

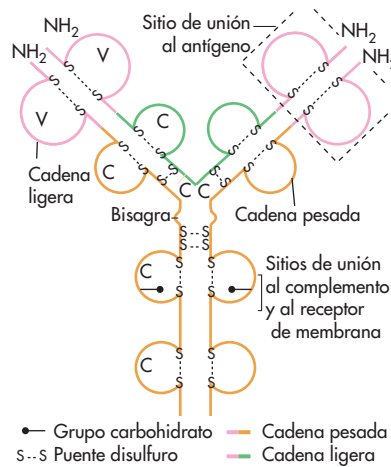
21.3. ANTÍGENOS Y ANTICUERPOS. LA RESPUESTA HUMORAL

Los anticuerpos, o inmunoglobulinas, son grandes moléculas proteicas que pueden reconocer y unirse únicamente a ciertas moléculas específicas que son sus antígenos. Se encuentran distribuidos por todo el organismo en los líquidos biológicos. Todas las moléculas de anticuerpos comparten las mismas características estructurales básicas, pero presentan grandes diferencias en las zonas de unión al antígeno. En el primer subepígrafe, te mostramos un esquema de la estructura de un anticuerpo diferente a la del libro de texto que te servirá para reforzar tus conocimientos.

En el segundo subepígrafe se esquematizan las tres vías de activación del complemento.

El trasplante es un proceso por el que se cogen injertos (células, tejidos, etc.) de un individuo, el donante, y se colocan en otro diferente, el receptor. La transfusión es un trasplante de células sanguíneas; cuando existe incompatibilidad de grupo sanguíneo entre donante y receptor se produce una aglutinación de glóbulos rojos y, por consiguiente, un rechazo. Un ejemplo de trasplante tolerado repetidamente es el feto que observarás en el último subepígrafe.

Esquema de un anticuerpo



En esta figura de una inmunoglobulina, los sitios de unión al antígeno están formados por la superposición de la cadena ligera y de la cadena pesada de la inmunoglobulina. Los sitios de unión al complemento y al receptor dentro de las zonas constantes de la cadena pesada son aproximadas.

Las tres vías de activación del complemento

Se conocen tres vías de activación de las proteínas del complemento.

- La vía clásica, que es inducida por anticuerpos.
- La vía MB-lectina, que se inicia por la unión de la lectina, una proteína normal del suero, a una manosa de la superficie de las bacterias o virus.
- La vía alternativa, que comienza cuando una proteína del complemento, activada espontáneamente, se une a la superficie de un patógeno. Esta vía puede actuar como amplificación de la vía clásica, dado que algún componente activado de esta puede ser el responsable del inicio de la alternativa.

Las dos últimas vías descritas se ponen en acción independientemente de la presencia de anticuerpos, como una parte de la inmunidad innata.

Las consecuencias principales de la activación de las moléculas del complemento por alguna de estas tres vías son: la atracción de células inflamatorias, la opsonización de los microorganismos y la eliminación directa de los patógenos.



El feto es un aloinjerto tolerado

En la práctica clínica, el trasplante se utiliza para dar solución a una insuficiencia, funcional o anatómica, en el receptor. Una limitación del trasplante es la respuesta inmunitaria del receptor al tejido del donante, es decir, al rechazo del tejido trasplantado.

Los inmunólogos dedicados especialmente a los trasplantes denominan injerto alotgénico o aloinjerto a un injerto trasplantado entre dos individuos genéticamente distintos de la misma especie. Las moléculas que se reconocen como extrañas en los aloinjertos se llaman aloantígenos.

Un caso curioso de tejido repetidamente injertado y tolerado es el feto de los mamíferos. El feto lleva antígenos del padre que difieren de los de la madre, y aun así una madre puede llevar en su seno muchos hijos que expresan las mismas proteínas derivadas del padre. La ausencia de rechazo del feto es un misterio que todavía en la actualidad no tiene una explicación suficientemente aceptada por toda la comunidad científica.

