

**PROMOÇÃO DO USO RACIONAL DE  
MEDICAMENTOS POR MEIO DE UM NOVO  
PROCESSO DE CONTROLE DA  
DISPENSAÇÃO DE ANTIMICROBIANOS PELA  
FARMÁCIA HOSPITALAR DE UM HOSPITAL  
SENTINELA DE BELO HORIZONTE:  
AVALIAÇÃO DA ANTIBIOTICOPROFILAXIA**

**RAPHAEL RABELO DE MELLO PENHOLATI**

**LAVRAS  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2010**

**RAPHAEL RABELO DE MELLO PENHOLATI**

**PROMOÇÃO DO USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS POR MEIO  
DE UM NOVO PROCESSO DE CONTROLE DA DISPENSAÇÃO DE  
ANTIMICROBIANOS PELA FARMÁCIA HOSPITALAR DE UM  
HOSPITAL SENTINELA DE BELO HORIZONTE: AVALIAÇÃO DA  
ANTIBIOTICOPROFILAXIA**

Monografia apresentada ao Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Farmacologia: Atualização e Novas Perspectivas, para a obtenção do título de Especialização.

Orientadora

Prof. Raimundo Vicente de Sousa

Co-orientadora

Farmacêutica Valéria Furtado de Miranda

**LAVRAS  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2010**

**RAPHAEL RABELO DE MELLO PENHOLATI**

**PROMOÇÃO DO USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS POR MEIO  
DE UM NOVO PROCESSO DE CONTROLE DA DISPENSAÇÃO DE  
ANTIMICROBIANOS PELA FARMÁCIA HOSPITALAR DE UM  
HOSPITAL SENTINELA DE BELO HORIZONTE: AVALIAÇÃO DA  
ANTIBIOTICOPROFILAXIA**

Monografia apresentada ao Departamento de  
Medicina Veterinária da Universidade Federal de  
Lavras, como parte das exigências do curso de Pós-  
Graduação *Lato Sensu* em Farmacologia:  
Atualização e Novas Perspectivas, para a obtenção  
do título de Especialização.

APROVADA em 7 de maio de 2010.

Prof. Lidiany Mendonça Zacaroni

Prof. Aline Cristina Teixeira Mallet

Prof. Raimundo Vicente de Sousa  
UFLA  
(Orientador)

**LAVRAS  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2010**

Dedico este trabalho à equipe da Farmácia e da Rede Sentinela  
do Hospital João XXIII.

Agradeço ao Professor Raimundo,  
pela paciência e atenção durante todo o  
processo pelo qual passamos juntos.  
Agradeço também a Valéria,  
minha chefe e grande companheira  
na Farmácia Hospitalar e com quem aprendi a liderar  
e a ser um bom profissional.

## SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	i
LISTA DE FIGURAS.....	ii
RESUMO.....	iii
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 OBJETIVOS.....	4
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	5
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	7
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	9
6 CONCLUSÃO.....	13
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	14
ANEXOS.....	16

## **LISTA DE TABELAS**

TABELA 1 - Média de duração do tratamento antimicrobiano (em dias) antes e após a intervenção.....	10
--	----

## LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1 - Porcentagem de dispensação de antimicrobianos antes e após intervenção.....9
- FIGURA 2 - Comparação entre o custo, o tempo médio do tratamento e a taxa de não seguimento dos protocolos institucionais, antes e após a intervenção.....11



## RESUMO

PENHOLATI, Raphael Rabelo de Mello Penholati. **Promoção do uso racional de medicamentos por meio de um novo processo de controle da dispensação de antimicrobianos pela Farmácia Hospitalar de um Hospital Sentinela de Belo Horizonte: avaliação da antibioticoprofilaxia.** 2010. 19p. Monografia (Especialização em Farmacologia: Atualização e Novas Perspectivas). Universidade Federal de Lavras, Lavras, Minas Gerais. <sup>1</sup>

