Patologias Imunitárias e Monoclonais — Leitura de Figuras

12.º Ano · Biologia · 4 páginas · 12 exercícios

Competências que desenvolve: Seguir a cascata de uma alergia, ler a progressão da contagem de CD4 num doente de VIH e percorrer a obtenção de anticorpos monoclonais com a sua aplicação diagnóstica.

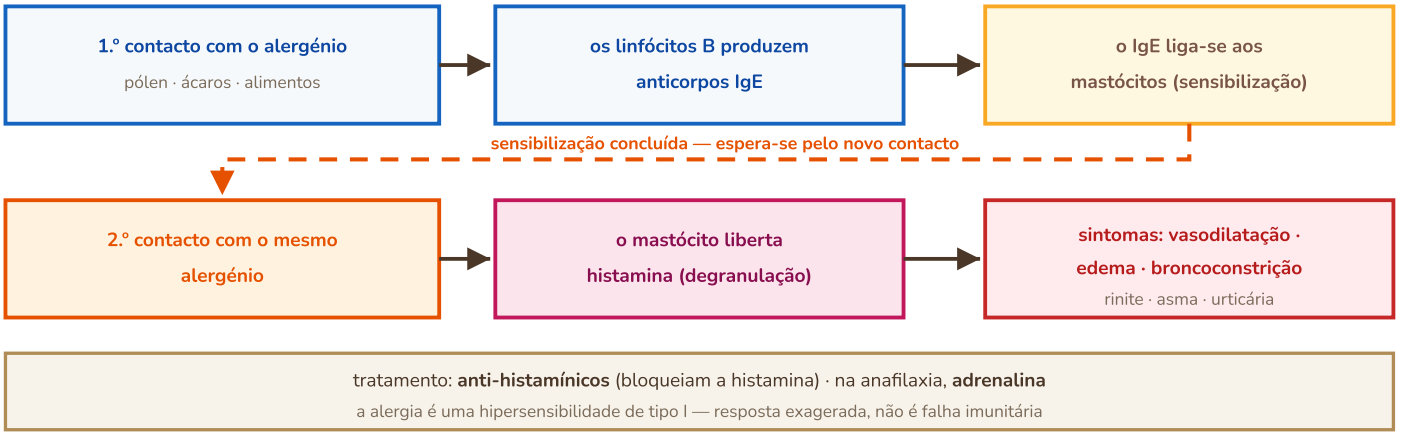


Figura 19 — Cascata da alergia: sensibilização e novo contacto.

Exercícios

1. Sequência (Figura 19): descreve por ordem o que acontece no 1.º contacto e o que acontece no 2.º — nomeando o anticorpo, a célula-alvo e o mediador libertado.

2. Conceito (Figura 19): a) porque é que no 1.º contacto não há sintomas? b) o que é a sensibilização? c) porque é que a mesma pessoa reage sempre ao mesmo alergénio?

3. Tratamento (Figura 19): a) porque é que os anti-histamínicos aliviam os sintomas? b) porque é que a adrenalina é usada na anafilaxia e não um anti-histamínico simples?

© 2026 Estudantices

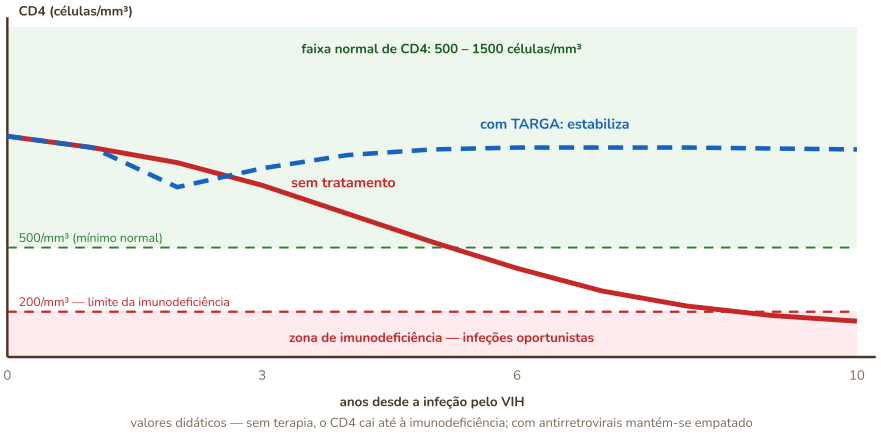


Figura 20 — Progressão da contagem de CD4 com e sem tratamento.

