



Guia do  
enfermeiro  
para a otimização  
de antimicrobianos  
em hospitais  
latino-americanos



# Guia do enfermeiro para a otimização de antimicrobianos em hospitais da América Latina

Desde a última década, a resistência aos antimicrobianos apresentou um aumento dramático em escala global. O Relatório de Ameaças de Resistência aos Antimicrobianos (RA) do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) mostra que bactérias e fungos multirresistentes causam mais de 2,8 milhões de infecções e 35.000 mortes nos Estados Unidos a cada ano.<sup>1</sup>

Em 2014, foi relatado que metade dos pacientes hospitalizados recebe um antibiótico, sendo que 20% a 50% desses antibióticos são inadequados ou desnecessários.<sup>2</sup> O impacto econômico do uso excessivo de antibióticos aumenta os custos hospitalares, que são estimados em cerca de US\$ 35 bilhões por ano, devido à perda de produtividade e à mortalidade associada à morbidade.<sup>1,2</sup>

Este guia descreve o trabalho diário dos enfermeiros no programa de otimização de antimicrobianos (PROA) e sua função na equipe do programa. Este guia se destina a fornecer ideias e exemplos de como fazer o melhor uso possível de seus recursos em PROAs. Ele não pretende ser uma revisão abrangente das atividades de otimização de antimicrobianos de um enfermeiro. As orientações contidas no guia são compatíveis com as recomendações para PROAs de organizações reconhecidas internacionalmente, principalmente o CDC e a Sociedade Americana de Doenças Infecciosas (IDSA)/Sociedade Americana de Epidemiologia no Tratamento de Saúde (SHEA).<sup>3,6</sup>

O uso incorreto de antimicrobianos contribui para o surgimento de bactérias resistentes, como *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA), *Enterococcus* spp. resistente à vancomicina (VRE), *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente (MR) e enterobactérias MR, como *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* e *Enterobacter* spp., entre outras.<sup>5-7</sup>

A atuação do enfermeiro pode começar no pronto-socorro, caso haja suspeita de uma bactéria multirresistente, exigindo cuidados específicos que serão delineados a critério do enfermeiro-chefe da unidade.<sup>8</sup> Além disso, se o paciente iniciar o uso de um medicamento, o enfermeiro deverá avaliar o risco de alergia a esse medicamento.<sup>8</sup> Caso o paciente necessite de antibiótico, caberá à equipe de enfermagem receber o pedido e encaminhá-lo à farmácia, após o que será responsável por administrar o medicamento na dosagem correta e monitorar o paciente para determinar se há efeitos colaterais.<sup>8</sup> Além disso, quando são solicitadas culturas, geralmente cabe à equipe de enfermagem coletar as amostras.<sup>8</sup>

Até o momento, o exemplo mais importante da participação dos enfermeiros em um PROA tem sido relacionado ao controle e prevenção de infecções, especialmente infecções do trato urinário (ITU) associadas a cateter e bacteremia associada a cateter.<sup>9</sup>

Em um hospital universitário com 300 leitos em Connecticut, EUA, quando enfermeiros eram responsáveis pela remoção de cateteres urinários desnecessários, 50% dos cateteres urinários foram removidos e uma redução de 70% nas ITUs associadas a cateter foi alcançada em um período de 36 meses.<sup>9</sup>

Em outro estudo realizado em Taiwan, China, os profissionais de enfermagem da Unidade de Terapia Intensiva foram encarregados de lembrar os médicos de que os cateteres urinários desnecessários deveriam ser removidos cinco dias após a inserção. A duração do cateterismo urinário e a incidência de ITUs associadas a cateter foram significativamente reduzidas ( $p < 0,001$ ;  $p = 0,009$ , respectivamente) e houve redução de 69% no custo mensal adicional de antibióticos.<sup>10</sup>

<sup>8</sup> Dra. Maria Virginia Villegas, opinião médica.

O profissional de enfermagem desempenha um papel definitivo em qualquer programa de otimização de antimicrobianos como líder na prevenção de infecções hospitalares.<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Dra. Maria Virginia Villegas, opinião médica.

## O papel dos enfermeiros em um PROA

A perspectiva e o comprometimento dos enfermeiros são fundamentais para o sucesso de um PROA. Cada uma de suas decisões pode contribuir para a administração segura de antibióticos, seu monitoramento e a implementação de procedimentos seguros em todos os níveis da prática médica.<sup>11-14</sup>

Entre os profissionais de saúde, a equipe de enfermagem está continuamente ao lado do paciente, zelando pela consistência dos cuidados médicos, bem como pela continuidade e coordenação adequada do tratamento.<sup>8</sup>

Durante o processo de tratamento, o enfermeiro pode identificar rapidamente sinais e sintomas no paciente que podem determinar a adequação da administração de antimicrobianos.<sup>8</sup>

A otimização de antimicrobianos consiste em um conjunto de atividades destinadas a "promover a seleção do regime antibiótico ideal, incluindo dosagem, duração da terapia e via de administração".<sup>3,19,26</sup>

