

Eduardo Canto

Autor de *Ciências Naturais, aprendendo com o cotidiano* – Editora Moderna

## Bactérias resistentes a antibióticos: como surge tal resistência?

*A transferência de plasmídios R é um fator relevante que deve ser considerado.*

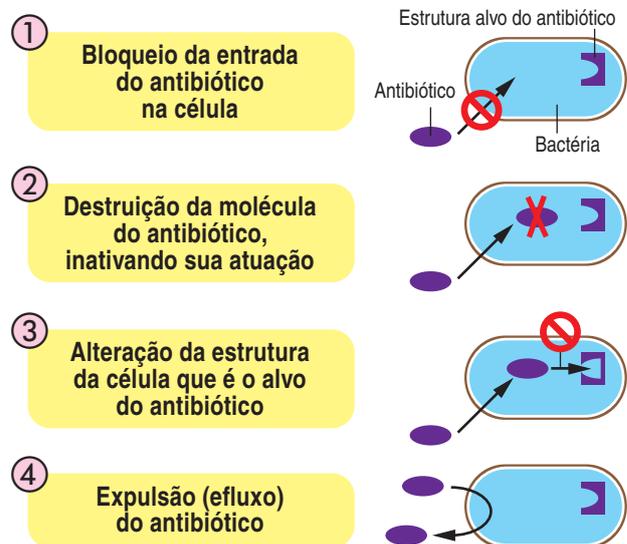
As manchetes noticiaram, em outubro de 2010, a ocorrência no país de vários casos de infecção hospitalar pela bactéria KPC,\* apelidada pela mídia de “superbactéria” por ser resistente a diversos antibióticos. Como surge tal resistência?

Fatores ambientais atuam na seleção natural, inclusive dos microrganismos. Aqueles que sobrevivem carregam genes que os tornam mais adaptados à sobrevivência no ambiente. Para bactérias patogênicas (causadoras de doenças), o ambiente é o corpo do hospedeiro. A administração de antibiótico cria, nesse ambiente, condições nas quais muitos, ou todos, indivíduos de uma população bacteriana patogênica morrem. Porém, alguns podem sobreviver graças a características diferenciadas. Ao se reproduzirem, esses microrganismos originam novas **cepas** (linhagens) da espécie, que são **resistentes ao antibiótico** em questão. Por exemplo, quando o antibiótico penicilina G começou a ser utilizado, praticamente todas as linhagens de *Staphylococcus aureus* eram sensíveis a ele. Uma década depois, quase a totalidade das infecções hospitalares por essa bactéria era causada por cepas resistentes ao antibiótico.

O ambiente hospitalar reúne uma série de condições para a dispersão das cepas resistentes: (1) há microrganismos no hospital, (2) há pacientes que estão debilitados e, portanto, sensíveis a infecções que normalmente não atacariam um indivíduo saudável, e (3) a transmissão é propiciada pelo contato paciente-paciente, paciente-profissional de saúde ou através de instrumentos e instalações contaminadas.

Um aspecto de grande importância e que causa bastante preocupação quando se fala em bactérias resistentes são os plasmídios. Um **plasmídio** (ou plasmídeo) é uma estrutura de DNA, geralmente circular, que não faz parte do cromossomo da bactéria. Há bactérias que não têm plasmídio. Outras têm vários. Os plasmídios contêm instruções genéticas para certos aspectos da atividade bacteriana. Os que contêm a base genética dos mecanismos para resistir a antibióticos e a outros inibidores do crescimento são denominados **plasmídios R**. Alguns desses mecanismos estão no esquema.

### Alguns mecanismos de resistência a antibióticos



Os plasmídios R foram descobertos na década de 1950, em bactérias intestinais que exibiam resistência a antibióticos do tipo sulfa. Foi demonstrado, em seguida, que cepas resistentes são capazes de transmitir a resistência a cepas não resistentes. Tal transmissão ocorre porque plasmídios podem ser transferidos de uma bactéria para outra da mesma espécie (e, às vezes, de espécies aparentadas) por meio do contato celular. Isso faz dos plasmídios R um dos principais desafios da Medicina atual.

\* O mecanismo de atuação dos antibióticos está no boletim número 9 de Ciências Naturais. A explicação da sigla KPC está no boletim número 42 de Química (acesse-os em: [www.professorcanto.com.br](http://www.professorcanto.com.br)).

### É isso tem a ver com...

- Seleção natural — 7º ano, cap. 4
- Bactérias — 7º ano, cap. 12
- Órgãos e sistemas — 8º ano, cap. 1

*Ciências Naturais, aprendendo com o cotidiano*, 4 volumes, 4ª edição.

