

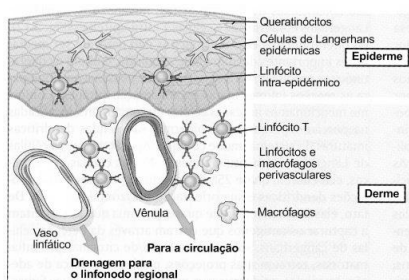
SISTEMA IMUNE

n **IMUNOLOGIA:** estudo da imunidade e dos eventos celulares e moleculares que ocorrem após o organismo encontrar microorganismos ou outras moléculas estranhas.

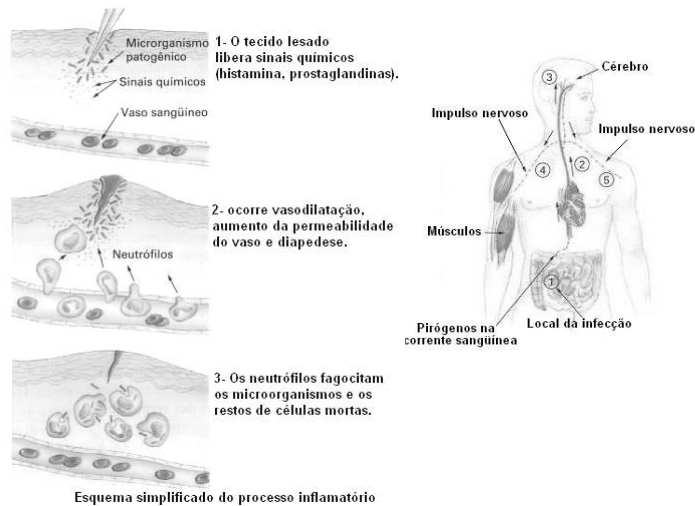
n **LINHAS DE COMBATE DO SISTEMA IMUNE:**

RESPOSTA INESPECÍFICA (IMUNIDADE INATA)		RESPOSTA ESPECÍFICA (IMUNIDADE ADQUIRIDA)
Primeira linha de combate	Segunda linha de combate	Terceira linha de combate
Barreiras Naturais	Inflamação	
1- Pele e mucosas 2- Secreções 3- Flora natural 4- Peristaltismo	1- Células fagocitárias 2- Substâncias antimicrobianas 3- Complemento 4- Altas temperaturas	1- Anticorpos (resposta imune humoral) 2- Resposta imune celular

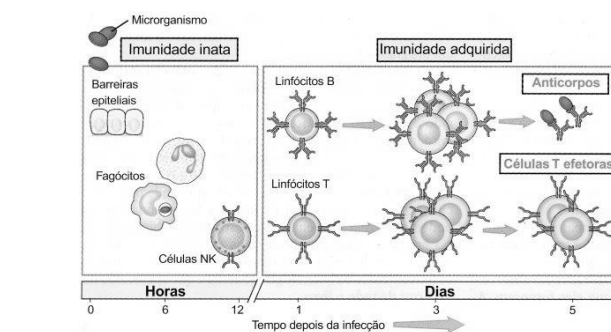
n **Barreiras naturais:** pele, saliva, ácido clorídrico do estômago, pH da vagina, cera da orelha externa, muco presente nas mucosas, cílios do epitélio respiratório, peristaltismo, flora normal etc.



n **Inflamação:**



n **IMUNIDADE:** reação a substâncias estranhas, incluindo microorganismos e macromoléculas (proteínas e polissacarídeos), independentemente das consequências fisiológicas ou patológicas dessa reação. Pode ser *inata (natural)* ou *adquirida (específica)*.

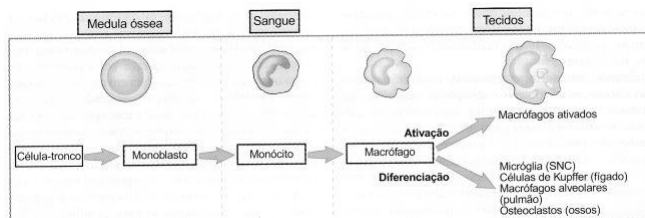


n **IMUNIDADE INATA OU NATURAL:**

- n linha inicial de defesa contra microorganismos;
- n mecanismos existem antes da infecção:
 - ♣ estimulados por estruturas que são comuns a grupos de microorganismos relacionados e podem não distinguir diferenças sutis entre as substâncias estranhas.
- n respostas rápidas e sem memória imunológica;
- n **Componentes:**
 - ♣ epitélios (pele e mucosas) e substâncias antimicrobianas produzidas nas superfícies epiteliais;
 - ♣ células fagocitárias e neutrófilos e macrófagos;



Neutrófilo



- ♣ células matadoras naturais (NK – “natural killer”);
- ♣ proteínas do sangue e sistema do complemento e outros mediadores de inflamação;
- ♣ citocinas e proteínas que regulam a hematopoiese (geração de células do sangue) e coordenam muitas das atividades das células da imunidade inata.

