

# A Importância do Controle da Prescrição de Antimicrobianos em Hospitais para Melhoria da Qualidade, Redução dos Custos e Controle da Resistência Bacteriana

Prof. Dr. Estevão Urbano Silva\*

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento e a utilização global dos antimicrobianos foi a mais importante intervenção de saúde pública do século 20. Os antibióticos respondem por aproximadamente 1/3 dos gastos com medicamentos prescritos em hospitais, além de serem utilizados em larga escala em nível comunitário.<sup>(1)</sup> Juntamente com o desenvolvimento das vacinas e a melhoria das condições de higiene, contribuíram decisivamente para a redução da mortalidade infecciosa.

Desde o advento dos primeiros antimicrobianos para uso sistêmico (sulfas e penicilinas), um número expressivo de preparações farmacêuticas tornou-se disponível para o uso clínico. Entretanto, a utilização indiscriminada dessas medicações, aliada à grande capacidade adaptativa dos microrganismos, possibilitou o surgimento de germes extremamente resistentes, o que exigiu, por sua vez, a pesquisa e a síntese de drogas cada vez mais onerosas, acarretando importantes incrementos nos custos assistenciais, correspondendo, apenas nos EUA, a gastos da ordem de 4 a 5 bilhões de dólares/ano.<sup>(2)</sup> Além disso, várias publicações confirmam que infecções por Gram-positivos e Gram-negativos multirresistentes elevam sobremaneira a morbimortalidade e o tempo de permanência hospitalar dos pacientes.<sup>(2,3)</sup>

Embora exista alguma controvérsia sobre a real associação entre o uso dos antibióticos e o desenvolvimento de resistência em hospitais, as observações apontadas por Mac Gwan são de grande relevância:<sup>(4)</sup>

- Mudanças no uso dos antimicrobianos promovem alterações nos padrões de resistência;
- A resistência bacteriana é mais comum nos germes hospitalares, onde se concentra o maior uso de antibióticos;
- Durante surtos de infecções nosocomiais por germes multirresistentes, os pacientes infectados têm maior chance de terem consumido antibióticos;
- As áreas hospitalares com maior densidade de uso de antibióticos (ex.: UTIs) possuem maior incidência de resistência;
- A duração da antibioticoterapia eleva os riscos de colonização por bactérias multirresistentes.

Uma vez a resistência microbiana tenha emergido, significativo impacto sobre a morbimortalidade, o tempo de internação e os custos assistenciais pode ocorrer. Bacteremia e infecções cirúrgicas por *Staphylococcus aureus* oxacilina-resistentes (MRSA) têm sido associadas a maior mortalidade quando comparadas às provocadas por espécies oxacilina-sensíveis (MSSA).<sup>(2)</sup> Infecções da corrente sanguínea provocadas por *Enterococcus faecium* resistentes



Divulgação

\* Professor da Disciplina de Infectologia da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG) e da Faculdade de Saúde e Ecologia Humana (FASEH). Coordenador do Centro de Tratamento Intensivo do Hospital Universitário São José. Infectologista da FHEMIG (Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais). Coordenador das CCIHs dos Hospitais Madre Teresa, Biocor Instituto e Vila da Serra.

à vancomicina(VRE) apresentam taxa de mortalidade 30% maior quando comparadas àquelas provocadas por cepas vancomicina-sensíveis.<sup>(5)</sup> Similarmente, resultados clínicos adversos têm sido reportados em infecções provocadas por Gram-negativos multirresistentes, incluindo *Pseudomonas* sp, *Acinetobacter* sp, *Enterobacter* sp e cepas produtoras de beta-lactamases de espectro ampliado (ESBL).<sup>(6)</sup>

## IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DE USO RACIONAL DOS ANTIMICROBIANOS EM INSTITUIÇÕES DE SAÚDE

### Conceitos

O uso racional dos antimicrobianos pode ser definido como a prática de prescrição que resulta na ótima indicação, dosagem, via de administração e duração de um esquema terapêutico ou profilático, propiciando o alcance de sucesso clínico com mínima toxicidade para o paciente e reduzido impacto sobre a resistência microbiana.<sup>(2)</sup>

Programa de uso racional de antimicrobianos em instituições de saúde pode ser definido como qualquer ação destinada a racionalizar a prescrição destas drogas, variando de simples avaliações do consumo global a complexos processos de assessoria infectológica, padronização de condutas e medidas intervencionistas.