A má utilização de antimicrobianos é principalmente importante no ambiente hospitalar. As intervenções que promoveram maior redução de custos foram aquelas relacionadas ao processo de antibioticoprofilaxia. Este trabalho teve como objetivo avaliar o impacto de um novo processo de controle da dispensação de antimicrobianos, sendo um estudo experimental de intervenção. Tal processo, realizado pelo serviço de Farmácia Hospitalar, baseou-se na dispensação desses medicamentos somente mediante justificativa do prescritor e com a duração do tratamento previamente estabelecida. A análise univariada determinou o *odds ratio*, em um intervalo de confiança de 95%, sendo  $p \leq 0,05$  considerado estatisticamente significativo. Verificou-se que os antimicrobianos mais prescritos para antibioticoprofilaxia antes da implantação do processo de controle foram: cefazolina (55,8%), gentamicina (17,3%) e clindamicina (11,5%). Estes também foram os mais prescritos após a intervenção: cefazolina (43,8%), gentamicina (25,0%) e clindamicina (16,7%). O custo médio da antibioticoprofilaxia foi menor após a intervenção, passando de R\$ 33,10 na primeira fase, para R\$ 15,36, já na segunda fase. A duração média da antibioticoprofilaxia também foi reduzida, de 8,2 dias antes da intervenção para 3,1 dias após a intervenção. A implementação de maior rigidez no processo de dispensação de antimicrobianos pelo serviço de Farmácia Hospitalar foi capaz de reduzir o tempo médio de tratamento com esses medicamentos e, conseqüentemente, o custo médio de tratamento. Os resultados são requisitos básicos do uso racional de medicamentos, a dispensação do medicamento adequada às necessidades clínicas do paciente e o menor custo para ele e para sua comunidade (BRASIL, 2008). **Palavras-chave:** uso racional de medicamentos, antibioticoprofilaxia, dispensação farmacêutica.

---

<sup>1</sup> Orientador: Prof. Raimundo Vicente de Sousa – UFLA. Co-orientadora: Farmacêutica Valéria Furtado de Miranda – FHEMIG.

## 1 INTRODUÇÃO

A má utilização de antimicrobianos na Medicina, tanto humana quanto animal, é o principal selecionador de bactérias resistentes (WHO, 2001). Tal fato é principalmente importante no ambiente hospitalar, o qual apresenta grande necessidade de emprego destes medicamentos, sendo que de 25 a 30% dos pacientes internados necessitam de tratamento antimicrobiano. Alguns fatores contribuem sobremaneira para a seleção de cepas resistentes, como a prescrição de tratamentos empíricos quando não há evidência clínica de quadro infeccioso e a interrupção de tratamentos antes que se cumpra a posologia indicada. A utilização indiscriminada de antimicrobianos de amplo espectro também pode ser responsabilizada pelo aumento da resistência microbiana no mundo. Medidas de controle são importantes para o uso racional dos antimicrobianos e os processos de dispensação realizados pelo farmacêutico hospitalar contribuem para tal controle.

Como identificado em diretrizes recentemente publicadas, duas estratégias pró-ativas são necessárias para promover o uso racional de antimicrobianos. Em primeiro lugar tem-se a implementação de formulários de restrição e de pré-autorização do uso. Em segundo lugar, encontram-se as auditorias prospectivas com intervenções e retorno aos profissionais prescritores (DREW, 2009; PATEL *et al.*, 2008; TONNA *et al.*, 2008).

Diversos estudos mostram que o farmacêutico deve assumir papel relevante na supervisão do uso de antimicrobianos no cenário hospitalar. Um estudo realizado na Hungria (BENKO *et al.*, 2009), cujo objetivo era analisar o uso de antimicrobianos no cenário supracitado, concluiu que os requisitos mínimos preconizados pelo comitê nacional húngaro para prevenção da resistência a antimicrobianos e para seu controle não eram efetuados pelos profissionais dos hospitais pesquisados, ou seja, os comitês multidisciplinares

não cumpriam com suas funções e a formulação de diretrizes de uso de antimicrobianos não era satisfatória. Além disso, a educação continuada de profissionais e o uso de antimicrobianos padronizados praticamente não eram realizados. Dessa forma, estes achados sugerem que se deve estabelecer uma equipe multidisciplinar responsável pelo controle dos antimicrobianos, incluindo nesta equipe um profissional farmacêutico, de modo a conferir a este profissional um papel menos marginal neste processo (BENKO *et al.*, 2009; BURGESS *et al.*, 2008; PATEL *et al.*, 2008). Tal fato é corroborado por DREW (2009), que preconiza que os membros-chave desses comitês devem ser médicos infectologistas e farmacêuticos com treinamento em doenças infecciosas.

Um estudo que analisou os desfechos clínicos e econômicos de terapia antimicrobiana monitorizada por farmacêuticos (BOND *et al.*, 2005) concluiu que os hospitais que não possuíam farmacêuticos responsáveis pela monitorização da farmacoterapia com aminoglicosídeos e vancomicina apresentavam maiores taxa de mortalidade, duração da internação e custos com medicamentos e com exames laboratoriais. Cumpre ressaltar também que os pacientes internados em hospitais em que não havia a monitorização por farmacêuticos apresentavam maior perda da audição e maior taxa de insuficiência renal, ambas resultado da farmacoterapia com antimicrobianos. Tais efeitos indesejáveis são típicos de aminoglicosídeos, tais como gentamicina.