A resposta imune inata estimula as respostas imunes adquiridas e influencia a natureza dessas respostas.

n **IMUNIDADE ADQUIRIDA OU ESPECÍFICA:**

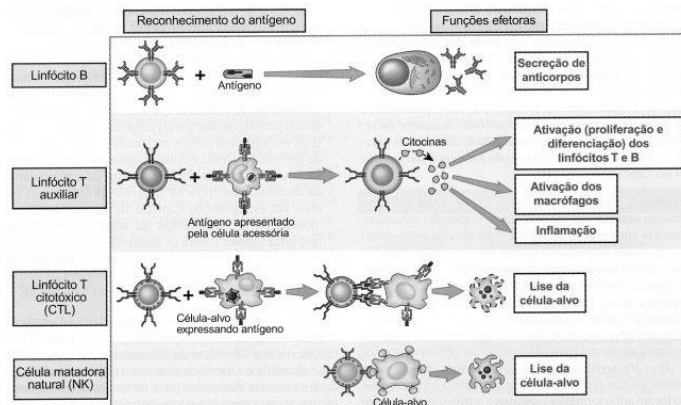
- n estimulada pela exposição a antígenos específicos:
 - ♣ substâncias estranhas que induzem respostas específicas ou são alvo dessas respostas.

n aumenta a capacidade defensiva a cada exposição:

- ♣ memória imunológica;
- ♣ especificidade para antígenos microbianos.
- n mecanismos mais evoluídos e aumentam a capacidade defensiva a cada exposição sucessiva a um microorganismo em particular.

n **Componentes:**

- ♣ linfócitos e seus produtos.



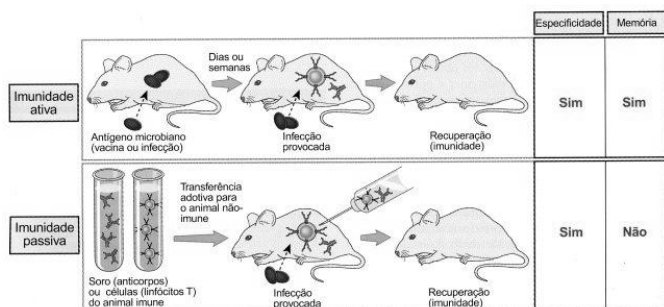
A resposta imune adquirida utiliza muitos mecanismos efetores da imunidade inata para eliminar os microorganismos. As respostas da imunidade adquirida facilitam e melhoram a imunidade natural.

n Tipos de respostas:



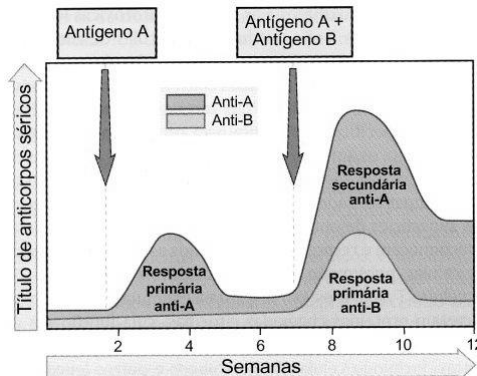
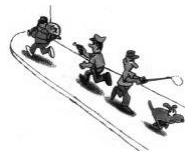
n Imunidade Ativa e Passiva:

- ♣ **ativa:** conferida pela resposta do hospedeiro a um antígeno.
- ♣ **passiva:** conferida pela transferência adotiva de anticorpos ou linfócitos T específicos para determinado antígeno.



n Principais aspectos das respostas imunes adquiridas:

- ♣ **Especificidade:** assegura que diferentes microorganismos provoquem resposta específica.
- ♣ **Memória:** induz respostas aumentadas às repetidas exposições ao mesmo microorganismo.
- ♣ **Autolimitação:** permite ao sistema imune responder a microorganismos recém-encontrados.

