



Universidad del Sureste

Escuela de Medicina

Inmunidad anti-tumoral

Respuesta Inmune vs Infecciones virales

Respuesta Inmune vs Infecciones virales

Materia: Inmunología

Presenta: Jesús Alejandro Morales Pérez

4A

Medicina Humana

Inmunidad anti-tumoral

Uno de los eventos más relevantes para el establecimiento de una respuesta inmune antitumoral efectiva involucra la interacción entre las DC y los linfocitos T, auxiliares y citotóxicos, en los linfonodos. Durante este contacto, las DC que han madurado después de reconocer antígenos tumorales en el contexto de señales de peligro, presentan los antígenos a los linfocitos T en las moléculas de MHC.

Esta presentación antigénica constituye la llamada señal 1 que reciben los linfocitos a través de su TCR, y determina la activación de aquellos clones de linfocitos T específicos para los antígenos tumorales.

El proceso de activación induce cambios en la expresión de marcadores moleculares en los linfocitos y la producción de citosinas, entre las que destaca la IL-2 como principal factor de supervivencia y proliferación linfocitario.

Sin embargo, para que ocurra la activación efectiva, la expansión clonal y la diferenciación funcional de los linfocitos T se requieren otras dos señales:

1. La señal 2, basada en la interacción entre moléculas coestimuladoras.
2. La señal 3 mediada por citosinas.

Una vez reconocidos los antígenos tumorales en un contexto peligroso se produce la maduración de las DC, con la cooperación de linfocitos del SI innato. La interacción entre las DC y los linfocitos T CD4+ y CD8+, a través de tres señales, induce la activación, proliferación y diferenciación funcional de estas células. La cooperación T-B favorece el cambio de clases y la maduración de la afinidad de los anticuerpos.

En la respuesta antitumoral, el patrón de diferenciación que ha mostrado mejor relación con el pronóstico de los pacientes es Th1. La diferenciación a Th1 es inducida por la IL12 que secretan las DC, y para su actividad ellos producen IFN γ lo que promueven la respuesta inmune celular mediada por linfocitos T CD8+ citotóxicos. Los linfocitos Th1 estimulan también la actividad de células fagocíticas, como los macrófagos proinflamatorios tipo M1, y la citotoxicidad mediada por células NK, poblaciones que contribuyen a la vigilancia inmunológica en cáncer.

Respuesta Inmune vs Infecciones virales

Los virus son parásitos intracelulares obligados, puesto que no tienen metabolismo propio. Esta característica obliga al sistema inmune a poner en marcha sus mecanismos más especializados para reconocer y eliminar, tanto a los virus libres, como a las células infectadas.

Células que forman parte de la respuesta inmune antiviral

En los organismos superiores existen diversos mecanismos de lucha contra las infecciones virales. El sistema inmune cuenta con 3 poblaciones celulares especializadas directamente en la lucha contra la infección viral: las células presentadoras de antígeno, los linfocitos B y los linfocitos T.

Una vez que el organismo es infectado por un virus, el comienzo de una respuesta inmune antiviral es orquestado por los LTh. Depende de la vía de entrada del agente patógeno en el organismo, la concentración que los antígenos derivados de este alcancen y, principalmente, la afinidad de los péptidos derivados de estos antígenos por el CMH y el RCT. Se han descrito 2 perfiles de respuesta helper, tanto en ratones, como en humanos: la respuesta Th1 y la respuesta Th2.

Tras haber reconocido el péptido viral como extraño, el linfocito T helper específico se diferenciará hacia un perfil de respuesta Th1, para producir el IFN- γ , TNF- β e IL-2 o hacia un perfil Th2, que produce IL-4-5-6-9-10. En el caso de las respuestas Th1, se estimulará la diferenciación de los precursores de los linfocitos T citotóxicos a LTc maduros y parcialmente también la respuesta humoral.

Si la respuesta es Th2, se estimulará más específicamente la diferenciación de los linfocitos B a células plasmáticas y la producción de anticuerpos. Se podría interpretar esta posibilidad de doble respuesta contra el virus como el sistema inmune buscara por un lado destruir aquellas células que ya han sido infectadas, mediante la actuación de los LTc, y por otro lado, evitar la propagación del virus entre las células, al producir anticuerpos capaces de neutralizarlo u opsonizarlo.

Respuesta Inmune vs Infecciones bacterianas

Cuando las bacterias, invaden el organismo, son atacadas por proteínas del sistema inmunitario llamadas proteínas del complemento. Éstas facilitan la destrucción de las bacterias a través de tres vías: la clásica, la alternativa y la vía de las lectinas.

Fagocitosis

Las bacterias también pueden ser destruidas por fagocitos. Las proteínas del sistema inmunitario como las proteínas de fase aguda (como el complemento) y anticuerpos, se unen a la superficie de las bacterias en un proceso llamado opsonización. Las bacterias opsonizadas están, por tanto, recubiertas por moléculas que las células fagocíticas pueden reconocer y les permite activarse. Los fagocitos activados engullen y destruyen a las bacterias opsonizadas mediante un proceso llamado fagocitosis. La proteína de complemento C3b es particularmente importante en el proceso de opsonización para controlar las infecciones virales. La opsonización también permite la destrucción de bacterias Gram-positivas que son resistentes al ataque de los MACs.

Una vez que las bacterias han sido captadas por fagocitosis, son destruidas por varios procesos que ocurren en el interior de las células, y fragmentadas por enzimas. Los fagocitos presentan los pequeños fragmentos resultantes en su superficie a través de las moléculas del CMH-II.

Inmunidad mediada por células

Algunas bacterias fagocitadas pueden evitar los mecanismos de destrucción del fagocito y sobrevivir en su interior. Los macrófagos suelen ser dianas comunes de las bacterias intracelulares que viven dentro de determinados compartimentos. Así no pueden ser detectadas por el complemento o los Ac pero, sin embargo, pueden ser eliminadas a través de respuestas mediadas por células. Los macrófagos infectados presentan péptidos bacterianos en su superficie utilizando moléculas de MHC de clase II. Este mecanismo es conocido como presentación antigénica.

Bibliografía

- Abul, A., Andrew, P., & Shiv, L. (s.f.). Inmunología Celular y Molecular 6ta edición. Ámsterdan: ELSEVIER.
- Rojas, W., & Anaya, J. (2015). inmunologia Rojas. Medellin Colombia: CIB.
- Respuesta inmunitaria frente a bacterias, UNAM, (2017). Apuntes académicos. com