GALINDO *et al.* (2003), no hospital de Barcelona, avaliaram o impacto clínico e econômico de intervenções farmacêuticas por um período de seis meses. As intervenções que promoveram maior redução de custos foram aquelas relacionadas ao processo de antibioticoprofilaxia. Houve grande aceitação dos médicos das intervenções propostas pelos farmacêuticos (88%), o que culminou com maior adesão do corpo clínico aos protocolos institucionais.

Dessa forma, tais intervenções são úteis para melhorar o cuidado ao paciente e para educar os profissionais prescritores quanto à qualidade da farmacoterapia.

TONNA *et al.* (2008) ressaltaram a importância do farmacêutico hospitalar responsável pela dispensação de medicamentos, conferindo-lhe papel central nos processos de triagem de eventos adversos relacionados à prescrição. Além disso, tal profissional seria crucial para implementação de políticas de restrição de uso de antimicrobianos.

WONG-BERINGER *et al.* (2009) e HAND (2007) concluíram que o farmacêutico, ao assumir papéis de liderança, altera positivamente a prescrição de antimicrobianos a nível institucional e melhoram os desfechos clínicos dos pacientes, além de reduzirem os custos relacionados ao uso de medicamentos (von GUNTEN *et al.*, 2007).

## **2 OBJETIVOS**

Este trabalho teve como objetivo avaliar o impacto de um novo processo de controle da dispensação de antimicrobianos para a unidade de Cirurgia Plástica, pela Farmácia Hospitalar de um hospital sentinela de Belo Horizonte. Para tal, as seguintes variáveis foram escolhidas como indicadoras do impacto: a duração e o custo médio dos tratamentos com antimicrobianos e a duração e o custo médio dos tratamentos da antibioticoprofilaxia. Tais variáveis foram medidas antes e depois da implementação do novo processo de controle. Além disso, também se comparou custo médio da antibioticoprofilaxia depois da intervenção com o protocolo preconizado pela instituição.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

O conceito de uso racional de medicamentos nos remete à Conferência de Nairobi, em 1985: “existe uso racional quando os pacientes recebem medicamentos apropriados a suas necessidades clínicas, em doses e períodos adequados às particularidades individuais, com baixo custo para eles e sua comunidade”.

O uso irracional de medicamentos resulta em consequências sanitárias e econômicas. As falhas terapêuticas associam-se à redução da qualidade do tratamento e as reações adversas associam-se ao aumento de riscos à saúde. Desas forma, ambas remetem os indivíduos, ou o sistema de saúde, à busca de novas intervenções medicamentosas e novas tecnologias (ROZENFELD, 2003).

Este trabalho vai ao encontro do Eixo Pesquisa do Plano de Ação do Comitê para o Uso Racional de Medicamentos, publicado em 2008, parte integrante da estratégia do Ministério da Saúde para promover o uso racional de medicamentos.

Cumprir pontuar que a escolha da classe terapêutica dos antimicrobianos para este trabalho reside no fato de que um estudo publicado em 2000 indicou que os antibióticos eram os principais responsáveis por reações adversas a medicamentos (THOMAS *et al.*, 2000). Dessa forma, percebe-se que o uso racional desses medicamentos deve ser implementado de forma sistemática de modo a evitar danos preveníveis à saúde dos pacientes.

Além disso, esse trabalho contou com a atuação conjunta do Serviço de Farmacovigilância (Rede Sentinela) e do Serviço de Farmácia, ambos de um hospital-escola de urgência e emergência especializado em atendimentos de traumatismos, queimaduras e intoxicações/envenenamentos. Tal parceria permitiu a execução de estratégias preconizadas pela ANVISA para a promoção

do uso racional de medicamentos, como a auditoria da prescrição, a atuação clínica do farmacêutico e a farmacovigilância.

As estratégias realizadas para a implementação de um processo de controle da dispensação de antimicrobianos pela Farmácia Hospitalar e os resultados obtidos comungam com os princípios do SUS, como o da integralidade e o do uso da epidemiologia para o estabelecimento de prioridades e para a alocação de recursos. Além disso, a redução significativa dos custos com medicamentos permite que os recursos financeiros sejam aplicados em outras áreas, como a capacitação da equipe de profissionais prescritores para o uso racional de medicamentos.

Ademais, reitera-se a possibilidade de tal controle ser efetuado em qualquer cenário de atenção ao paciente e que esta é outra estratégia para reduzir as taxas de resistência a drogas antimicrobianas.

#### **4 MATERIAL E MÉTODOS**

O presente estudo foi realizado em um hospital público de urgência e emergência de Belo Horizonte, especializado no atendimento a vítimas de traumas, intoxicações e queimaduras. O hospital em questão faz parte de rede de Hospitais Sentinela, criada pela ANVISA, para monitorização de eventos adversos à saúde.

