




LOS ANTICUERPOS


LUIS FERNANDO GUZMAN VERA

► ¿Que son los anticuerpos?

Es una proteína producida por el sistema inmunológico del cuerpo cuando detecta sustancias dañinas, llamadas antígenos. Los cuales abarcan microorganismos (tales como bacterias, hongos, parásitos y virus)



- 
- ▶ El sistema inmune protege al animal frente a la invasión microbiana y es por tanto esencial para la vida
 - ▶ Se necesitan múltiples mecanismos para asegurar la ausencia de enfermedad. Estos incluyen las barreras físicas que excluyen a los patógenos, la inmunidad innata que proporciona una protección inicial rápida y la inmunidad adquirida que proporciona una inmunidad prolongada efectiva

- 
- ▶ Inmunidad innata
 - ▶ La inmunidad innata se basa en el hecho de que los microorganismos invasores son químicamente distintos de los componentes normales del organismo, de manera que los animales tienen enzimas que pueden digerir la pared celular bacteriana y acelerar su destrucción. Los animales también tienen células que pueden reconocer las moléculas habitualmente asociadas con microorganismos invasores y destruirlos.
 - ▶ El organismo animal puede concentrar sus mecanismos innatos de defensa en los lugares de invasión microbiana en el complejo conjunto de reacciones que denominamos inflamación. Durante la inflamación, los cambios o daños en los tejidos producidos por la invasión microbiana dan lugar a un incremento del flujo sanguíneo y a la acumulación de células que pueden atacar y destruir al patógeno. Estas células, llamadas neutrófilos y macrófagos, pueden destruir a la mayoría de organismos invasores y así evitar su diseminación a lugares no infectados del organismo


- 
- ▶ Inmunidad adquirida
 - ▶ Una forma de la inmunidad adquirida esta mediada por los anticuerpos. Los anticuerpos protegen frente a patógenos extracelulares como las bacterias. Los anticuerpos circulan en los fluidos corporales, especialmente en la circulación sanguínea.
 - ▶ Otra forma de la inmunidad adquirida es la inmunidad mediada por células. Esta protege al animal frente a patógenos intracelulares, como los virus.
 - ▶ La inmunidad adquirida tiene la capacidad de recordar previa exposición a los microorganismos invasores extraños, y desarrollar una respuesta mas rápida y efectiva en subsiguientes exposiciones a un patógeno. Esto asegura de forma eficaz la supervivencia del animal ante las continuas amenazas microbianas

Tabla 1-1**Comparación de la inmunidad innata y adquirida**

	Inmunidad innata siempre activa	Inmunidad adquirida activada por antígenos
Células implicadas	Macrófagos, células dendríticas, neutrófilos, células NK	Linfocitos T y B
Historia evolutiva	Ancestral	Reciente
Inicio	Rápida (minutos-horas)	Lenta (días-semanas)
Especificidad	Estructuras microbianas comunes	Antígenos únicos
Potencia	Puede ser exagerada	Rara vez es exagerada
Memoria	Ninguna	Memoria importante
Efectividad	No mejora	Mejora con la exposición

Innata

- ✓ **Primera línea de defensa** contra microorganismos.
- ✓ Actúan mecanismos que responden con **rapidez**.
- ✓ Respuestas de **idéntica magnitud** en cada exposición.
- ✓ **Es inespecífica:** dirigida a moléculas comunes en patógenos relacionados.
- ✓ **Componentes:** epitelios, sustancias químicas antimicrobianas, células fagocíticas, células NK, proteínas del complemento, mediadores de inflamación, citoquinas.

Adquirida

- ✓ Los mecanismos inmunológicos pueden tardar **horas, días o semanas**.
- ✓ Estimulada por exposición repetida a microbios.
- ✓ **Aumenta en magnitud y capacidad** defensiva con exposiciones sucesivas al mismo antígeno (MEMORIA INMUNOLÓGICA).
- ✓ **Posee especificidad** frente a diferentes agentes o moléculas.
- ✓ **Componentes:** células presentadoras de antígenos, linfocitos, anticuerpos.

