



Universidad del sureste
Campus Comitán
Lic. Medicina humana



Dra. Bermúdez Avendaño Adriana

Inmunología

Flash Cards Inmunología

Mauricio Antonio Pérez Hernández

4^aA.

Organos Linfoides Primarios

- Timo: Es un organo de 2 l6bulos que se encuentra en la cavidad superior del pecho, parcialmente dentro de la regi6n del cuello. Esta ubicado x encima del pericardio, Frente a la aorta, entre los pulmones, debajo de la gl6ndula tiroidea y detras del est6rnion, El timo tiene una fina cubierta llamada Capsula.
- Funci6n: Es madurar los linfocitos T, se diferencian en 3 tipos:
 1. Cel. T Citot6xicas: Se unen directamente a los ant6genos del pat6geno y lo eliminan.
 2. Cel. T Auxiliares: precipitan la producci6n de anticuerpos x los LB y Tambien producen sus. que activan otras celulas T.
 3. Cel. T Regulatoras: Cel. T supresoras de la respuesta de la cel. B y otras cel. T a los Ant6genos.



Organo Linfoides Secundario

Ganglio Linfatico: Sistem. Linfatico es una red de Organos, vasos y ganglios Lin., situados en todo el cuerpo. La mayoria en la cabeza y el cuello.

Son estructuras encapsuladas en forma de habichuela que contienen una configuraci6n reticular empaquetada con linfocitos, macr6fagos y Cel. dendr6ticas.

Funci6n: GL son el sitio en que se activan las reacciones inmunitarias a ant6genos en la linfa, Filtran sustancias que el liquido linfatico transporta y contienen linfocitos (Gobulos Blancos) que ayudan a combatir infecciones y enfermedades.

- Son una parte importante del sistema Inmunitario.
- Ayudan al cuerpo a reconocer y combatir microbios, infecciones y otras sus. extrañas.

Inmunidad Adaptativa.

- Respuesta Inmune específica y adaptada.
- Confiere memoria Inmunológica a largo plazo.

* Componentes

1. Celulas →

- Linfocitos:
 - B, T
 - Linfocitos T cooperadores (Th)
 - Linfocitos T citotóxicos (Tc)
 - Linfocitos T Regulatorios (Treg).

2. Organos

Linfoides →

- * Primarios
 - MO, Timo.
- * Secundarios
 - GL, Bazo, Tej. Linfoides asociados a mucosas (MALT).

* Mecanismos Efectores

- Linfocitos B
 - Producción de Anticuerpos
 - Activación del complemento
 - Opsonización
 - Neutralización.

* Reconocimiento de Antígenos

- Recep. de Linfocitos
- Recep. de cel. B (BCR)
- Recep. de cel. T (TCR)
- Recep. de Antígenos
- Mol. del Complejo mayor de Histocompatibilidad.

* Activación y Diferenciación.

- Linfocitos T
 - Th: Regulación de la Respuesta Inmune
 - Tc: Citotoxicidad mediada por células
 - Treg: Supresión de la Respuesta Inmune.

- Linfocitos B
 - Activación x Antígenos y Señales coestimuladoras.
 - Diferenciación a cel. Plasmáticas y cel. B de memoria.
- Linfocitos T
 - Activación x Antígenos Presentados x Células Presentadoras de A.
 - Diferenciación de subpoblaciones efectoras y células T de memoria.

Inmunidad Innata

- Respuesta Inmune inespecífica y rápida
- Primera Línea de defensa vs patógenos.

* Mecanismo de P. moleculares.

- Recep. de Reconocimiento de patrones
- Recep. Toll-Like (TLRs)
- Recep. Lectina tipo C (CLPs)
- Recep. de tipo NOD (NLPs)
- Recep. de tipo RIG (RLRs)
- Patrones mol. asociados a patógenos (PAMPs)
- Patrones mol. asociados a daño (DAMPs).

* Regulación

- Inhibidores (proteínas antiinflamatorias)
- Apoptosis de cel. Infiltrantes.
- Resolución de la Inflamación.

* Componentes:

1) Barreras Físicas, Químicas:

2) Células

- Fagocitos
- Neutrófilos
- Monocitos
- Cel. NK
- Mastocitos
- Basófilos y Eosinófilos.

3) Proteínas plasmáticas:

- Piel
- Mucosas
- Secreciones (lacr, lágrimas, saliva)
- PH ácido
- Enzimas (Lizozimas, Fosfolipasa).

- Sistema Complemento
- Proteínas Fase Aguda
- Citocinas.

* Mecanismos Efectores:

- Fagocitosis
- Destrucción x enzimas y Radicales libres
- Citotoxicidad mediada por cel. NK
- Activación del sis. Complemento.
- Inflamación. (vasodilatación).
- Fiebre

Receptores De Reconocimiento...