Este é um estudo experimental de intervenção. Esta foi a implementação de um novo processo de controle da dispensação de antimicrobianos. Tal processo, realizado pelo serviço de Farmácia Hospitalar, baseou-se na dispensação desses medicamentos somente mediante justificativa do prescritor e com a duração do tratamento previamente estabelecida. Desta forma, a Farmácia Hospitalar dispensava os antimicrobianos pelo período estabelecido, informando, via prontuário, telefone ou pessoalmente, ao profissional prescritor que o período de tratamento pré-estabelecido havia terminado e que, caso fosse necessária a continuação do tratamento, nova justificativa e duração do tratamento deveriam ser entregues ao serviço de Farmácia Hospitalar. A terapia era recomeçada somente com nova prescrição e novo prazo de uso.

Os dados utilizados são parte de bancos de dados remotos da Farmácia Hospitalar e da Rede Sentinela. A partir dos dados coletados, houve uma avaliação dos indicadores antes (primeira fase) e depois (segunda fase) da implementação do novo processo de controle da dispensação de antimicrobianos. Os dados anteriores à intervenção foram coletados a partir do banco de dados remoto da Rede Sentinela, construído por meio de coleta de dados (ANEXO A), durante 30 dias. Os dados posteriores à intervenção foram coletados a partir do banco de dados remoto da Farmácia (ANEXO B), construído por meio das fichas de controle de dispensação de antimicrobianos.



Os bancos de dados contemplavam dados de pacientes de ambos os sexos, maiores de 18 anos, que se encontravam internados na clínica de Cirurgia Plástica do hospital e que estavam em uso de antimicrobianos, sem fazer distinção se tal tratamento foi iniciado ou não nesta clínica. Os pacientes foram acompanhados até o término do tratamento com antimicrobianos, mesmo que tenha ocorrido transferência para outra clínica do hospital. Dessa forma, esses foram os pacientes incluídos no estudo. Os pacientes internados na plástica eram também assistidos por médicos de outras especialidades. Caso esses médicos prescrevessem antimicrobianos para os pacientes enquanto estavam internados na Plástica, tais pacientes também foram incluídos.

Os programas Excel<sup>®</sup> 2003 e EPI-Info 2000 foram utilizados para a construção dos bancos de dados e para as análises descritiva e univariada dos dados coletados. A análise univariada determinou o *odds ratio*, em um intervalo de confiança de 95%, sendo  $p \leq 0,05$  considerado estatisticamente significativo.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (ANEXO C). Não houve acesso a dados contendo nomes ou informações pessoais dos pacientes incluídos, uma vez que utilizou-se um banco de dados remoto.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os antimicrobianos mais prescritos antes da implantação do novo processo de controle da dispensação de antimicrobianos foram: cefazolina (39,0%), gentamicina (16,9%) e clindamicina (9,2%). Estes também foram os mais prescritos após a intervenção: cefazolina (33,3%), gentamicina (23,6%) e clindamicina (10,6%), como mostra a FIGURA 1.

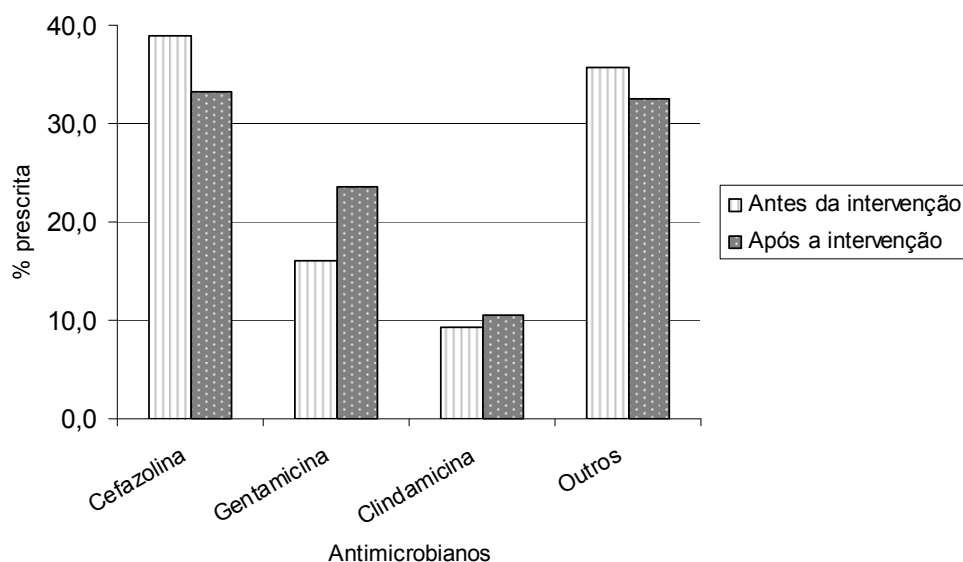


FIGURA 1 - Porcentagem de dispensação de antimicrobianos antes e após intervenção.

