

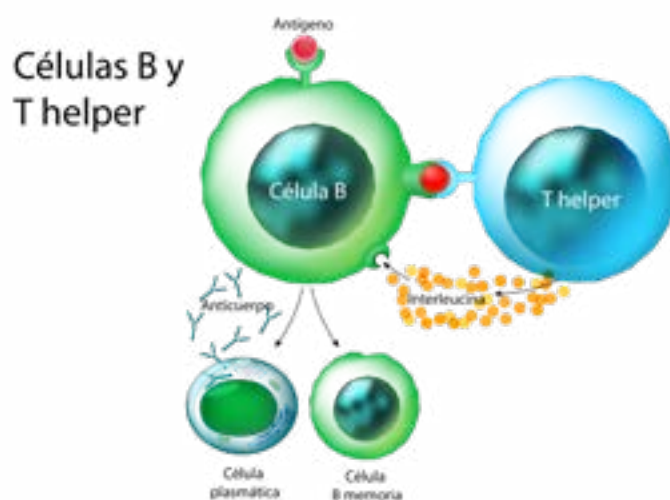
INMUNIDAD HUMORAL

Es un mecanismo de defensa contra toxinas y microorganismos extracelulares, mediado por los anticuerpos que se producen en los linfocitos B. Los anticuerpos actúan frente a antígenos extracelulares que circulan en la linfa, plasma o líquido intersticial, por eso se denomina humoral. Al contactarse con el antígeno se activan las células B. Una vez activadas, se multiplican produciendo células clonadas denominadas plasmáticas y otras de memoria.

Las células plasmáticas producirán clones que van a secretar anticuerpos. Después de un día de estar en contacto con el antígeno comienzan a producir millones de anticuerpos, principalmente Ig M, de acuerdo con el estímulo también se producirán Ig G, Ig A o Ig E, esto durante 3 a 4 días y a los pocos días mueren. Los anticuerpos son los que circulan a través de la sangre y la linfa para llegar al sitio infectado y son los responsables de la neutralización, formando el complejo antígeno-anticuerpo, de modo que se convierten en objetivos fáciles para los fagocitos.

Los linfocitos B tienen receptores (BCR) específicos, son complejos glucoproteicos transmembrana, que incluye dos subunidades estructurales y funcionalmente distintas: la primera subunidad es una inmunoglobulina (Ig) de membrana que se une al antígeno y reconoce su ingreso para producir la información peptídica de cómo debe ser el anticuerpo y que formarán parte de las membranas de los linfocitos clonados y la segunda subunidad o receptor que se une a la célula T helper que al reconocer el complejo MHC II produce la transducción de señales de activación (interleucinas) y motiva a la célula B a clonar y producir células B plasmáticas y células B memoria.

Las células B de memoria frente a una segunda exposición con el antígeno específico, pueden responder de forma rápida, pueden producir células plasmáticas en solo unas horas y producir anticuerpos para hacer frente al antígeno y en muchos casos sin que este exprese los síntomas de la enfermedad. Permanecen vivos en el cuerpo por muchos años. Cada antígeno activará un tipo de célula plasmática con sus células B memoria.



La función básica de las células B es unirse a un antígeno, recibir ayuda de una célula T helper y diferenciarse en una célula plasmática que secretará grandes cantidades de anticuerpos al sistema inmunológico humano.

Imagen: © Designua | Shutterstock

INMUNIDAD CELULAR E INMUNIDAD HUMORAL JUNTAS

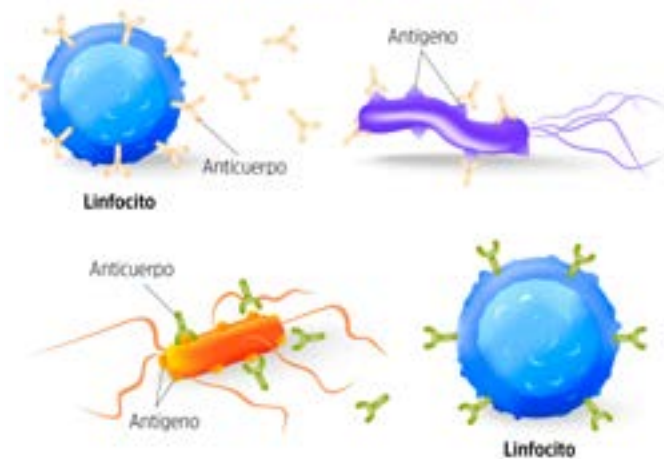
Debido a la complejidad de las respuestas inmunes se estudia por separado la inmunidad celular y humoral, pero cabe destacar que no es posible desarrollar estos dos tipos de respuesta inmunitaria de forma independiente. Un antígeno determinado puede provocar ambas respuestas inmunitarias adaptativas, porque las bacterias pueden estar diseminadas dentro de las células como en los líquidos corporales. Mientras que las células T citotóxicas destruyen las células afectadas por el antígeno, las células B están produciendo anticuerpos para la inmunidad humoral. Cuando los agentes extraños se han eliminado, actúan los linfocitos T supresores que producen una sustancia que anula la actividad de los macrófagos, de los linfocitos B y T. Después de producirse este tipo de respuesta inmunitaria quedarán como remanentes los linfocitos de memoria, que permitirán una respuesta secundaria más rápida.

Dos condiciones indispensables deben estar presentes para que los linfocitos se activen: la presencia del antígeno, llamada primera señal que le da especificidad a la respuesta, y la segunda señal o coestimulador que produce la inflamación tisular desencadenada por la respuesta inmune innata. Sin la presencia de estas dos, no se produce la respuesta contra el antígeno.

Sistema inmunológico adaptativo



INMUNIDAD HUMORAL



Imágenes: © Designua | Shutterstock