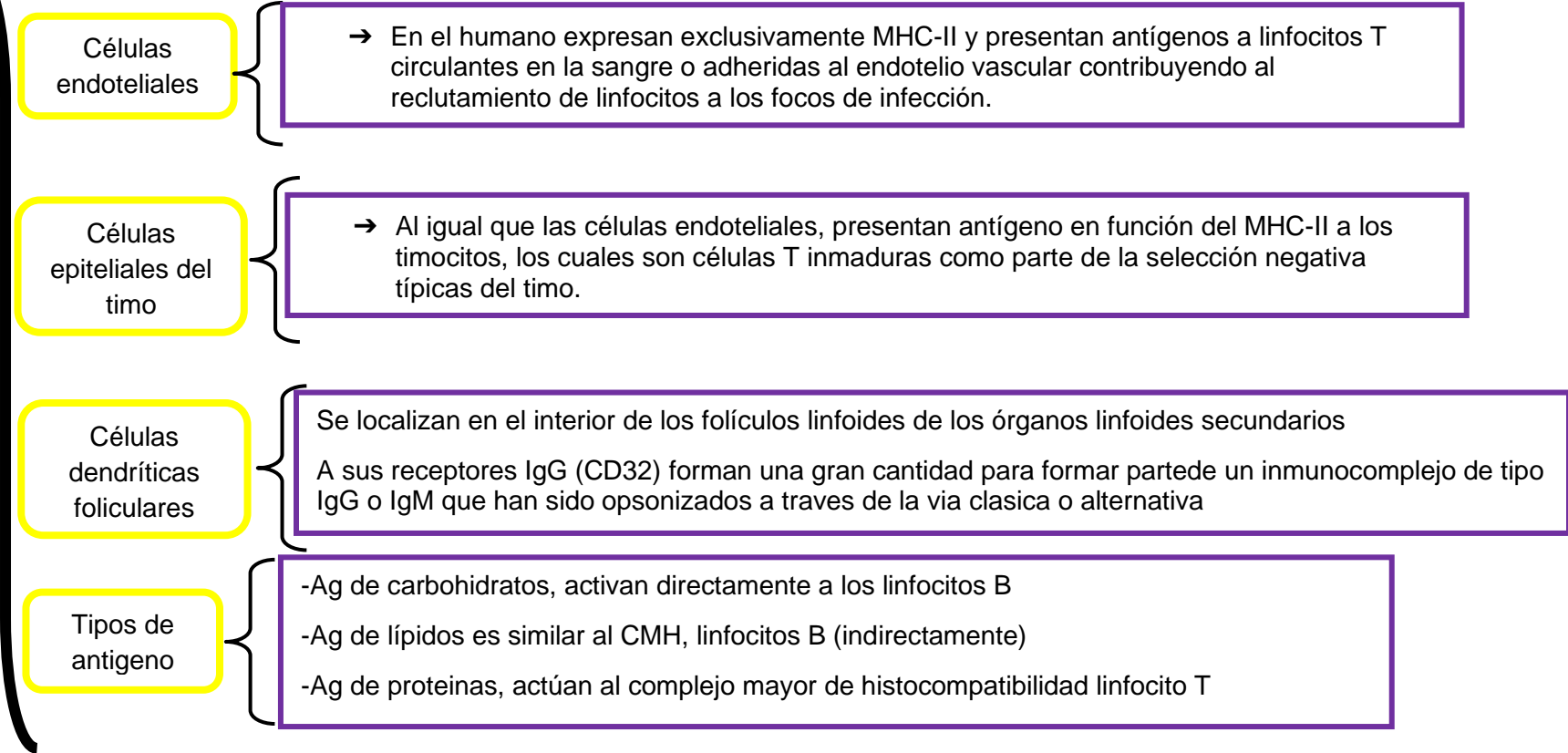
Macrofagos

→ Es una célula derivada del monocito un tipo de linfocito producido en la médula ósea por la diferenciación de las células troncos, que son eliminados por el torrente sanguíneo y que se encuentra en algunos órganos como el hígado y el bazo.

Linfocitos B

→ Representa entre 5-10% de los linfocitos en la sangre y son recubiertos por moléculas receptoras de antígenos, cuando estimuladas por un antígeno diferencian en plasmocitos e inician la producción de anticuerpos.

## Transito linfocitario



## Bibliografía

- Inmunobiológica de Janeway 7ª edición. Kenneth Murphy, Paul Travers, Mark Walport.
- INMUNOLOGÍA de Kuby 6ª edición. Thomas J. Kindt, Richard A. Goldsby, Barbara A. Osborne.