* **PAM'S**: Son moléculas asociadas a patógenos.

* Fuente externa → No se expresan en las células de los mamíferos.

* Exclusivos de los MAO → Esenciales para sobrevivir y operan gran nivel de patogenicidad.

* Son reconocidos por diversos receptores del sistema Innato.

Bacterias:

- Ácido lipoteicoico (LTA)
- Peptidoglicanos
- Lipoproteínas.
- ADN
- Flagelina
- Lipopolisacáridos (LPS)
- Gram⁺

Virus:

- Proteína de cubierta
- Ácido nucleico.

Parasitos:

- Glicosilfosfatidil inositol (GPI)

Levaduras:

- Zimocano (β-Glicano).

* **DAMP'S**: patrones asociados al daño.

- Son células rotas propias del organismo.
- Alarminas → Necrosis.
- Estructuras que usualmente están intracelularmente y se exponen por daño como ADN, histonas, colágeno (cualquier cosa que no esté dentro de una célula.)

Sistema de Complemento

* **Vía clásica**

El anticuerpo se une al antígeno específico sobre la superficie del patógeno.

↓
C1q, C1r, C1s
C3 C4 C6
C5 C2 C3
C8 C9

* **Vía de la Lectina.**

La Lectina ligadora se une a la superficie del patógeno.

↓
MB/Ficolina/MASP-2
C4
C2

* **Vía alternativa**

La superficie del patógeno crea el ambiente local que conduce a la activación del complemento.

↓
C3
B
D

Activación del complemento.

C3a, C5a.

Cb3 se une en forma covalente a los componentes de superficie del patógeno

Cb3

C5b
C6
C7
C8
C9

Histocompatibilidad.

El complejo principal de histocompatibilidad (MHC) está conformado por un conjunto de genes cuyos productos son expresados en la superficie de las células del sistema inmune.

Funciones Biológicas:

- Presentación Antigena
- Inmunología de trasplante
- Formación del repertorio de cel. T
- AutoInmunidad.

* Los aminoácidos de las Mol. MHC se localizan en la hendidura de unión al péptido y al lado de ella.

Esta porción de Mol. se une a los péptidos para presentarlos a los Linfocitos T. Para interactuar con el péptido y las hélices α de las moléculas de MHC.

* Las Mol. clase 1 del MHC, están compuestas de una Cadena No Codificada por el MHC.



Moléculas del MHC.

* Cada Mol. del MHC consta de una hendidura extracelular de unión al péptido. Seguida de un péptido tipo inmunoglobulina y Dominio Transmembranoso y Citoplasmático.

* Las Mol. Clase 2 están compuestas de 2 cadenas Polipeptidas codificadas por el MHC.



1

Inmunoglobulinas

- * IgA \rightarrow 10-15% \rightarrow Se une a cel. Epiteliales Durante secreción \rightarrow Invasiones de Bacterias virus \rightarrow
 - Inmunoglobulina secretora
 - Lagrimas, saliva, Intestino.
 - Ayuda a eosinófilos a destruir parásitos.
- * IgD \rightarrow <1% \rightarrow Se une a membrana plasmática de cel. B \rightarrow
 - De superficie
 - Ayuda a las cel. B a reconocer antígenos, y a activación para diferenciarse en plasmáticas.
- * IgE \rightarrow <1% \rightarrow se une a cel. cebadas (mastocitos) y basófilos \rightarrow Con parásitos \rightarrow
 - o Anticuerpo reaginico
 - o Facilita desgranulación de Basófilos y cel. cebadas, para liberación de Heparina.
 - o Ayuda a eosinófilos y destruir parásitos.
- * IgG \rightarrow 80% \rightarrow Macrófagos y Neutrófilos \rightarrow Invasiones de Bacterias y virus superficies mucosas \rightarrow
 - o Ayuda a eosinófilos y destruir parásitos.
- * IgM \rightarrow 5-10% \rightarrow Celulas B \rightarrow con los T_H en activarse \rightarrow
 - o Se conserva x enlaces de proteína
 - o Activa cascada de complemento
 - o Resp. Inmune Primaria.
 - o Fija la cascada de complemento
 - o Facilita Fagocitosis
 - o Citotoxicidad mediada x células depen. de anticuerpo cel. NK.
 - o Resp. Inmune Secundaria.

Bibliografías

- Abbas A.K. Lichtman A. H. y Pober J. S. 5º Ed. "Inmunología celular y molecular". Sanunders-Elsevier. (2004).
- Janeway Ch. A. Travers P. Walport M. Shlomchik M.J. 2º Ed. "Inmunologia . "El sistema inmunitario en condiciones de salud y enfermedad. (2003