**Tabela 1**

## **Uma seleção de intervenções na otimização de antimicrobianos baseadas em evidências<sup>8,b</sup>**

<b>Responsabilidade</b>	<b>Comentários</b>
1. Garantir que as informações relevantes sobre o antibiótico sejam pertinentes e estejam disponíveis no hospital.	Do ponto de vista da enfermagem, é possível contribuir para uma antibioticoterapia apropriada com a indicação, posologia e duração adequadas. Com essas informações em mãos, torna-se mais fácil controlar a relevância da prescrição de um antibiótico.
2. Assegurar a melhor via de administração do antibiótico.	A conversão precoce da administração intravenosa para oral na antibioticoterapia ajuda a reduzir o tempo de hospitalização do paciente e o risco de desenvolvimento de infecções associadas ao cateter.
3. Reavaliar o tratamento com antibióticos a cada dois ou três dias.	Normalmente, os antibióticos são iniciados antes que haja um diagnóstico microbiológico específico. Em geral, dentro de dois ou três dias haverá informações adicionais sobre as culturas realizadas e o estado clínico do paciente. Nesse ponto, é importante avaliar se um tratamento empírico ainda é pertinente, de acordo com os resultados da cultura. Além disso, é fundamental aproveitar a oportunidade para sugerir a redução do espectro dos antibióticos e saber por quanto tempo o paciente precisará receber esse tratamento. Ao mesmo tempo, o paciente deverá ser monitorado para detectar quaisquer eventos adversos relacionados ao tratamento.
4. Revisar o tratamento com antibióticos se o paciente desenvolver uma ICD.	A primeira providência a tomar quando há suspeita de ICD é avaliar o tratamento com antibióticos e suspender os antibióticos desnecessários. É importante discutir esse cenário com o médico assistente.
5. Verificar a necessidade, oportunidade e continuidade do antibiótico entre procedimentos médicos.	Talvez o paciente hospitalizado precise ser transferido para diferentes serviços no hospital. Para evitar o uso desnecessário de antibióticos durante as transferências médicas, deve-se avaliar a necessidade de administrar antibióticos entre os serviços médicos ou na alta domiciliar.
6. Verificar se existem consequências indesejáveis do antibiótico.	A melhoria do uso de antibióticos no ambiente hospitalar beneficia os pacientes e contribui para a redução da resistência aos antimicrobianos em nível local e nacional. A equipe de enfermagem desempenha um papel fundamental na vigilância do uso correto de antibióticos, na dose certa e por um período de tempo adequado.

ICD, infecção por *Clostridioides difficile*

<sup>b</sup> Tabela adaptada do Manual Rol de Enfermeria. Pfizer Hospitalaria. 2018.

Responsabilidade	Comentários
	Outro possível evento adverso dos antibióticos é a ocorrência de reações alérgicas. É importante que o profissional de enfermagem verifique se o paciente possui histórico de alergia a algum tratamento médico ou IM. As penicilinas, especificamente, são a causa mais comum de alergias médicas, com eventos adversos graves como anafilaxia. É importante lembrar as IMs entre beta-lactamases, que devem ser objeto de consulta ao farmacêutico.
7. Sincronizar a administração de antibióticos.	Além de verificar se há algum indício de alergia em um paciente que está tomando um medicamento, o profissional de enfermagem tem um papel muito importante no início rápido de um antibiótico ou de um tratamento com antibióticos. Deve haver uma ênfase particular na importância de iniciar o antibiótico correto o mais rápido possível. A campanha médica "Sobrevivendo à Sepse" (Surviving Sepsis Campaign) demonstrou que a mortalidade é reduzida proporcionalmente à rapidez da prescrição precisa de antibióticos; portanto, é imperativo que o tratamento rápido com antibióticos seja de alta prioridade em pacientes críticos.
8. Preparar medicamentos, inclusive antibióticos.	Por fim, o profissional de enfermagem tem um papel fundamental na forma como os antibióticos são administrados. Cabe a ele verificar se os antibióticos são administrados na dosagem correta e/ou na concentração de diluição e solvente adequados. Isso inclui outros aspectos, como prazo de validade do produto, sensibilidade à luz do composto químico e estabilidade do medicamento em infusões prolongadas ou contínuas.

IM, interação medicamentosa

Os enfermeiros desempenham inúmeras funções que são essenciais para o sucesso da otimização de antimicrobianos<sup>4</sup>