RESPUESTA INMUNE MEDIADA POR ANTICUERPOS

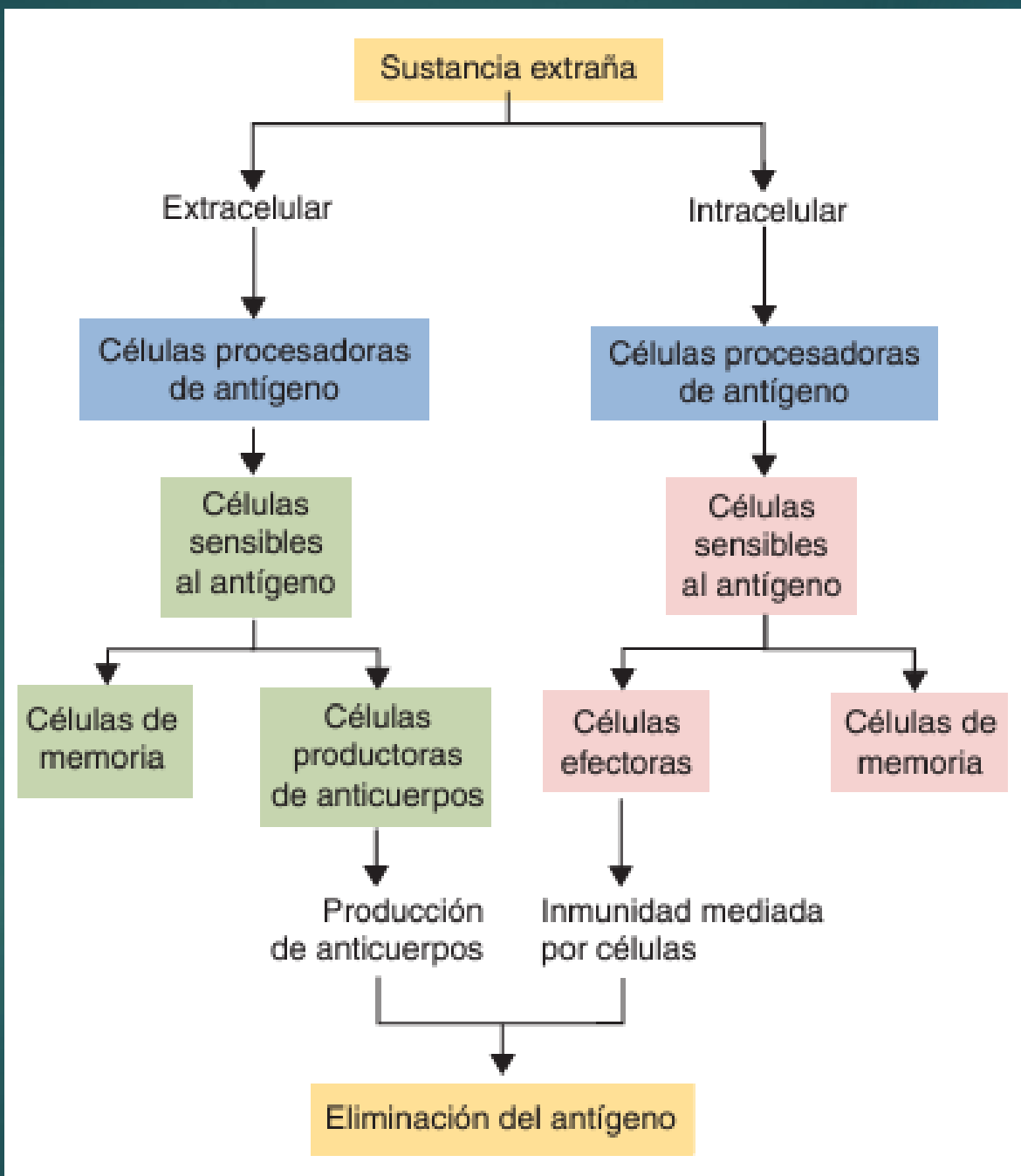
- ▶ Las moléculas protectoras encontradas en el suero de un animal inmunizado son proteínas denominadas anticuerpos. Los anticuerpos frente a la toxina tetánica no se encuentran en el suero de caballos normales, pero se producen tras la exposición a la toxina tetánica como resultado de la infección o la vacunación. La toxina tetánica es un ejemplo de sustancia extraña que estimula una respuesta inmune, y el nombre general que designa a estas sustancias es antígeno.
- ▶ Los anticuerpos son específicos y solo se unirán al antígeno que estimula su producción. Por ejemplo, los anticuerpos producidos en respuesta a la toxina tetánica solo se unen a esta. Cuando los anticuerpos se unen, «neutralizan» la toxina de forma que deja de ser tóxica para el animal. De esta manera, los anticuerpos protegen a los animales frente a los efectos letales del tétanos.

RESPUESTA INMUNE MEDIADA POR CÉLULAS

- ▶ Si un fragmento de tejido vivo como el riñón o la piel se retira quirúrgicamente de un animal y se injerta en otro de la misma especie, sobrevivirá unos días antes de ser rechazado por el receptor. Este proceso de rechazo de injerto es significativo porque demuestra la existencia de un mecanismo por el cual las células extrañas que difieren solo ligeramente de las propias son rápidamente reconocidas y destruidas. Incluso células con anomalías estructurales mínimas pueden ser reconocidas como extrañas por el sistema inmune y destruidas, aunque aparentemente estuvieran sanas. Estas células anómalas incluyen células viejas, células infectadas por virus, y algunas células cancerosas. La respuesta inmune frente a células extrañas, tal como se observa en el rechazo de injertos, demuestra que el sistema inmune puede reconocer y destruir células anormales.

MECANISMOS DE LA INMUNIDAD ADQUIRIDA

- ▶ De forma similar, cuando un antígeno extraño entra en el organismo, primero debe ser atrapado y procesado de manera que pueda ser reconocido como extraño. Si es reconocido como tal, esa información debe llegar al sistema productor de anticuerpos o al responsable de la respuesta mediada por células. Estos sistemas deben entonces responder mediante la producción de anticuerpos específicos y/o de células capaces de eliminar al antígeno. La inmunidad adquirida también debe recordar este suceso para que la siguiente vez que el animal se exponga al mismo antígeno su respuesta sea más rápida y eficaz. El sistema inmune también aprende cómo producir anticuerpos o células que puedan unirse más firmemente al patógeno.



GRACIAS NNS