Os resultados antes e após intervenção não obtiveram diferença estatisticamente significativa, o que indica, indiretamente, que não houve mudança nosológica.

Quanto à indicação do antimicrobiano, na primeira fase, 67,1% dos antimicrobianos prescritos foram indicados para tratamentos de profilaxia,

enquanto, na segunda fase, 55,1% foram prescritos para tal tipo de tratamento. Isso indica, novamente, que não houve mudança nosológica.

O custo médio do tratamento foi reduzido após a implementação do controle da dispensação, sendo que passou de R\$ 84,2 antes da intervenção para R\$ 48,5 após a intervenção ( $p < 0,05$ ).

A duração média do tratamento também diminuiu de 9,2 dias antes da intervenção para 4,6 dias depois da intervenção ( $p \leq 0,01$ ), de acordo com TABELA 1. Cumpre pontuar que 51,6% das requisições de antimicrobianos, necessárias para dispensação do medicamento pelo serviço de Farmácia Hospitalar, não estavam completamente preenchidas, sendo que 64,7% delas eram de ortopedistas.

TABELA 1 - Média de duração do tratamento antimicrobiano (em dias) antes e após a intervenção.

<b>Indicação do antimicrobiano</b>	<b>Antes da intervenção</b>	<b>Após intervenção</b>	<b>Valor de p</b>
Empírico	9,6	4,4	<0,001
Profilático	8,1	3,6	<0,001
Terapêutico	9,9	5,9	0,215

Ao se analisar separadamente os antibióticos prescritos para antibioticoprofilaxia, verificou-se que os antimicrobianos mais prescritos antes da implantação do novo processo de controle da dispensação de antimicrobianos foram: cefazolina (55,8%), gentamicina (17,3%) e clindamicina (11,5%). Estes também foram os mais prescritos após a intervenção: cefazolina (43,8%), gentamicina (25,0%) e clindamicina (16,7%).

O custo médio da antibioticoprofilaxia foi menor após a intervenção, passando de R\$ 33,10 na primeira fase, para R\$ 15,36, já na segunda fase. A

duração média da antibioticoprofilaxia também foi reduzida, de 8,1 dias antes da intervenção para 3,6 dias após a intervenção, de acordo com a FIGURA 2.

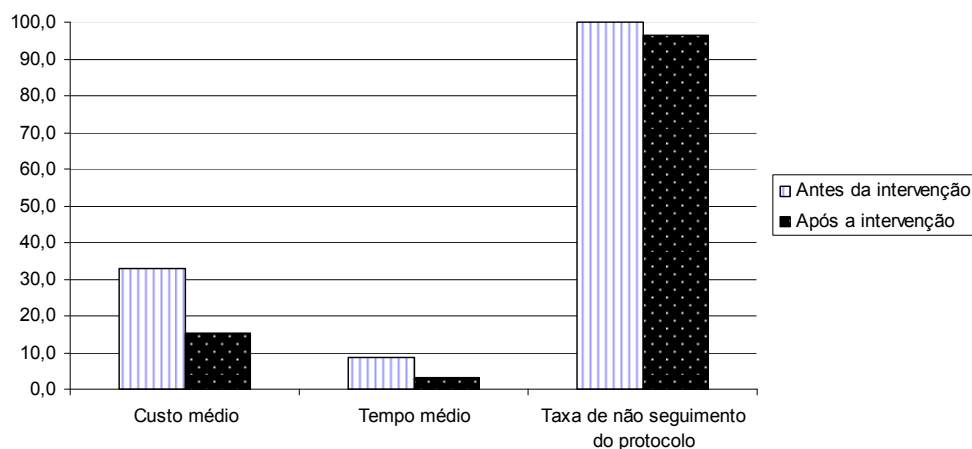


FIGURA 2 - Comparação entre o custo, o tempo médio do tratamento e a taxa de não seguimento dos protocolos institucionais, antes e após a intervenção.

A implementação de maior rigidez no processo de dispensação de antimicrobianos pelo serviço de Farmácia Hospitalar foi capaz de reduzir o tempo médio de tratamento com esses medicamentos e, conseqüentemente, o custo médio de tratamento. A redução do tempo médio, sem prejuízo à assistência, indica que o paciente passou a receber o antimicrobiano profilático pelo tempo necessário e a redução do custo médio do tratamento implica maior eficiência na aplicação de recursos em saúde. Esses são dois requisitos básicos do uso racional de medicamentos, a dispensação do medicamento adequada às necessidades clínicas do paciente e o menor custo para ele e para sua comunidade (BRASIL, 2008).