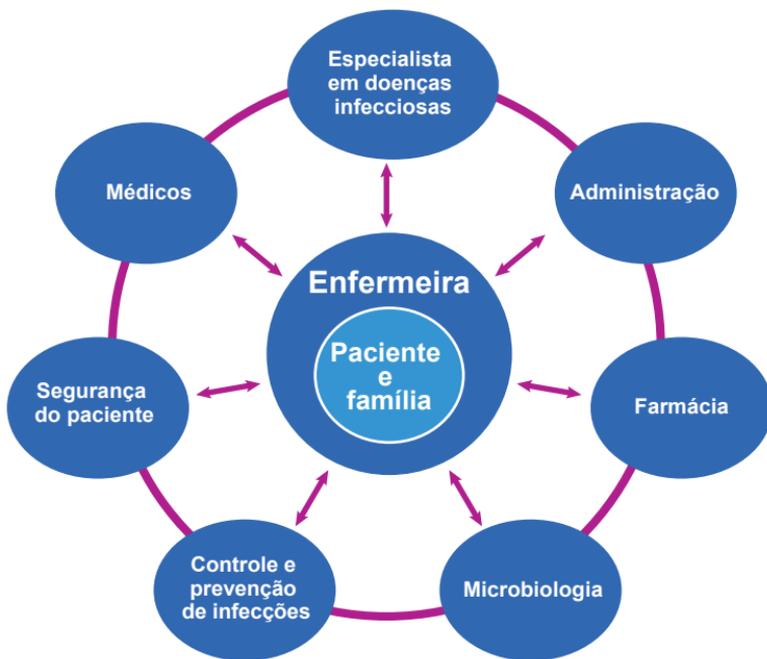
### Enfermeiros como parte da equipe do PROA

Os enfermeiros desempenham inúmeras funções que são essenciais para o sucesso do PROA, incluindo o uso apropriado de antibióticos, o monitoramento da resposta à terapia e a adoção de procedimentos ideais de prevenção e controle de infecções.<sup>4-6</sup>

Os enfermeiros também desempenham um papel crucial na comunicação entre os membros da equipe multidisciplinar de otimização de antimicrobianos, o que os coloca em uma posição perfeita para estimular a discussão sobre o tratamento antibiótico adequado e para aumentar a eficiência da otimização de antimicrobianos como parte de suas funções de rotina.<sup>4,6</sup> Em sua posição única junto ao paciente e sua família, o profissional de enfermagem é o ponto central da comunicação entre toda a equipe envolvida no uso de antibióticos, como é mostrado na Figura 1.

**Figura 1**

**Fluxo de trabalho de comunicação entre as partes interessadas envolvidas no uso de antibióticos, demonstrando o papel central do enfermeiro<sup>12, b</sup>**

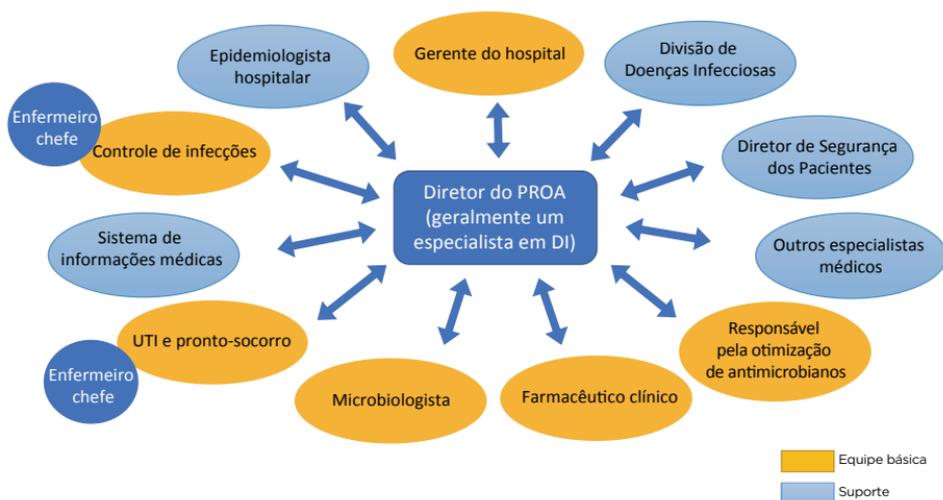


<sup>b</sup> Tabela adaptada da referência da American Nurses Association/Centros de Controle e Prevenção de Doenças (ANA/CDC).

Os enfermeiros são o primeiro ponto de resposta aos antibióticos e os comunicadores centrais, monitorando o estado do paciente, a segurança e a resposta à terapia antibiótica e coordenando os procedimentos terapêuticos 24 horas por dia.<sup>4</sup> Como parte de seu papel central no atendimento ao paciente e na comunicação, é essencial que os enfermeiros dos hospitais latino-americanos estejam cientes e respondam ao problema crescente da resistência aos antimicrobianos por meio do envolvimento ativo nas equipes e atividades de otimização de antimicrobianos (Figura 2).<sup>4,5,12</sup> A inclusão de profissionais de enfermagem nas equipes de otimização de antimicrobianos pode ajudar a estimular a aceitação do PROA no hospital.<sup>4</sup>

**Figura 2**

### **Estrutura e função sugeridas da equipe de otimização de antimicrobianos do hospital<sup>13</sup>**



DI, doença infecciosa

Adaptado de: Dellit TH, et al. *Clin Infect Dis.* 2007;44:159-177.