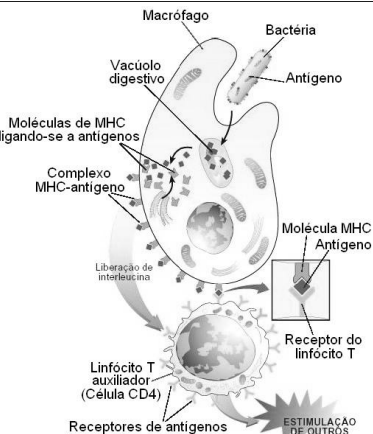


- ♣ **Diversidade:** possibilita ao sistema imune responder a uma grande variedade de microorganismos.
- ♣ **Especialização ou sensibilização:** gera respostas que são ótimas para a defesa contra diferentes tipos de microorganismos.
- ♣ **Não-reatividade ao próprio:** evita dano ao hospedeiro durante as respostas aos microorganismos.

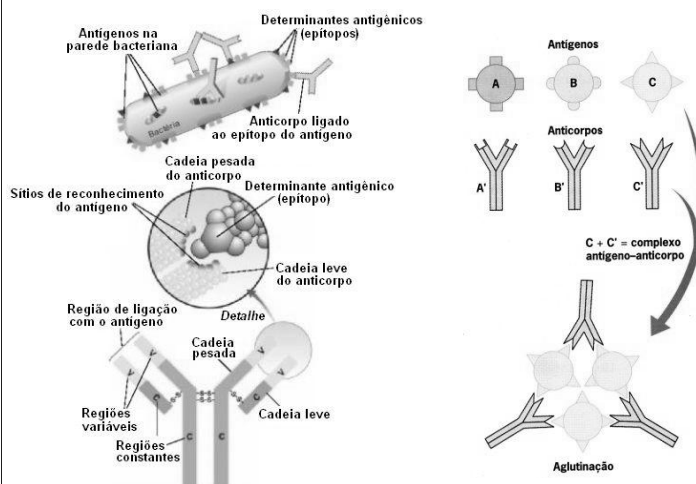


n Macrófagos e apresentação de antígenos:

- ♣ Depois de fagocitar um microorganismo invasor, os macrófagos apresentam amostras de seus antígenos aos linfócitos T auxiliares. Estes, por sua vez, alertam outros tipos de linfócitos, que combatem os invasores.

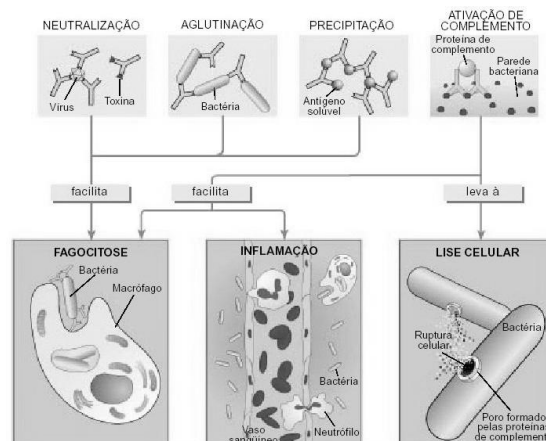


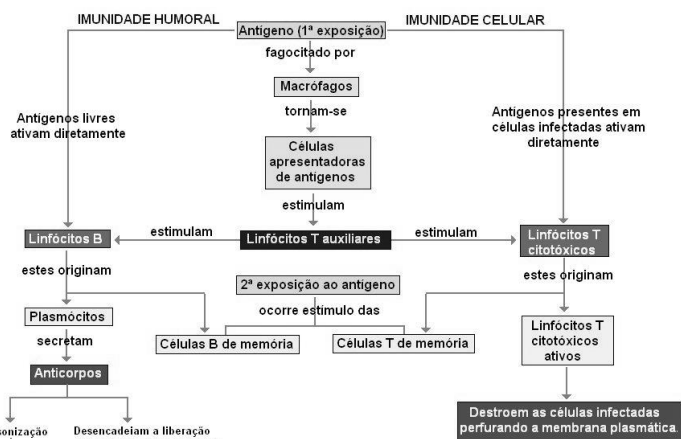
n Anticorpos e resposta imune humoral:



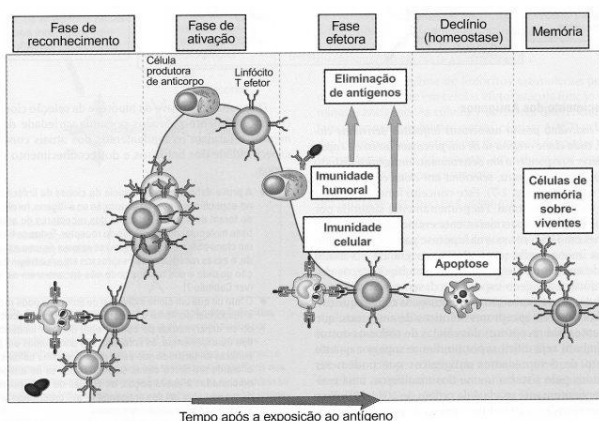
n Classes de anticorpos (imunoglobulinas):

CARACTERÍSTICAS DAS IMUNOGLOBULINAS (Ig)			
CLASSE	% no sangue	Presente em	Funções conhecidas
IgA	10-15	Secreções (lágrimas, saliva, muco), sangue e linfa.	Proteção das superfícies mucosas.
IgD	0,2	Superfície dos linfócitos B, sangue e linfa.	Possivelmente o primeiro a ser produzido na resposta imune
IgE	0,002	Sangue.	Participa das reações alérgicas; atua contra protozoários parasitas.
IgG	80	Sangue, linfa e intestino.	Facilita a fagocitose, neutraliza toxinas, protege o feto (único que atravessa a placenta).
IgM	5-10	Superfície dos linfócitos B, sangue e linfa.	Ativo contra microorganismos; aglutina antígenos; primeiro a ser produzido na resposta imune.





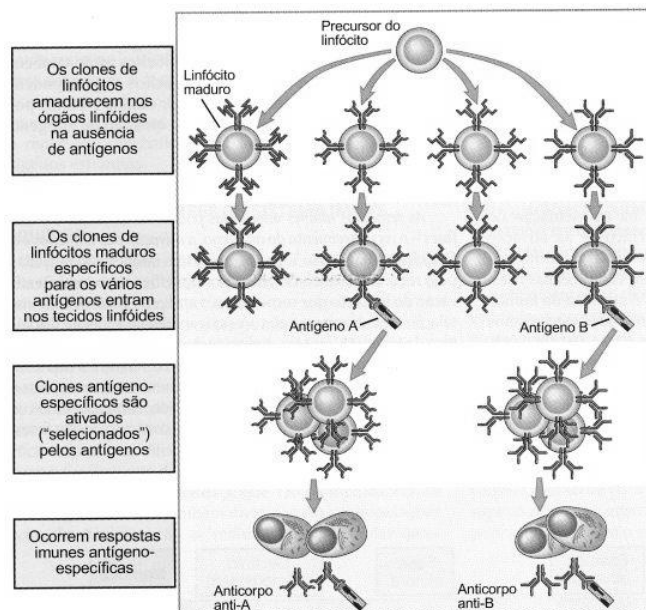
Fases das Respostas Imunes Adquiridas:



1- Reconhecimento dos antígenos:

Hipótese da Seleção Clonal:

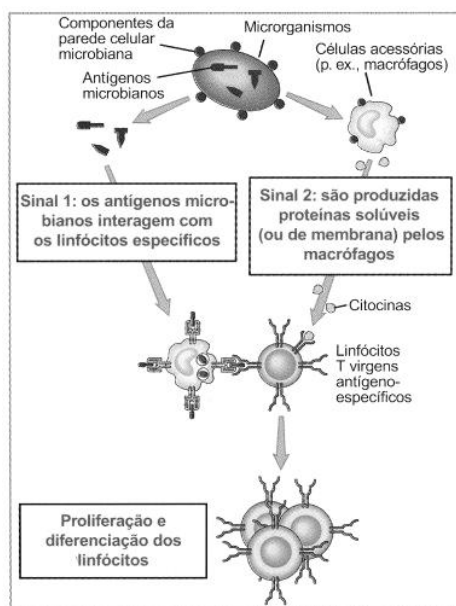
- Todo indivíduo possui numerosos linfócitos derivados clonalmente.
- Cada clone origina-se de um precursor único e é capaz de reconhecer e responder a um determinante antigênico distinto.
- Quando o antígeno entra, seleciona um clone específico pré-existente, ativando-o.



2- Ativação dos linfócitos:

Requer dois sinais distintos c Hipótese da dupla sinalização:

- antígeno;
- produtos microbianos ou componentes das respostas imunes inatas aos microorganismos.



3- Fases das respostas dos linfócitos (Fase efetora):