### Racional para implementação

O objetivo primordial de um programa de controle e uso racional de antimicrobianos em instituições de saúde é a otimização das prescrições com foco no melhor resultado terapêutico ou profilático e na minimização dos efeitos colaterais, da seleção de germes patogênicos e da emergência de resistência microbiana, propiciando um ambiente de maior segurança para os pacientes. Além disso, em função da grande participação dos antibióticos no conjunto dos gastos assistenciais, em

especial nas instituições de alta complexidade, tal programa intenciona reduzir os custos diretos com essas medicações e aqueles secundários à seleção de flora microbiana multirresistente, como a maior utilização de procedimentos invasivos e exames complementares e o menor giro dos leitos hospitalares.

## COMPOSIÇÃO DAS EQUIPES DE CONTROLE E AS FUNÇÕES DE SEUS MEMBROS

As estratégias para a implementação de um programa de uso racional e controle de antimicrobianos em hospitais, bem como a composição de suas respectivas equipes, variam conforme as características institucionais, em especial a complexidade dos procedimentos realizados (ex.: cirurgias de grande porte, terapia intensiva, transplantes, quimioterapia oncoematológica, etc.) e o número de leitos disponíveis, bem como o acesso a recursos humanos e tecnológicos adequados para a realização de tal atividade.

No Brasil, as comissões de controle de infecções hospitalares (CCIHS), conforme exigências legais, são as responsáveis pela implementação desses programas, seja assumindo as principais atividades executivas com o apoio de setores-chave (laboratório, farmácia, etc.), seja estimulando a criação de comitês específicos com a participação de profissionais de áreas afins (infectologistas, epidemiologistas, representantes de clínicas médicas e cirúrgicas, microbiologistas, administradores, etc.).

As atividades das equipes de controle deverão ser preferencialmente coordenadas por profissionais de reconhecido saber na área, em especial infectologistas ou farmacêuticos clínicos com formação em antimicrobianos. Nos hospitais onde estes profissionais não estiverem disponíveis, sugere-se que as atividades mais complexas, como a restrição da prescrição de drogas especiais, sejam realizadas por médicos com bom conhecimento em

antibioticoterapia, no intuito de se conferir credibilidade ao trabalho da equipe. Como opção, poderão ser contratados consultores externos que revisarão e orientarão as atividades em intervalos de tempo predeterminados conforme as demandas institucionais. Independente de onde estará o núcleo executivo, integração com a CCIH será fundamental.

De maneira que para a formatação da equipe de controle, o número de horas gastos por cada um dos profissionais envolvidos deverá considerar o número de leitos e a complexidade dos procedimentos institucionais.

## ESTRATÉGIAS DE CONTROLE

As medidas implementadas poderão privilegiar apenas a educação continuada ou a monitorização do consumo global dos antibióticos ou estimular intervenções proativas complexas, incluindo restrição ao uso de medicações onerosas, tóxicas ou indutoras de resistência microbiana. Embora cada estratégia seja discutida isoladamente mais adiante, cabe mencionar que, na maioria das vezes, programas bem-sucedidos de uso racional dos antimicrobianos utilizam duas ou mais intervenções simultaneamente.

Problemas metodológicos identificados nas publicações científicas dificultam a avaliação da real eficácia de cada uma delas. Em uma recente revisão de 306 estudos de intervenções para melhorar a prescrição de antimicrobianos em hospitais, 70% não preenchem os critérios mínimos exigidos pelos avaliadores, que sugeriram a realização de pesquisas com a técnica de análise de séries de tempo interrompidas com regressão segmentada, que utiliza mensurações em múltiplos momentos, antes e após as intervenções, para a avaliação da eficácia de cada uma delas a curto e a longo prazo.<sup>(7)</sup> Tal metodologia parece ser especialmente útil para a medida do impacto de intervenções sobre o uso dos antimicrobianos e a resistência

bacteriana; entretanto, necessita de longos períodos de monitorização para a obtenção de dados suficientes para a análise estatística.