## Existem muitas áreas de sobreposição entre as atividades de enfermagem e as funções do PROA<sup>12</sup>

### Envolvimento dos enfermeiros nas tarefas diárias de otimização de antimicrobianos

Os enfermeiros têm um papel importante na implementação de muitas atividades de otimização de antimicrobianos (Tabela 2). Por exemplo, cabe ao pessoal de enfermagem:

- *Obter um histórico detalhado e preciso de alergias, especialmente em relação à penicilina.*<sup>4,12</sup> A alergia a medicamentos é avaliada pelo enfermeiro de triagem ou de admissão.<sup>4</sup> Alguns pacientes informam que são alérgicos à penicilina quando, na verdade, tiveram um evento adverso não alérgico, o que pode resultar na exclusão do antibiótico de espectro reduzido mais eficaz.<sup>15</sup> Portanto, os enfermeiros devem saber a diferença entre uma alergia real e reações adversas não alérgicas, pois isso pode impedir o uso de certas classes de antibióticos<sup>4</sup>
- *Assegurar que a solicitação e a administração de antibióticos sejam imediatas e que as informações relevantes estejam disponíveis no local de tratamento.*<sup>4,16</sup> Depois que os antibióticos são prescritos por um médico, o pessoal de enfermagem geralmente envia as solicitações de antibióticos à farmácia, recebe os pedidos, administra os antibióticos e registra as informações relevantes sobre os medicamentos.<sup>4,12</sup> Quando têm acesso a informações importantes sobre a antibioticoterapia de cada paciente, como indicação, dosagem e duração, os enfermeiros estão bem equipados para solicitar a alteração ou a interrupção dos antibióticos conforme necessário<sup>16</sup>
- *Certificar-se de que as culturas sejam coletadas de forma adequada antes de iniciar a administração de antibióticos.*<sup>4</sup> Embora as culturas geralmente sejam solicitadas por um médico, a coleta e o envio de amostras para cultura costumam ser realizados pelos enfermeiros.<sup>4,6,13</sup> Portanto, o pessoal de enfermagem deve saber como obter amostras para cultura de forma precisa e padronizada.<sup>4,17</sup> Um guia sucinto de coleta para cultura pode ser encontrado em: [www.cdc.gov/antibiotic-use/core-elements/collecting-cultures.html](http://www.cdc.gov/antibiotic-use/core-elements/collecting-cultures.html)
- *Promover a conversão de antibiótico intravenoso (IV) para oral quando apropriado.*<sup>18</sup> As vantagens da terapia oral incluem facilidade de administração, oportunidades de alta precoce, diminuição de eventos adversos relacionados a IV e economia de custos de medicamentos IV.<sup>18</sup>

Os enfermeiros devem avaliar regularmente a adequação da antibioticoterapia IV e discutir as oportunidades de conversão para terapia oral com o médico prescritor ou outros membros da equipe de tratamento<sup>16</sup>

**Tabela 2**

## **Tarefas e funções relacionadas a otimização de antimicrobianos desempenhadas por enfermeiros em diferentes estágios de internação<sup>12,14,b</sup>**

<b>Atividade ou tarefa relacionada a otimização de antimicrobianos</b>	<b>Papel do enfermeiro</b>
<p><b>Admissão</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Histórico preciso de alergia a antibióticos</li> <li>• Culturas precoces e apropriadas</li> <li>• Início imediato da administração de antibióticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obter um histórico de alergias, fazer reconciliação de medicamentos e registrar isso no prontuário</li> <li>• Obter culturas antes de iniciar o tratamento com antibióticos e enviá-las para o laboratório de microbiologia</li> <li>• Receber pedidos de antibióticos, revisar a precisão da dose/horário de administração, verificar se há alergia, administrar e documentar a administração de antibióticos</li> </ul>
<p><b>Internação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatórios de progresso</li> <li>• Relatórios de cultura e sensibilidade, ajuste de antibióticos com base em relatórios de microbiologia e estado clínico</li> <li>• Dosagem de antibióticos e monitoramento de medicações terapêuticas</li> <li>• Conversão de IV para oral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorar e comunicar o progresso diário do paciente, o estado clínico e quaisquer eventos adversos relacionados aos medicamentos</li> <li>• Obter os resultados da cultura, comunicar os resultados relevantes ao médico e participar das discussões sobre oportunidades de descalonamento ou interrupção da administração de antibióticos</li> <li>• Atualizar os testes clínicos e laboratoriais de função renal e os níveis de medicamentos e interagir com farmacêuticos e médicos para garantir que as doses sejam ajustadas de forma adequada</li> <li>• Monitorar o progresso clínico do paciente e sua capacidade de tomar medicamentos orais, discutindo com farmacêuticos e médicos a possibilidade de conversão de IV para oral</li> </ul>
<p><b>Alta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Educação do paciente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educar o paciente sobre o uso correto de antibióticos para minimizar o risco de infecção recorrente</li> </ul>

<sup>b</sup> Tabela adaptada de referência da American Nurses Association/Centros de Controle e Prevenção de Doenças (ANA/CDC) e Olans RD, *et al. Am J Nurs.* 2017;117:58-63.