4. Leitura da Figura 20: a) que contagem tem o doente no ano 5, sem tratamento? b) a partir de que ano a curva entra na zona de imunodeficiência? c) o que se observa na curva tracejada?

5. Conceito (Figura 20): a) porque é que o VIH destrói precisamente os CD4? b) porque é que, ao entrar na zona vermelha, surgem infeções oportunistas? c) o que faz o tratamento (TARGA) ao vírus?

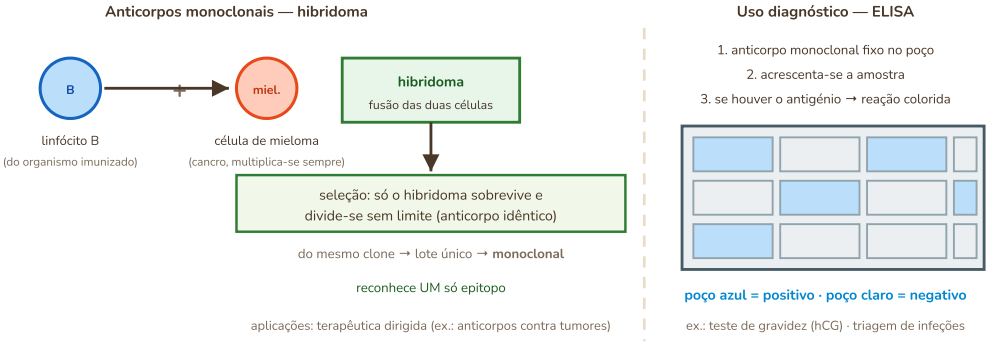


Figura 21 — Obtenção de anticorpos monoclonais e leitura de um ELISA.

6. Esquerda (Figura 21): a) de que células se faz a fusão e porquê cada uma? b) porque é que o produto se chama «monoclonal»? c) onde se aplica?

7. Direita (Figura 21): a) descreve os três passos do ELISA. b) como se distingue um resultado positivo de um negativo? c) porque é que o mesmo anticorpo serve para milhares de testes?

8. V/F (patologias): a) «Na alergia o sistema imunitário está enfraquecido.» ( ) b) «Na doença autoimune a resposta ataca antigénios próprios.» ( ) c) «A imunodeficiência primária é adquirida.» ( ) d) «A diabetes tipo 1 é uma doença autoimune.» ( )

9. Classifica cada caso: esclerose múltipla — ____ · asma alérgica — ____ · imunodeficiência por VIH — ____ · diabetes tipo 1 — ____. Indica em cada um quem é o alvo ou a causa.

10. Desenvolvimento (5–6 linhas). Explica o que é a tolerância imunitária e o que falha numa doença autoimune — usando um exemplo concreto e distinguindo-o da alergia.

11. Aplicação: um teste ELISA dá positivo para uma gravidez. Com a Figura 21, explica porque é que esse resultado é fiável e em que consiste o sinal colorido.

12. Síntese: compara as três situações das figuras (alergia, imunodeficiência e uso de monoclonais) dizendo, em cada uma, o que está *a mais*, o que está *a menos* ou o que está *a ser usado de fora*.