Apesar das dificuldades interpretativas impostas pelas deficiências no formato de grande parte das pesquisas disponíveis, programas que incluam contínua monitorização da resistência, qualificação das prescrições e estratégias para a minimização da dispersão de germes multirresistentes parecem ter o formato ideal. Considera-se fundamental que os mesmos sejam entendidos como ações para melhorar a qualidade assistencial e não para cercear a atividade médica.

Todos os programas de uso racional dos antimicrobianos em hospitais deveriam ser avaliados em relação à sua eficácia através da utilização de indicadores específicos mensurados continuamente ou a intervalos de tempo preestabelecidos.<sup>(6)</sup>

Os indicadores deverão ser definidos pela equipe executora conforme as demandas da instituição e os recursos humanos e tecnológicos disponíveis, enfatizando-se a necessidade da escolha de uma metodologia de trabalho adequada para reduzir as chances de sub ou superestimativas dos resultados. Chama a atenção o fato de que os programas que visam apenas à redução dos custos assistenciais sofrem problemas de credibilidade junto aos médicos prescritores.

De longe, os indicadores mais comumente utilizados são os de consumo global e específico dos antimicrobianos. Para que haja alguma comparabilidade interinstitucional (por exemplo, com o projeto ICARE norte-americano), sugere-se a adoção da dose definida diária (DDD), que é a dose média necessária para um dia de tratamento de um paciente adulto. Para tanto, a quantidade de gramas de uma determinada medicação consumida por unidade de tempo (mensal, anual, etc.) em um hospital ou setor específico deverá ser convertida para a DDD predefinida de um determinado antibiótico (tabela 1). As-

sim, a título de exemplo, como a DDD da ceftazidima é 3 gramas, uma determinada UTI que consumir 300 gramas em um mês aleatório terá utilizado 100 DDD de ceftazidima no referido mês. O coeficiente de utilização poderá ser obtido dividindo-se o número de DDD utilizadas pelo número total de pacientes-dia do hospital ou da unidade específica, multiplicando-se o número obtido por 1.000. Do nosso ponto de vista, a principal utilidade da DDD é o acompanhamento longitudinal do consumo de antibióticos em uma instituição ou setor, especialmente os de uso restrito, com análise de tendências e correlação farmacoepidemiológica com surtos, resistência bacteriana e custos hospitalares.

Independentemente da estratégia utilizada, planificação minuciosa do programa com definição de seus objetivos, sustentabilidade, indicadores e alcance, discussões com lideranças do corpo clínico e aval da alta direção são fundamentais para o seu sucesso. Sempre que possível, um período inicial de diagnóstico para a identificação de problemas e a mensuração de indicadores permitirá a adoção de intervenções direcionadas e a comparação de dados entre os períodos pré e pós-intervenção.

A seguir descreveremos as principais estratégias de intervenção, bem como o seu grau de evidência científica (tabela 1), conforme recomendações recentemente

emitidas pela Infectious Diseases Society of America (IDSA) e pela Healthcare Epidemiology of América (SHEA):<sup>(2)</sup>

## EDUCAÇÃO CONTINUADA E PROTOCOLOS CLÍNICOS

Educação é essencial como parte de qualquer programa de uso racional de antimicrobianos e poderá prover conhecimentos úteis para a obtenção de melhores resultados e aceitação pelo corpo clínico (AIII).

Educação isolada, sem a incorporação de intervenções ativas, será apenas marginalmente efetiva em alterar práticas de prescrição e não tem demonstrado impacto consistente sobre o uso racional dos antimicrobianos (BII).

### Rotação de antimicrobianos

Os dados existentes são insuficientes para recomendar rotineiramente o uso cíclico dos antimicrobianos como estratégia de redução ou prevenção de resistência durante prolongados períodos de tempo (CII).