- *Garantir a administração oportuna da terapia ideal após o recebimento dos resultados da microbiologia.*<sup>17</sup> Os enfermeiros frequentemente são os primeiros profissionais de saúde a serem notificados dos resultados da microbiologia.<sup>4,17</sup> Quando os resultados da microbiologia se tornam disponíveis, os enfermeiros devem estar cientes do significado e das implicações desses resultados, e devem também verificar com o médico prescritor ou outros membros da equipe de tratamento se o antibiótico prescrito continua sendo a melhor opção de tratamento em relação aos patógenos identificados.<sup>12,16,17</sup> Uma alteração para uma terapia com antibiótico de espectro mais reduzido pode ser apropriada, com base nos resultados de cultura e sensibilidade.<sup>17,20,21</sup> Portanto, esse é um bom momento para que o enfermeiro pergunte se o antibiótico prescrito ainda é adequado e recomende o descalonamento.<sup>16</sup> Consulte um exemplo de critérios de descalonamento na Tabela 3

**Tabela 3**

**Crítérios para o descalonamento de antibióticos de amplo espectro usados por farmacêuticos durante a auditoria prospectiva e *feedback* como parte de um PROA em um hospital geral<sup>20,b</sup>**

	<b>Terapia empírica</b>	<b>Terapia definitiva</b>
Crítérios para descalonamento por meio da conversão para antibióticos de espectro mais restrito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura &lt;38 °C por 24 horas</li> <li>• Não recebendo inotrópicos</li> <li>• Pressão arterial sistólica de volta ao valor basal ou ≥100 mmHg</li> <li>• Não ventilado mecanicamente ou fração de oxigênio inspirado ≤0,4</li> <li>• Frequência respiratória &lt;25 respirações por minuto e saturação de oxigênio ≥92% no ar ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descalonamento para antibióticos de espectro mais restrito com base em resultados de cultura e sensibilidade, na ausência de contraindicações</li> </ul>
Crítérios para descalonamento por meio de descontinuação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curso de terapia concluído</li> <li>• Nenhuma indicação ou causas infecciosas identificadas</li> </ul>	

<sup>b</sup> Tabela adaptada da referência de Lew KY, et al. *J Antimicrob Chemother.* 2015;70:1219-25.

## Terapia antibiótica empírica versus definitiva<sup>15</sup>

- Os resultados da microbiologia geralmente não estão disponíveis por 24 a 72 horas
- A antibioticoterapia inicial, portanto, geralmente é empírica e guiada pela apresentação clínica e de acordo com a epidemiologia bacteriana local
- Quando o patógeno causador da infecção é identificado, a antibioticoterapia definitiva direcionada ao patógeno pode ser iniciada

- *Avaliar a necessidade de antibióticos durante as transições de tratamento.* Os enfermeiros devem avaliar a necessidade de antibioticoterapia quando os pacientes fazem a transição entre locais de tratamento no hospital, como, por exemplo, da Unidade de Terapia Intensiva para uma enfermaria geral, e quando fazem a transição do ambiente hospitalar para o tratamento ambulatorial. Os enfermeiros também devem discutir a antibioticoterapia com outros enfermeiros durante cada relatório de troca de turno.<sup>16</sup> Quando os pacientes recebem alta com uma prescrição de antibioticoterapia, os enfermeiros podem educar os pacientes sobre como tomar seus antibióticos corretamente e minimizar o risco de infecções recorrentes<sup>4</sup>
- *Usar as diretrizes do hospital para garantir que os pacientes estejam recebendo o antibiótico certo, no momento certo e pela melhor via.*<sup>4,12</sup> Quando disponíveis, as diretrizes específicas do hospital para tratamento com antibióticos devem ser usadas pelos enfermeiros para avaliar a adequação do uso de antibióticos. As diretrizes de tratamento com antibióticos do hospital deverão conter recomendações de tratamento empírico com antibióticos e outras orientações úteis para infecções comumente tratadas, como pneumonia adquirida na comunidade, pneumonia adquirida no hospital e associada à ventilação mecânica, infecções da pele e tecidos moles, infecções do trato urinário, infecções intra-abdominais e sepse. Caso um enfermeiro perceba que as diretrizes de tratamento empírico com antibióticos do hospital não foram seguidas sem uma razão válida em um paciente clinicamente estável, é apropriado sugerir que a terapia empírica de amplo espectro deva ser descalonada de acordo com as diretrizes de antimicrobianos do hospital<sup>20,21</sup>