Apesar da redução do custo da antibioticoprofilaxia após a intervenção realizada pelo serviço de Farmácia Hospitalar, a taxa de seguimento dos

protocolos de profilaxia com antimicrobianos melhorou modestamente. Entretanto, este fato vai de encontro aos dados da literatura (GALINDO *et al.*, 2003). Antes da intervenção, os protocolos não foram seguidos em 100% dos casos e, depois da intervenção, os protocolos não foram seguidos em 96,4% dos casos. Dessa forma, verifica-se que apenas a publicação de protocolos clínicos não é suficiente para que sejam utilizados adequadamente. Para tal é necessário que haja uma educação continuada dos profissionais cuidadores e a criação de métodos restritivos e de auditoria.

Caso os protocolos tivessem sido seguidos, o custo médio da antibioticoprofilaxia seria de R\$ 9,98, ou seja, a redução no custo dos tratamentos seria ainda mais acentuada.

## 6 CONCLUSÃO

Programas de controle do uso de antimicrobianos promovem seu uso adequado, uma vez que selecionam apropriadas dose, duração do tratamento e via de administração. O uso adequado de antimicrobianos tem o potencial de melhorar a eficácia, de reduzir os custos relacionados ao tratamento, de minimizar os eventos adversos relacionados ao uso de medicamentos e de limitar a potencial emergência de resistência a antimicrobianos (DREW, 2009).

Um estudo inglês (WELLER *et al.*, 2004) afirma que atitudes simples efetuadas por farmacêuticos, tais como promover terapia sequencial oral e parar automaticamente a dispensação de antimicrobianos quando a duração da prescrição vencer, melhora significativamente o cuidado ao paciente.

Assim, as intervenções feitas pelo serviço de Farmácia Hospitalar podem contribuir de forma significativa para o uso racional de medicamentos. Em relação à antibioticoprofilaxia, constataram-se as mesmas vantagens relativas ao uso racional de medicamentos.

Este trabalho também ressalta a necessidade de maior acompanhamento da farmacoterapia para melhores resultados na assistência ao paciente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENKO, R. *et al.* The participation of pharmacist in antibiotic related activities of Hungarian hospitals and intensive care units. **Acta Pharm Hung**, v. 79, n. 2, p. 57-62, 2009.

BOND, C.D. *et al.* Clinical and economic outcomes of pharmacist-managed aminoglycoside or vancomycin therapy. **Am J Health Syst Pharm**, v. 62, n. 15, p. 1596-1605, 2005.

BRASIL. **Plano de ação do Comitê nacional para a promoção do uso racional de medicamentos**. Ministério da Saúde. Brasília, 2008.

BURGESS, D.S. *et al.* Bugs versus drugs: addressing the pharmacist's challenge. **Am J Health Syst Pharm**, v. 65, n. 9, s. 2, p. 4-15, 2008.

DREW, R.H. Antimicrobial stewardship programs: how to start and steer a successful program. **J Manag Care Pharm**, v. 15, s. 2, p. 18-23, 2009.

GALINDO, C. *et al.* Pharmaceutical care: pharmacy involvement in prescribing in an acute-care hospital. **Pharm World Sci**, v. 25, n. 2, p. 56-64, 2003.

HAND, K. Antibiotic pharmacists in the ascendancy. **Antimicrob Chemother**, v. 60, s. 1, p. 73-76, 2007.

PATEL, D. *et al.* Antimicrobial stewardship programs: interventions and associated outcomes. **Expert Rev Anti Infect Ther**, v. 6, n. 2, p. 209-222, 2008.

ROZENFELD, S. Prevalência, fatores associados e mau uso de medicamentos entre os idosos: uma revisão. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, n. 3, p. 717-724, 2003.

THOMAS, E.J. *et al.* Incidence and types of adverse events and negligent care in Utah and Colorado. **Med Care**, v. 38, n. 3, p. 261-271, 2000.

TONNA, A.P. *et al.* Antimicrobial optimisation in secondary care: the pharmacist as part of a multidisciplinary antimicrobial programme – a literature review. **Int J Antimicrob Agents**, v. 31, n. 6, p. 511-517, 2008.

von GUNTEN, V. Clinical and economic outcomes of pharmaceutical services related to antibiotic use: a literature review. **Pharm World Sci**, v. 29, n. 3, p. 146-163, 2007.

