

# Armado y Clonado de las células T para la defensa inmune

## Introducción

Las células de nuestro sistema inmune descubren y destruyen los invasores de nuestro cuerpo que tratan de alterar nuestra salud. Entre ellos se encuentran los virus, bacterias y otros patógenos. Ellos son reconocidos como "no propio" ("non-self.") por las células de nuestro sistema inmunitario. El sistema inmunitario reconoce proteínas específicas que se encuentran en la superficie de los microbios invasores, primero los define como extrañas y luego coordina su destrucción por una variedad de estrategias que incluyen producción de anticuerpos y fagocitosis de las células extrañas.

Las células del sistema inmune defienden nuestro cuerpo actuando coordinadamente. La defensa celular incluye comunicación de información en manera precisa y altamente regulada. Moléculas específicas que se encuentran en su superficie coordinan la comunicación entre las células del sistema. Si bien altamente específica, la interacción y respuesta del sistema inmune depende de las posibilidades de encuentro de las células en los fluidos del sistema linfático y del sistema circulatorio.

Se presenta en la animación la forma en que una célula inmune, los linfocitos T "helper", interpretan un mensaje presentado en la superficie de la membrana celular. El mensaje es un antígeno, un fragmento de proteína tomado del microbio invasor. Una serie de eventos resultan finalmente en la formación de muchos clones de la célula T "helper". Estas células idénticas forman un conjunto esencial en la comunicación que lleva a la activación de las células B, las que producen anticuerpos que, específicamente atacan al antígeno activador.

Las figuras y las animaciones muestran numerosos procesos y principios fundamentales de la función celular. Resulta conveniente mirar las animaciones varias veces, primero para tener una imagen general del proceso de transducción de señales y luego para enfocar la atención en los detalles moleculares.

En este tópico emergen cuatro temas esenciales:

- **Transducción de la señal.** La información molecular es "presentada" en la superficie de la célula T. Este mensaje molecular es procesado dentro de la célula T por medio de una compleja cascada de interacciones moleculares denominada transducción de la señal. La cascada molecular estimula a la célula T receptora que en respuesta activa receptores específicos y moléculas de comunicación extracelulares.
- **Amplificación de la señal.** Cuando una célula procesa un mensaje, a menudo también lo amplifica. En cada etapa de la cascada molecular la señal se vuelve más fuerte. En el caso de las células T, las mismas liberarán numerosas moléculas de la proteína **interleucina 2 (IL-2)** y producirán numerosos receptores para IL-2, y en última instancia se producirán miles de células T idénticas.
- **Activación molecular.** Pequeños cambios en la forma o estado de una proteína pueden

desencadenar un proceso celular. Las moléculas pueden "prenderse" o "apagarse" (*turned on and off*) por medio de "llaves" moleculares. El agregado o remoción de grupos fosfato (fosforilación y defosforilación) es un ejemplo importante de aquellos cambios que una "llave" molecular que lleva a una activación (o desactivación) molecular.

- **Especificidad molecular.** Las moléculas interactúan unas con otras de manera específica. Las enzimas solo trabajan sobre ciertos sustratos moleculares. Los receptores solo "pegarán" ciertos ligandos. Solo grupos específicos de moléculas se asociarán para conformar complejos moleculares.

Textos, figuras y animaciones fueron obtenidas del extraordinario sitio [BioInteractive's Animation Console](http://www.hhmi.org/grants/lectures/), <http://www.hhmi.org/grants/lectures/>.

[Siguiente](#)