- *Usar a revisão do prontuário de medicamentos para iniciar discussões sobre o tratamento com antibióticos e sua indicação e duração.*<sup>6,12,22</sup> Como são os profissionais de saúde com responsabilidade central pela administração de antibióticos, revisão de prontuários de medicamentos e monitoramento da resposta à antibioticoterapia, os enfermeiros estão bem posicionados para contribuir com a tomada de decisões sobre antibióticos em enfermarias gerais ou reuniões de otimização de antimicrobianos.<sup>22</sup> Como foi discutido anteriormente, isso pode incluir a revisão da antibioticoterapia e sugestões de descalonamento em conexão com o estado clínico e os resultados da microbiologia após dois a três dias de tratamento, bem como o questionamento da via de administração do antibiótico<sup>16</sup>
- *Praticar sistematicamente a prevenção e o controle eficazes de infecções.*<sup>23,24</sup> Por si só, a otimização de antimicrobianos não é suficiente para prevenir e controlar a resistência antimicrobiana no hospital.<sup>23,24</sup> Medidas de controle de infecções, incluindo higiene das mãos, precaução de contato e limpeza e desinfecção do ambiente, são cruciais para o controle de patógenos hospitalares resistentes aos antimicrobianos, como *Acinetobacter baumannii* multirresistente.<sup>24</sup> As práticas voltadas para a prevenção de infecções comuns relacionadas ao tratamento, como infecção da corrente sanguínea associada a cateter venoso central, infecção do trato urinário associada a cateter e pneumonia associada à ventilação mecânica, também são importantes.<sup>25,22</sup> Todos os profissionais de saúde do hospital devem contribuir para a prevenção e controle de infecções, mas a equipe de enfermagem desempenha um papel central na prevenção da transmissão de patógenos resistentes aos antimicrobianos e pode também ser responsável pela educação de outros membros da equipe sobre protocolos de controle de infecções.<sup>23,24</sup> Recursos educacionais relativos ao controle de infecções podem ser encontrados em: **[www.nursingworld.org/MainMenuCategories/WorkplaceSafety/Healthy-Work-Environment/InfectionPreventionControlEducation/Resources](http://www.nursingworld.org/MainMenuCategories/WorkplaceSafety/Healthy-Work-Environment/InfectionPreventionControlEducation/Resources)**

## Uma otimização de antimicrobianos bem-sucedida depende da vigilância contínua dos enfermeiros<sup>14</sup>

### Exemplos de casos

Os exemplos de casos a seguir referem-se a pacientes fictícios, mas os cenários representam uma combinação de eventos com base em experiências da vida real que mostram como as atividades diárias de enfermagem contribuem para a otimização de antimicrobianos no ambiente hospitalar.

#### Admissão:<sup>14</sup>

Um homem paraplégico de 32 anos com um cateter suprapúbico permanente e várias internações anteriores por infecções do trato urinário foi admitido no serviço de emergência com calafrios, confusão, temperatura retal de 38,9 °C e pressão arterial de 80/50 mmHg. Culturas de sangue e urina foram coletadas e ele começou a receber fluidos intravenosos, antibióticos das classes da cefalosporinas e aminoglicosídeos. A enfermeira responsável pela admissão revisou os registros do paciente e descobriu que ele havia sido submetido anteriormente a precauções de contato. Os resultados microbiológicos da cultura de urina em sua última hospitalização, dois meses antes, indicavam crescimento de *Klebsiella pneumoniae* produtora de  $\beta$ -lactamase de espectro estendido (ESBL), resistente aos antibióticos prescritos. A enfermeira chamou o médico infectologista (que não estava agendado para atender o paciente até a manhã seguinte) e a administração imediata por um carbapenêmico foi prescrita. No dia seguinte, as culturas de urina e sangue apresentaram crescimento de *K. pneumoniae* multirresistente e positivo para ESBL.

**Ponto central:** no ambiente agitado do pronto-socorro, o relatório microbiológico anterior foi ignorado por erro humano. Embora o paciente tenha sido tratado com um protocolo inicial apropriado para a maioria dos pacientes com sepse e cateter suprapúbico, foi a escolha errada para ele. A iniciativa da enfermeira de investigar o motivo pelo qual o paciente havia estado anteriormente sob precaução de contato levou a uma intervenção que evitou o agravamento da sepse e possível morte. Além disso, suas ações evitaram a transmissão desse organismo resistente para outros pacientes.

## Internação:<sup>14</sup>

Uma mulher de 45 anos de idade com osteoporose severa foi submetida a uma fixação do quadril sem intercorrências após sofrer uma fratura de quadril esquerdo por queda. Após três dias, ela foi transferida para uma clínica de reabilitação, mas durante a semana seguinte desenvolveu uma ferida por *Staphylococcus aureus* resistente à metilina (MRSA) e infecção da corrente sanguínea, sendo transferida de volta ao hospital e colocada sob os cuidados de seu cirurgião ortopédico. Após consulta por telefone com um médico infectologista, seu cirurgião solicitou um glicopeptídeo, um conjunto de solicitação eletrônica desenvolvido para garantir a dosagem ideal e o monitoramento do antibiótico IV. A ferida da mulher foi drenada naquela noite na sala de cirurgia. Durante a visita à enfermaria na manhã seguinte, o cirurgião e o médico infectologista notaram o sinalizador do protocolo para glicopeptídeo em seu registro de administração de medicamentos e presumiram que havia sido administrado. No entanto, não havia sido administrado porque, de acordo com o protocolo, todas as solicitações de medicamentos pré-operatórios são automaticamente suspensas pelo software de entrada de pedidos do médico e precisam ser renovadas após a cirurgia. O cirurgião e o médico infectologista presumiram que o medicamento havia sido solicitado novamente no período pós-operatório, mas o farmacêutico acreditava que o cirurgião havia cancelado. Uma enfermeira especializada que estava preocupada com a paciente sabia que ela havia sido transferida de volta para o hospital especificamente devido a uma infecção por MRSA e que tinha transcorrido 24 horas desde sua última dose do antibiótico. Embora a farmácia tenha lhe informado que o antibiótico havia sido suspenso, ela havia sido informada na última troca de turno que a paciente ainda estava recebendo a dosagem do antibiótico. A enfermeira telefonou para o médico infectologista, que receitou uma dose única imediata do antibiótico até que o problema fosse resolvido.