### Associação de antimicrobianos

Não existem dados suficientes para recomendar o uso rotineiro de associação de antibióticos para a prevenção da emergência de resistência (CII);

Tabela 1.	
Categoria/força de recomendação	Definição
A	• Boa evidência para suportar o uso.
B	• Moderada evidência para suportar o uso.
C	• Fraca evidência para suportar o uso.
Qualidade das Evidências	Definição
I	• Evidência de pelo menos 1 estudo randomizado e controlado.
II	• Evidência de pelo menos 1 estudo de boa qualidade, sem randomização; de estudos analíticos de coorte ou caso – controle (preferencialmente multicêntrico); de múltiplas séries de tempo; ou de resultados significativos de experimentos não controlados.
III	• Evidência de opiniões de autoridades respeitadas, com base em experiência clínica, estudos descritivos ou recomendações de comitês de especialistas.

Terapia combinada poderá ter um papel em algumas situações clínicas, incluindo o tratamento de pacientes graves com risco de infecção por germes multirresistentes, com o intuito de aumentar a cobertura e a probabilidade de terapia empírica inicial adequada (AII).

### **Terapia deescalonada**

Deescalonamento da terapia empírica com base nos resultados das culturas e eliminação de associações redundantes poderão focar mais efetivamente o patógeno infectante, resultando na redução da exposição aos antibióticos e em substanciais cortes nos gastos da farmácia hospitalar (AII).

### **Otimização das dosagens e dos princípios farmacodinâmicos**

Otimização das doses dos antibióticos em função das características individuais do paciente, do germe infectante, do sítio da infecção e de variáveis farmacodinâmicas das drogas é parte importante de programas de uso racional dos antimicrobianos (AII).

### **Terapia seqüencial parenteral-oral**

Um plano sistemático para a conversão parenteral-oral dos antimicrobianos com boa biodisponibilidade, quando permitido pelas condições dos pacientes, poderá reduzir custos assistenciais e o tempo de internação hospitalar (AI);

Desenvolvimento de critérios e protocolos clínicos, além de educação continuada, poderão facilitar a implementação desta estratégia em nível institucional.

### **Equipe de controle e suporte administrativo**

Os membros principais de uma equipe de controle do uso dos antimicrobianos incluem um infectologista e um farmacêutico clínico com experiência em doenças infecciosas (AII), que deverão ser adequadamente remunerados pelo seu trabalho (AIII), com a inclusão, sempre que possível,

de um microbiologista clínico, um especialista em informática, um profissional do controle de infecções e um epidemiologista hospitalar (AIII). Visto o uso racional dos antimicrobianos ser uma atividade médica, o programa é usualmente coordenado por um infectologista ou co-coordenado por um infectologista e um farmacêutico clínico com formação em doenças infecciosas (AIII);

Colaboração entre a equipe de uso racional, a CCIH e a Comissão de Farmácia e Terapêutica ou seus equivalentes é essencial (AIII). Obs: Na maior parte dos hospitais brasileiros esta atividade é realizada pelos profissionais da CCIH;

Suporte e colaboração da administração hospitalar, coordenadores de clínica e demais lideranças é fundamental para o desenvolvimento e manutenção do programa (AIII). É desejável que o mesmo funcione sob a ótica do controle de qualidade e segurança dos pacientes (AIII);

O infectologista e o coordenador da farmácia, conforme demandas específicas, deverão obter, junto à administração hospitalar, remuneração e infra-estrutura adequadas (AIII).

### **Laboratório de microbiologia**

O laboratório de microbiologia tem um papel crítico em programas de controle do uso de antimicrobianos, ao prover dados de cultura e antibiograma paciente-específicos, que permitem a otimização do manuseio dos antibióticos, auxílio à CCIH na vigilância de germes multirresistentes e, através de técnicas de biologia molecular, na investigação epidemiológica de surtos (AIII).