© 2026 Estudantices

Soluções — Patologias Imunitárias e Monoclonais

1. **1.º contacto:** o alergénio entra → os linfócitos B produzem **IgE** → o IgE liga-se aos **mastócitos** (sensibilização), sem sintomas. **2.º contacto:** o mesmo alergénio liga o IgE já montado no mastócito → o mastócito degranula e liberta **histamina** → vasodilatação, edema e broncoconstrição.

2. a) porque o que se forma é só **IgE fixo nos mastócitos** — ainda não há libertação de mediadores b) é o estado em que os mastócitos estão revestidos de IgE específico, prontos a reagir c) porque os mastócitos mantêm esse IgE específico e reconhecem logo o mesmo alergénio.

3. a) porque os **anti-histamínicos** bloqueiam os receptores da histamina e impedem vasodilatação/edema/broncoconstrição b) na anafilaxia liberta-se tanta histamina que é preciso um **vasoconstritor potente e de ação imediata** que abra as vias aéreas e eleve a pressão — a adrenalina faz isso em segundos.

4. a) cerca de **520 CD4/mm³** (na fronteira do mínimo normal) b) por volta do **ano 7**, quando a curva desce dos 200 c) que com **TARGA a contagem estabiliza** em vez de continuar a descer.

5. a) o VIH liga-se ao **CD4** para entrar na célula — e destrói sobretudo os linfócitos T que o expressam b) abaixo de ~200/mm³ a coordenação da resposta fica tão fraca que microrganismos corriqueiros (oportunistas) passam a causar doença c) o tratamento **inibe a replicação do vírus**, permitindo que a população de CD4 se reponha e se mantenha.

6. a) fusão de um **linfócito B** (produz o anticorpo certo mas morre) com uma **célula de mieloma** (vive para sempre mas não produz o anticorpo) — junta as duas vantagens b) porque todos os anticorpos saem **do mesmo clone**: idênticos e reconhecem um só epitopo c) diagnóstico (ELISA, testes de gravidez) e terapêutica dirigida (ex.: anticorpos contra tumores).

7. a) fixar o monoclonal no poço → acrescentar a amostra → observar a reação colorida b) **poço colorido** = o antigénio da amostra ligou ao anticorpo (positivo); poço claro = negativo c) porque é produzido **em quantidade ilimitada e sempre igual** — o mesmo lote serve milhares de poços com reprodutibilidade.

8. a) **F** — está hiperativa e descontrolada; a falha é de regulação, não de deficiência b) **V** — falha da tolerância c) **F** — a primária é *genética*; a adquirida é secundária (ex.: VIH) d) **V** — os linfócitos destroem as células β do pâncreas.

9. esclerose múltipla → autoimune (alvo: bainha de mielina) · asma alérgica → alergia (alvo: alergénio externo, via IgE/histamina) · VIH → imunodeficiência adquirida (causa: destruição dos T CD4) · diabetes tipo 1 → autoimune (alvo: células β do pâncreas).

10. A tolerância é o mecanismo pelo qual o sistema aprende a **não atacar os antigénios próprios** (eliminação/clonal inativação dos linfócitos autorreativos). Numa doença autoimune esse controlo falha e os linfócitos atacam tecidos próprios — na esclerose múltipla, a bainha de mielina; na diabetes tipo 1, as células β. Diferente da alergia: aí a resposta é contra um **antigénio externo** e está *exagerada*, não desencadeada contra o próprio.

11. Porque o anticorpo monoclonal do poço é **específico e idêntico em todos os poços** (Figura 21, esquerda): só liga o antigénio certo (hCG, no caso da gravidez) e a ligação acopla um corante — logo **cor = presença do antigénio**, com o controlo negativo a ficar claro.

12. **Alergia:** resposta *a mais* (exagerada) a um alergénio externo · **imunodeficiência (VIH):** resposta *a menos* — a causa é a destruição dos CD4 · **monoclonais:** nada falha — é o próprio sistema que é *usado de fora*, com anticorpos produzidos em laboratório para diagnosticar ou tratar.

© 2026 Estudantices