**Ponto central:** esse erro resultou de uma não correção no prontuário eletrônico. A observação e o bom senso da enfermeira da equipe responsável pelo paciente permitiram que esse erro fosse descoberto e corrigido. Esse caso demonstra como os profissionais de enfermagem podem proteger os pacientes de erros resultantes de protocolos informatizados.

## Educação e treinamento em otimização de antimicrobianos para enfermeiros

Como geralmente não prescrevem antibióticos, é comum que os enfermeiros considerem que suas atividades não contribuem para a otimização de antimicrobianos.<sup>4,12,14</sup> A educação em otimização de antimicrobianos, portanto, é importante para que os enfermeiros se sintam confiantes sobre sua capacidade de contribuir nestes casos. Os tópicos educacionais práticos para enfermeiros incluem:

- Como obter culturas e interpretar os resultados<sup>12</sup>
- A função das diretrizes de tratamento<sup>4</sup>
- Diferenças entre infecção e colonização<sup>4,12</sup>
- Diferenças entre eventos adversos relacionados a antibióticos e alergias reais a antibióticos<sup>4,12</sup>
- Considerações sobre a conversão de IV para oral e antibióticos que são bons candidatos para conversão (por exemplo, fluoroquinolonas)<sup>4,12</sup>
- Treinamento de assertividade para discussões com farmacêuticos e médicos sobre o tratamento com antibióticos<sup>8</sup>
- Educação da equipe sobre prevenção de infecções adquiridas em hospital<sup>12</sup>

## Educação da equipe sobre prevenção de infecções adquiridas em hospital

Os enfermeiros podem fazer esforços individuais para melhorar seus conhecimentos sobre doenças infecciosas e questões relacionadas à otimização de antimicrobianos por meio de cursos e recursos educacionais online:

- O **site Antibiotic Use for Healthcare** é um recurso educacional abrangente (<https://www.cdc.gov/antibiotic-use/training/index.html>)
- O **site Nursing World** da American Nurses Association (ANA) fornece informações úteis sobre resistência bacteriana para enfermeiros (<https://www.nursingworld.org/practice-policy/project-firstline/on-the-go-resource/healthcare-acquired-infections/>)
- Um curso online gratuito de otimização de antimicrobianos para profissionais de saúde está disponível em <https://www.futurelearn.com/courses/antimicrobial-stewardship>

# Resumo

Os enfermeiros já contribuem significativamente para os PROAs como parte de suas atividades diárias de rotina e devem ser formalmente integrados às equipes de otimização de antimicrobianos em hospitais latino-americanos. Os enfermeiros são os provedores mais consistentes de atendimento ao paciente e, como tal, os PROAs dependem deles para:

- Seguir os protocolos de prevenção e controle de infecções
- Administrar antibióticos corretamente na hora certa
- Monitorar os efeitos do tratamento com antibióticos e possíveis eventos adversos
- Coletar amostras de cultura apropriadas, enviar as amostras para o laboratório de microbiologia e informar os médicos sobre os resultados da microbiologia tão logo estejam disponíveis
- Educar os pacientes sobre antibióticos e seu uso correto

# Referências

1. Centro de Controle e Prevenção de Doenças. Biggest threats and data, 2019. AR Threats Report. Disponível em: <https://www.cdc.gov/drugresistance/biggest-threats.html>. Acessado em abril de 2020.
2. Centro de Controle e Prevenção de Doenças. Core elements of hospital antibiotic stewardship programs. 2015. Disponível em: <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/core-elements/hospital.html>. Acessado em abril de 2020.
3. Barlam TF, Cosgrove SE, Abbo LM, MacDougall C, Schuetz AN, Septimus EJ, et al. Implementing an antibiotic stewardship program: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*. 2016;62(10):e51-e77.
4. Olans RN, Olans RD, DeMaria A. The critical role of the staff nurse in antimicrobial stewardship – Unrecognized, but already there. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*. 2016;62(1):84–9.
5. Alividza V. Reducing drug resistance through antimicrobial stewardship strategies. *Nursing Times*. 2017;113:22–5.
6. Centro de Controle e Prevenção de Doenças. Core elements of hospital antibiotic stewardship programs. Disponível em: [www.cdc.gov/antibiotic-use/healthcare/pdfs/core-elements.pdf](http://www.cdc.gov/antibiotic-use/healthcare/pdfs/core-elements.pdf). Acessado em abril de 2020.
7. Hsu LY, Apisarnthanarak A, Khan E, Suwantararat N, Ghafur A, Tambyah PA. Carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* and Enterobacteriaceae in South and Southeast Asia. *Clin Microbiol Rev*. 2017;30(1):1-22.
8. Villegas MV, Hernández C, Pallares C. Estrategias de Optimización de Uso de Antimicrobianos y el Rol del Profesional em Enfermería. Pfizer Hospitalaria, 2018.
9. Parry MF, Grant B, Sestovic M. Successful reduction in catheter-associated urinary tract infections: focus on nurse-directed catheter removal. *Am J Infect Control*. 2013;41(12):1178–81.
10. Huang W-C, Wann S-R, Lin S-L, Kunin CM, Kung M-H, Lin C-H, et al. Catheter-associated urinary tract infections in intensive care units can be reduced by prompting physicians to remove unnecessary catheters. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2004;25(11):974–8.