### **Utilização de sistemas informatizados**

Tecnologia de informação em instituições de saúde na forma de prontuário médico eletrônico (AIII), prescrição eletrônica (BIII) e softwares para suporte de decisões clínicas (BII) poderão melhorar as prescrições de antimicrobianos através da incorporação de dados específicos do pa-

ciente, incluindo cultura, antibiograma, função renal e hepática, além de alertar para interações medicamentosas, toxicidade e custos. Entretanto, a implementação desta tecnologia tem sido lenta, permanecendo como um grande desafio;

Vigilância epidemiológica e microbiológica eletrônica poderá facilitar o controle do uso dos antimicrobianos pela análise mais eficiente dos resultados das intervenções realizadas e das tendências dos padrões de resistência, além de agilizar o processo de detecção de infecções hospitalares e de outros eventos adversos (BII).

### **Formulários de requisição dos antimicrobianos**

Formulários de requisição de antimicrobianos podem ser componentes efetivos de um programa de controle e uso racional de antimicrobianos (BII) e podem facilitar a implementação de protocolos clínicos.

### **Auditoria prospectiva com intervenção e feedback**

Auditoria prospectiva com interação direta e feedback para o prescritor, realizada por um médico infectologista ou um farmacêutico clínico com treinamento em doenças infecciosas, poderá reduzir o uso inapropriado de antimicrobianos (AI).

### **Padronização de antibióticos e práticas restritivas**

Padronização de antibióticos e necessidade de liberação prévia para dispensação poderão produzir imediatas e significativas reduções na utilização e no custo dos antimicrobianos (AII) e poderão ser benéficas como parte de uma resposta sistêmica a surtos de infecção hospitalar;

A utilidade da autorização prévia como forma de controlar a resistência microbiana é menos clara, porque estudos longitudinais de longo prazo são escassos e, em algumas circunstâncias, a troca de uma medicação por outra poderá reduzir resistência à primeira, mas aumentar em relação à segunda (BII);

Instituições que utilizam a prática de autorização prévia necessitam monitorizar continuamente as tendências globais de uso dos antibióticos para analisar resultados e detectar mudanças de sensibilidade após a substituição de determinadas medicações (BIII).

### **BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROGRAMA EFETIVO DE CONTROLE DE USO DOS ANTIMICROBIANOS**

Dificuldades de vários níveis poderão inibir a implementação de um programa efetivo de controle do uso de antimicrobianos em instituições de saúde. Entre as mais comuns, citam-se as de ordem financeira e as de recursos humanos. Em relação à primeira, existem grandes dificuldades, especialmente em hospitais de menor porte, de financiamento suficiente para a contratação de recursos humanos qualificados, a modernização do laboratório de microbiologia e a aquisição de computadores e softwares para o suporte tecnológico das estratégias de controle.

Do ponto de vista de recursos humanos, nota-se uma grande carência na disponibilidade de infectologistas, farmacêuticos clínicos ou outros profissionais com boa informação em infectologia e antimicrobianos para a realização de atividades educativas e/ou restritivas, em especial fora dos grandes centros urbanos. Além do número insuficiente desses profissionais, muitos deles receiam que esta prática possa provocar desgastes de relacionamento com os demais componentes do corpo clínico. Na nossa visão, entretanto, tal medo não pode ser suportado pela experiência prática, visto que, com raríssimas exceções, as auditorias de antimicrobianos já não são encaradas como cerceadoras ou antipáticas, em especial nos centros onde tal metodologia encontra-se consagrada. Pelo contrário, temos experimentado situações nas quais

*Do ponto de vista de recursos humanos, nota-se uma grande carência na disponibilidade de infectologistas, farmacêuticos clínicos ou outros profissionais com boa informação em infectologia e antimicrobianos*

colegas que atuam em duas ou mais instituições privadas queixam-se daquelas em que estes profissionais não estão disponíveis para consulta rápida.