WELLER, T.M. *et al.* The expanding role of the antibiotic pharmacist. **Antimicrob Chemother**, v. 54, n. 2, p. 295-298, 2004.

WONG-BERINGER, A. *et al.* An antimicrobial stewardship program with a focus on reducing fluoroquinolone overuse. **Pharmacotherapy**, v. 6, p. 736-743, 2009.

WHO – World Health Organization. **Antibiotic Resistance: synthesis of recommendations by expert policy groups**. WHO. Boston, 2001.



## **ANEXOS**

## ANEXO A - FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS ANTES DA INTERVENÇÃO

<b>FHEMIG</b> <small>FUNDAÇÃO HOSPITALAR DO ESTADO DE MINAS GERAIS</small>	<b>SUS</b> <small>Sistema Único de Saúde</small>	<b>SOLICITAÇÃO DE ANTIMICROBIANO</b> <small>PADRONIZADO E NÃO PADRONIZADO</small>
		UNIDADE: <u>APJ</u>

I - NOME DO PACIENTE: [REDACTED] ENF. / LEITO: 09  
 CLIN. / SERV: CCMLUTIC REGISTRO: [REDACTED] PESO: ± 80kg

II - ANTIMICROBIANO (S):

NOME DO FÁRMACO	NOME COMERCIAL	POSOLOGIA	VIA ADM.	PREVISÃO USO
<u>ceftriaxone</u>	<u>Roxipim</u>	<u>1g</u>	<u>EV</u>	<u>7 dias</u>
<u>metronidazol</u>	<u>Flagyl</u>	<u>500 mg</u>	<u>EV</u>	<u>7 dias</u>


III - INDICAÇÃO:  
 TRATAMENTO EMPÍRICO DE: \_\_\_\_\_  
NOME DA SÍNDROME INFECCIOSA  
 PROFILÁTICO DE: Penicilina  
NOME DO PROCEDIMENTO CIRÚRGICO/CONDIÇÃO CLÍNICA  
 TRATAMENTO ESPECÍFICO DE: \_\_\_\_\_  
NOME DO MICRO ORGANISMO

IV - FOI FEITO ESTUDO MICROBIOLÓGICO PRÉVIO?  SIM  NÃO

V - JUSTIFICATIVA DO EMPREGO DO ANTIMICROBIANO: Leão viruoso oca

DATA: 04/03/10 ASS. E CARIMBO: [REDACTED]

PARECER DA CCIH / SCIH: \_\_\_\_\_



DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ ASS. E CARIMBO: \_\_\_\_\_

DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ DIRETOR: \_\_\_\_\_

ESPAÇO RESERVADO À FARMÁCIA

SOLICITAÇÃO RECEBIDA ÀS 03:00 HORAS DO DIA 04/03/10 PELO FUNCIONÁRIO [Redacted]

ASS. DO FUNCIONÁRIO DA FARMÁCIA: [Redacted]

HÁ POSSIBILIDADE DE AQUISIÇÃO IMEDIATA?  SIM  NÃO

FORNECEDOR: \_\_\_\_\_ OUTRAS INFORMAÇÕES / CUSTO: \_\_\_\_\_

DATA: 5/3/10 ASS. DO FARMACÉUTICO [Redacted]

ANTIMICROBIANO: <u>Roxolim</u>			ANTIMICROBIANO: <u>Flazidil</u>			ANTIMICROBIANO:		
APRESENTAÇÃO: <u>01g 12/06</u>			APRESENTAÇÃO: <u>500mg 09/08</u>			APRESENTAÇÃO:		
QUANT. PREVISTA PTT° =			QUANT. PREVISTA PTT° =			QUANT. PREVISTA PTT° =		
TÉRMINO DO TT° = <u>07 DIAS.</u>			TÉRMINO DO TT° = <u>07 DIAS.</u>			TÉRMINO DO TT° =		
DATA	QUANT.	FARMÁCIA	DATA	QUANT.	FARMÁCIA	DATA	QUANT.	FARMÁCIA
<u>04/03</u>	<u>01</u>	<u>[Redacted]</u>	<u>04/03/10</u>	<u>01</u>	<u>[Redacted]</u>			
<u>05/03</u>	<u>2</u>	<u>[Redacted]</u>	<u>5/3/10</u>	<u>3</u>	<u>[Redacted]</u>			
<u>06/03</u>	<u>02</u>	<u>[Redacted]</u>	<u>06/03</u>	<u>03</u>	<u>[Redacted]</u>			
<u>07/03</u>	<u>2</u>	<u>[Redacted]</u>	<u>07/03</u>	<u>2</u>	<u>[Redacted]</u>			
<u>08/03</u>	<u>02</u>	<u>[Redacted]</u>	<u>08/03</u>	<u>03</u>	<u>[Redacted]</u>			
<u>09/03</u>	<u>suspensão</u>	<u>[Redacted]</u>	<u>09/03</u>	<u>SUSPENS</u>	<u>[Redacted]</u>			

