

FOLHA DE RESPOSTAS - PROVA ESCRITA

Edital nº 124/2025 | Área: Imunologia

124R-PAT031

QUETA DO CANDIDATO

EU NÚMERO AQUI

TEMA SORTEADO: 8

NOTA DA AVALIAÇÃO

RUBRICA DOS MEMBROS DA BANCA:

Membro 1

Membro 2

Membro 3

Reações de Hipersensibilidade e Alergias

As reações de hipersensibilidade¹ alérgicas são reações que ocorrem devido a uma reação exagerada do sistema imunológico.

Epidemiologicamente têm apresentado um quadro global preocupante, uma vez que há crescente o registro de casos de hipersensibilidade alérgica a nível global, principalmente, em países em desenvolvimento.

As reações de hipersensibilidade alérgica estão divididas em 4 tipos principais, de acordo com Gell e Coombs:

1- Tipo I - Imediata, mediada por IgE e Th2

2- Tipo II - Mediada por anticorpos (IgM e IgG)

3- Tipo III - mediada por imunocomplexo (antígeno-anticorpo)

4- Tipo IV - Tardia, mediada por linfócitos T.

1- Quanto a hipersensibilidade do tipo I

A reação de hipersensibilidade do tipo I é causada pelo anticorpo da imunoglobulina E (IgE), pode ser dividida em 2 fases distintas:

1ª Fase: Essa é a fase de sensibilização, onde o

[Handwritten signature]
Rei

22 antígeno, neste caso, o alérgeno, é apresentado
23 ~~pelos~~ e processado pelos células Dendríticas (DCs)
24 aos linfócitos $TC\Delta 4^+$ via complexo simples de
25 histocompatibilidade tipo II (MHC tipo II). Os
26 linfócitos $TC\Delta 4^+$ vão se ~~diferenciar~~ diferenciar
27 em linfócitos Thelper 2 (Th2) e vão liberar
28 citocinas, ~~IL-4~~ IL-4 e IL-13, recrutando neutrófilos
29 e macrófagos. Macrófagos ativados irão ~~ativar~~
30 ativar o sistema complemento, intensificando
31 a resposta inflamatória e ativando ~~os~~ ~~linfócitos~~ B
32 2ª fase: a fase efetora.

33 Os células Th2, por meio de ativação de
34 macrófagos, ~~vão~~ e liberação de citocinas e
35 substâncias sinalizadoras, vão ativar as proteínas
36 do sistema complemento, que por sua vez vão
37 promover a formação do complexo ligante ao
38 receptor $Fc\epsilon R1$ e formar o MAC, opsonando
39 e fagocitando o antígeno. O complexo de ataque à
40 membrana (MAC), leva um importante recurso
41 na luta de eliminação do alérgeno.

42 2º Quanto a hipersensibilidade do tipo II: IgM e IgG

43 A reação de hipersensibilidade do
44 tipo II é mediada por anticorpos: ~~do~~ IgM e IgG.

45 O sistema complemento opsoniza a célula que apresenta
46 o antígeno para que possa ser fagocitada. ~~Para~~ As
47 células NK são ativadas pelas citocinas presentes
48 pelo antígeno e ~~ativam~~ auxiliam na eliminação da
49 célula opsonizada. Os linfócitos B, por meio de
50 seu receptor (BCR) reconhece o antígeno apresentado
51 pela célula NK e DC e ativa a imunoglobulina
52 IgM ao primeiro contato com a célula dendrítica.
53 via receptor $Fc\gamma$ são recrutados mais macrófagos,



neutrófilos, basófilos e eosinófilos, Os macrófagos irão de novo ativar os proteínas do sistema complemento, favorecendo a opsonização, e, concomitantemente, os macrófagos irão apresentar o antígeno aos linfócitos $TC4^+$ que irão ativar os linfócitos B, que irão secretar o anticorpo IgG para ampliar a reação e formar memória imunológica.

Oo ocorrer uma reexposição, ou melhor, um recontato, com o mesmo antígeno, a reação será mais rápida e abrangente.

3= Quanto a reação de hipersensibilidade do tipo III mediada por imunocomplexo (antígeno-anticorpo).

Quando os ~~linfócitos~~ linfócitos B, por meio de seu receptor BCR, reconhecem o antígeno e se diferenciam e ligam a ele, formando o complexo, ou melhor, o imunocomplexo antígeno-anticorpo. ~~Macrófagos~~ ~~ativados reconhecem a formação do~~ ~~antígeno-anticorpo~~

A célula executora de anticorpos produz um grande número os anticorpos IgG, ~~secretando~~

Para o local são recrutadas também células de defesa de imunidade inata (macrófagos, neutrófilos e eosinófilos) que auxiliam na opsonização, fagocitose e eliminação da célula sinalizada por meio de formação do imunocomplexo.

A memória imunológica perpetua também nesse fase.

4= Quanto a reação de hipersensibilidade Tipo IV Tardia e mediada por linfócitos T.

Essa é uma reação que deve ocorrer entre 24 e 72 h após o contato com o alérgeno.

Nesta fase temos a mediação realizada por

[Handwritten signature]

86 por linfócitos T.

87 No primeiro momento, as células apresentadoras
88 de antígenos ~~vão~~ ~~de~~ ~~processar~~ (APC), vão apresentar
89 por meio de ~~sinálise~~ de o antígeno às células
90 efectoras linfoides.

91 Os DCs apresentarão por meio do MHC II
92 o antígeno para os linfócitos T CD4⁺ ^{na} que vão
93 reconhecer via Receptor de célula T (TCR) o MHC II
94 e se diferenciarem em células T helper Tipo I
95 (Th1), que liberarão mediadores inflamatórios
96 auxiliando na ativação de outros "soldados" que
97 ajudarão na batalha contra o patógeno. Outros
98 pró-inflamatórios como TNF- α IL1 β e ~~INF~~ 1
99 interferons tipo 1: γ e β) são secretados para potencializar
100 a reação inflamatória atraindo mais células
101 de defesa a sítio infeccioso.

102 Células T helper Tipo 17 (Th17) também são
103 formadas nessa mesma reação apartir do
104 reconhecimento do MHC II pelas células T CD4⁺
105 na.

106 APC também vão processar e apresentar antígenos
107 aos linfócitos T CD8⁺ que vão reconhecer o
108 MHC tipo I e iniciar sua diferenciação
109 em linfócitos T citotóxicos efectoras que irão promover
110 a apoptose das ~~cell~~ células contendo antígenos.
111 Neste processo neutrófilos e macrófagos também
112 são ativados. Neutrófilos reconhecerão sinálises
113 quimiotáticas e auxiliarão no processo.

114 Em suma, as reações de hipersensibilidade
115 alérgica ocorrem ~~sem~~ em sua complexidade
116 por meio de quatro ~~formas~~ diferentes de reações
117 sinálise e ativação ~~as~~ imunológica. Muito já



118 Sabemos a respeito de suas ocorrências, como
119 acontecem, quais fatores de defesa imunolo-
120 gica, bem como suas vias envolvidas, no
121 entanto muito ainda precisa ser desenvolvido
122 e mais estudos de boa qualidade precisam ser
123 conduzidos para que possamos compreender
124 de maneira ainda mais precisa, todos os seus mecanismos
125 de sinalização celular e atuação dos sistemas
126 imune inato e adaptativo.

127 Referências utilizadas.

128
129 Abbas et al, 2023
130 Janeway et al., 2022
131 Wikke et al., 2024. MedComm.
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149

[Handwritten signature]