Além disso, conforme resolução do Conselho Federal de Medicina de 20 de agosto de 1999, cabem às CCIHs as estratégias de controle do uso de antimicrobianos em instituições de saúde. Com o suporte da alta direção e reuniões prévias junto às lideranças do corpo clínico sobre as diretrizes do programa, evitam-se eventuais questionamentos referentes à relevância e legalidade desta atividade. Não obstante, em regiões onde tal prática ainda é pouco conhecida, poderão ocorrer, por parte de alguns profissionais, barreiras de natureza diversa. Nestas circunstâncias, argumentações técnicas com base em evidências científicas serão suficientes para a adesão dos profissionais mais refratários. Um dos argumentos mais úteis nas estratégias educacionais é o de que, ao contrário de outras drogas sem atividade biológica, o uso inadequado de antimicrobianos, além de prejudicar os pacientes sob a responsabilidade do médico prescritor, por selecionarem germes multirresistentes, poderá ser altamente deletério para os pacientes sob a responsabilidade de outros médicos. Raramente, apoio na legislação (resolução do CFM) e consulta à comissão de ética poderão ser necessários.

Em relação à carência de profissionais com capacitação técnica para esta atividade, estimula-se, na falta de um infectologista, o treinamento de integrantes do corpo clínico com interesse na área, se possível com a consultoria de um especialista terceirizado, que poderia prover orientações a distância, além de visitas presenciais a intervalos de tempo predefinidos conforme a demanda institucional. Em relação ao farmacêutico clínico, acrescenta-se a carência de profissionais com especialização em antimicrobianos e o desconhecimento do seu papel pelos administradores hospitalares e pelo próprio corpo clínico, podendo-se afirmar o mesmo em relação a estatísticos com formação em epidemiologia e controle das infecções hospitalares.

Outra barreira importante em relação aos recursos humanos é a baixa remuneração oferecida pela maioria das instituições. Em relação a este quesito, mais uma vez torna-se necessária a conscientização dos administradores hospitalares sobre a importância e a auto-sustentabilidade desta atividade. A remuneração deverá considerar, entre outros fatores, a qualificação dos profissionais, o número de horas dispensado para a atividade, o número de leitos e a complexidade da instituição, a responsabilidade do cargo, em especial se associado à coordenação da CCIH, os benefícios indiretos relacionados à segurança do cliente e à maior credibilidade institucional junto aos convênios privados e aos órgãos certificadores. De forma alguma a remuneração para esta atividade deverá incidir sobre os ganhos oriundos com as interconsultas autônomas realizadas pelo infectologista.

Outras barreiras importantes para a implementação de um programa de controle de uso dos antimicrobianos são descritas a seguir:

- Estudos prévios com metodologia inadequada, dificultando conclusões referentes ao melhor delineamento de programas de uso racional de anti-

crobianos em estruturas hospitalares distintas;

- Baixa qualidade dos laboratórios de microbiologia, dificultando a rápida tomada de decisões (ex.: notificação imediata ao médico assistente e à CCIH sobre o isolamento de germes multirresistentes em culturas, inclusive em horários não comerciais) e a monitorização do perfil de resistência microbiana institucional. Outro grande problema relacionado à desconfiança em relação à qualidade dos exames microbiológicos é a dificuldade na implementação da “de-escalation therapy”, devido à resistência do corpo clínico em suspender esquemas empíricos de largo espectro, mesmo após a liberação de culturas revelando germes multissensíveis, o que acarreta o uso desnecessário de drogas especiais por um período exagerado de tempo;
- CCIH pouco atuante, com a ausência de ações que estimulem de forma eficiente a contenção da dispersão de germes multirresistentes (através de treinamentos de lavagem das mãos, por exemplo), propiciando a manutenção de elevados níveis endêmicos destes microrganismos;
- Ausência de regras predefinidas em relação à atividade de propaganda da indústria farmacêutica, que freqüentemente influencia de forma tendenciosa as prescrições de médicos com formação inadequada em antimicrobianos;
- Desconhecimento pelo corpo clínico do perfil microbiológico institucional, propiciando um maior número de falhas na terapia empírica das infecções hospitalares. Este problema, em geral, é conseqüência da ineficiência do laboratório de microbiologia, da carência de recursos tecnológicos para a consolidação e emissão de relatórios contendo os germes mais prevalentes e seu perfil de sensibilidade e da retroatividade da CCIH e/ou do laboratório

em divulgar estas informações para os diversos setores da instituição;