11. Suwantararat N, Carroll KC. Epidemiology and molecular characterization of multidrug-resistant Gram-negative bacteria in Southeast Asia. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2016;5:15.
12. American Nurses Association/Centros de Controle e Prevenção de Doenças (ANA/CDC). Redefining the antibiotic stewardship team: Recommendations from the American Nurses Association/Centers for Disease Control and Prevention workgroup on the role of registered nurses in hospital antibiotic stewardship practices. 2017. Disponível em: <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/healthcare/pdfs/ANA-CDC-whitepaper.pdf>. Acessado em abril de 2020.
13. Dellit TH, Owens RC, McGowan JE, Gerding DN, Weinstein RA, Burke JP, *et al*. Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America guidelines for developing an institutional program to enhance antimicrobial stewardship. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*. 2007;44(2):159-77.
14. Olans RD, Olans RN, Witt DJ. Good nursing is good antimicrobial stewardship. *Am J Nurs*. 2017 Aug;117(8):58-63.
15. Leekha S, Terrell CL, Edson RS. General principles of antimicrobial therapy. *Mayo Clin Proc*. 2011;86(2):156-67.
16. Manning ML. Antibiotic stewardship for staff nurses. *American Nurse Today*. 2016;11(5). Disponível em: [www.americannursetoday.com/antibiotic-stewardship-staff-nurses](http://www.americannursetoday.com/antibiotic-stewardship-staff-nurses). Acessado em abril de 2020.
17. Morency-Potvin P, Schwartz DN, Weinstein RA. Antimicrobial stewardship: How the microbiology laboratory can right the ship. *Clin Microbiol Rev*. 2017;30(1):381-407.
18. Gillespie E, Rodrigues A, Wright L, Williams N, Stuart RL. Improving antibiotic stewardship by involving nurses. *Am J Infect Control*. 2013;41(4):365-7.
19. Teo J, Kwa AL, Loh J, Chlebicki MP, Lee W. The effect of a whole-system approach in an antimicrobial stewardship programme at the Singapore General Hospital. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2012;31(6):947-55.
20. Lew KY, Ng TM, Tan M, Tan SH, Lew EL, Ling LM, *et al*. Safety and clinical outcomes of carbapenem de-escalation as part of an antimicrobial stewardship programme in an ESBL-endemic setting. *J Antimicrob Chemother*. 2015;70(4):1219-25.

21. Liew YX, Liew YX, Lee W, Tay D, Tang SS, Chua NG, Zhou Y, *et al.* Prospective audit and feedback in antimicrobial stewardship: Is there value in early reviewing within 48 h of antibiotic prescription? *Int J Antimicrob Agents*. 2015;45:168-73.
22. Edwards R, Drumright L, Kiernan M, Holmes A. Covering more territory to fight resistance: Considering nurses' role in antimicrobial stewardship. *J Infect Prev*. 2011;12(1):6-10.
23. Levy Hara G, Kanj SS, Pagani L, Abbo L, Endimiani A, Wertheim HFL, *et al.* Ten key points for the appropriate use of antibiotics in hospitalised patients: a consensus from the Antimicrobial Stewardship and Resistance Working Groups of the International Society of Chemotherapy. *Int J Antimicrob Agents*. 2016;48(3):239-46.
24. Cheon S, Kim M-J, Yun S-J, Moon JY, Kim Y-S. Controlling endemic multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* in Intensive Care Units using antimicrobial stewardship and infection control. *Korean J Intern Med*. 2016;31(2):367-74.
25. Apisarnthanarak A, Ratz D, Greene MT, Khawcharoenporn T, Weber DJ, Saint S. National survey of practices to prevent health care-associated infections in Thailand: The role of prevention bundles. *Am J Infect Control*. 2017;45(7):805-10.
26. Nagel JL, Kaye KS, LaPlante KL, Pogue JM. Antimicrobial stewardship for the infection control practitioner. *Infect Dis Clin North Am*. 2016;30(3):771-84.



Este material foi desenvolvido com financiamento da Pfizer

Material de distribuição exclusiva a profissionais de saúde. Proibida a reprodução ou compartilhamento com terceiros.

PP-UNP-BRA-0055 - Março 2022

**Fale Pfizer**  
0800-7701575  
[www.pfizer.com.br](http://www.pfizer.com.br)

