

As balas mágicas (magic bullets)

Num artigo de divulgação publicado pela revista Nature em maio de 2009, o pesquisador Robert A. Gatenby (Moffitt Cancer Center, Tampa, Florida, USA) traçou uma comparação entre a luta do homem contra o câncer e também contra organismos patogênicos. Embora sejam assuntos aparentemente muito distintos, ao menos quanto a origem, ambos os tópicos apresentam em comum a mesma esperança, que é obter a cura através do uso de drogas específicas, preparadas para atingir apenas o alvo (o agente patogênico ou a célula tumoral) sem causar danos aos tecidos e órgãos saudáveis do paciente, ou, se isso for inevitável, que sejam mínimos.

Este objetivo remonta aos tempos de Paul Ehrlich, pesquisador alemão que recebeu o prêmio Nobel pelos seus estudos na então nascente área da quimioterapia. Ele criou o conceito das “balas mágicas” (magic bullets). Este conceito enfatizava a busca, a seleção e a produção em grande escala de drogas que tivessem as propriedades mencionadas no período acima. Entretanto, o fenômeno da resistência dos microrganismos às drogas, combinados com vários estudos ecológicos e modelagens matemáticas sofisticadas estão a indicar que nem sempre a erradicação total dos tumores pode ser alcançada e também indicam que esta pode não ser a melhor estratégia.

Dentre os exemplos que o autor cita para reforçar sua hipótese, destaca-se o caso do uso de inseticidas em larga escala para o controle de pragas agrícolas. Da mesma forma que ocorreu em relação aos antibióticos e microrganismos, o uso excessivo e indiscriminado de inseticidas realizou a seleção de populações cada vez mais resistentes, piorando a situação a ponto de, em alguns casos, não haver mais drogas ou inseticidas eficazes.

Atualmente, esta visão mudou de “combate” para “controle”, ou seja, os agricultores estão preferindo conviver com populações menores de

pragas ao invés de tentar exterminá-las. Para tanto, fazem aplicações de inseticidas apenas quando a situação ameaça atingir níveis elevados, com risco de comprometer a produção em demasia. Este é o conceito de “manejo integrado” que tem como principal objetivo restringir o crescimento populacional da praga que se pretende controlar.

Existe uma grande analogia entre o sucesso invasivo das pragas agrícolas e as células tumorais. Em ambas ocorre dispersão, proliferação, migração e evolução. Salvo em alguns tipos de cancer, onde, pelas suas características, a resposta ao tratamento pode ser muito bem sucedida, em muitos outros tipos as células tumorais se dispersam pela linfa e pelo sangue, adaptam-se às novas condições (inclusive com a presença de compostos químicos tóxicos) e assim, tornam-se extremamente difíceis de serem erradicadas.

Detalhes em “ **A change of strategy in the war on cancer**” por Robert A. Gatenby, Nature, vol 459: 508-509, maio 2009.

Continuaremos em **As balas mágicas e o preço da resistência**