- Dificuldades de implementação das atividades de controle das infecções hospitalares, germes multirresistentes e uso racional dos antimicrobianos em instituições de corpo clínico flutuante, comprometendo a qualidade da assistência e a segurança dos clientes. Em tais instituições, faz-se mister o suporte incondicional da alta direção;
- Baixa adesão do corpo clínico à instituição precoce da terapia seqüencial parenteral-oral, em geral devido à desconfiança em relação à efetividade da via oral. Este e outros problemas de desconhecimento em relação à utilização adequada dos antimicrobianos deverão ser continuamente melhorados através de atividades educativas e de auditorias prospectivas com retorno para o prescritor.

## PERSPECTIVAS FUTURAS

Com a crescente gama de evidências suportando os benefícios de um programa de uso racional de antimicrobianos em instituições de saúde, incluindo a sua auto-sustentabilidade, é fundamental que ações de estímulo à sua implementação sejam encampadas pelos órgãos públicos e a iniciativa privada, incluindo os planos de saúde, através da conscientização da classe médica e dos gestores hospitalares e da disponibilização de recursos financeiros e tecnológicos, em especial o equipamento e a qualificação dos laboratórios de microbiologia. O Ministério da Saúde, a Anvisa, a academia e os conselhos e sociedades médicas deverão ter um papel essencial nesse processo.

Do ponto de vista das instituições privadas, as associações regionais e nacionais poderão catalisar a disseminação de tais programas, assim como as agências certificadoras, que deverão acreditar a assistência hospitalar com

especial foco no gerenciamento dos riscos relacionados à dispersão de germes multirresistentes.

A disponibilidade de recursos humanos será essencial, especialmente nas cidades de médio e pequeno porte, onde profissionais habilitados são ainda muito raros.

Congressos, simpósios, cursos a distância, material informativo e reforço da carga horária dedicada ao assunto em nível de graduação e pós-graduação são bons exemplos para atividades de educação continuada.

Por outro lado, é necessário o estímulo de pesquisas com metodologia adequada, de modo a permitir um melhor entendimento sobre as conseqüências deletérias do uso indiscriminado dos antimicrobianos, bem como as estratégias de controle mais efetivas. ♦

## REFERÊNCIAS

1. John JF, Fishman NO. Programmatic role of the infectious diseases physician in controlling antimicrobial costs in the hospital. *Clin Infect Dis* 1997;24:471-85.
2. Dellit TH, Owens RC, McGowan JE et al. Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America For Developing an Institutional Program to Enhance Antimicrobial stewardship. *Clin Infect Dis* 2007;44:159-177.
3. Pateovaty A, Pflomm JM, Myke N, Seo SK. A multidisciplinary approach to antimicrobial stewardship: evolution into the 21st century. *International Journal of Antimicrobial Agents* 2005;25:1-10.
4. McGwan JE Jr. Antimicrobial resistance in hospital organisms and its relation to antibiotic use. *Rev Infect Dis* 1983;5:1438-48.
5. Stosor V, Peterson 1-R, Pstelnick M, Noskin GA. *Enterococcus faecium* bacteremia: does vancomycin resistant make a difference. *Arch Intern Med* 1998;1998;158:522-7.
6. Cosgrave SE. The relationship between antimicrobial resistance and patient outcomes: mortality, length of hospital stay and health care costs. *Clin Infect Dis* 2006;582-9.
7. MacDougall C, Polk RE. Antimicrobial stewardship programs in health care systems. *Clin Microb Rev* 2005;oct:638-656.
8. Goldmann DA, Weinstein RA, Wenzel RP et al. Strategies to prevent and control the emergence and spread of antimicrobial – resistant microorganisms in hospitals: A challenge to hospital leadership. *JAMA* 1996;275(3):234-40.

### Endereço para correspondência:

R. Fausto Nunes Vieira, 80 - apto 202 -  
Belvedere - CEP 30320-590  
Belo Horizonte - MG.