## ANEXO B - FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS APÓS A INTERVENÇÃO

CCIH e Rede Sentinela - HPS João XXIII											
Uso racional de antimicrobianos											
FORMULÁRIO Nº:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; height: 20px;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>										
<b>A. DADOS DO PACIENTE</b>											
Nome:											
Nº do Prontuário (Interno do Hospital):											
Andar:											
Leito:											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Data de entrada</th> </tr> <tr> <th style="width: 33%;">Dia</th> <th style="width: 33%;">Mês</th> <th style="width: 33%;">Ano</th> </tr> <tr> <td style="height: 30px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Data de entrada			Dia	Mês	Ano			
Data de entrada											
Dia	Mês	Ano									
Motivo e Diagnóstico											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Data de saída</th> </tr> <tr> <th style="width: 33%;">Dia</th> <th style="width: 33%;">Mês</th> <th style="width: 33%;">Ano</th> </tr> <tr> <td style="height: 30px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Data de saída			Dia	Mês	Ano			
Data de saída											
Dia	Mês	Ano									
Motivo	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> </table>				Alta Óbito Abandono do tratamento						
Sexo	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> </table>			M F							

**CCIH e Rede Sentinela - HPS João XXIII (CONTINUAÇÃO)**

Idade	
Anos	Meses

Peso	
kg	g

Diagnóstico

Histórico Clínico

Uso de outros medicamentos	<input type="checkbox"/>	Sim
	<input type="checkbox"/>	Não

Quais?

**B. DADOS CLÍNICOS E FARMACOTERAPÊUTICOS**

1. Qual o provável foco da infecção?

2.a Foi realizada bacterioscopia e cultura?

<input type="checkbox"/>	Sim
<input type="checkbox"/>	Não

2.b Qual Microrganismo mais provável?

<input type="checkbox"/>	G +
<input type="checkbox"/>	G -

2.c Foi realizado TSA?

<input type="checkbox"/>	Sim
<input type="checkbox"/>	Não

CCIH e Rede Sentinela - HPS João XXIII (CONTINUAÇÃO)

2.d Agente etiológico foi isolado?

<input type="checkbox"/>	Sim
<input type="checkbox"/>	Não

Qual?

<input type="checkbox"/>	ACINETOBACTER BAUMANNII
<input type="checkbox"/>	ACINETOBACTER SP
<input type="checkbox"/>	AEROMONAS SP
<input type="checkbox"/>	BGN NÃO IDENTIFICADO
<input type="checkbox"/>	BGN NÃO-FERMENTADOR
<input type="checkbox"/>	BURKHOLDERIA CEPACIA
<input type="checkbox"/>	CITROBACTER FREUNDII
<input type="checkbox"/>	CITROBACTER KOSERI
<input type="checkbox"/>	CITROBACTER SP
<input type="checkbox"/>	EDWARDSIELLA SP
<input type="checkbox"/>	ENTEROBACTER AEROGENES
<input type="checkbox"/>	ENTEROBACTER CLOACAE
<input type="checkbox"/>	ENTEROBACTER SP
<input type="checkbox"/>	ENTEROCOCCUS FAECALIS
<input type="checkbox"/>	ENTEROCOCCUS FAECIUM
<input type="checkbox"/>	ENTEROCOCCUS SP
<input type="checkbox"/>	ESCHERICHIA COLI
<input type="checkbox"/>	KLEBSIELLA ORNITHINOLYTICA
<input type="checkbox"/>	KLEBSIELLA OXYTOCA
<input type="checkbox"/>	KLEBSIELLA PNEUMONIAE
<input type="checkbox"/>	KLEBSIELLA SP
<input type="checkbox"/>	MICROCOCCUS SP
<input type="checkbox"/>	MORAXELLA SP
<input type="checkbox"/>	MORGANELLA MORGANII
<input type="checkbox"/>	PANTOEA AGGLOMERANS
<input type="checkbox"/>	PLESIOMONAS SP
<input type="checkbox"/>	PROTEUS MIRABILIS
<input type="checkbox"/>	PROTEUS PENNERI
<input type="checkbox"/>	PROTEUS VULGARIS
<input type="checkbox"/>	PROVIDENCIA ALCALIFACIENS
<input type="checkbox"/>	PROVIDENCIA RETTGERI
<input type="checkbox"/>	PROVIDENCIA SP
<input type="checkbox"/>	PROVIDENCIA STUARTII
<input type="checkbox"/>	PSEUDOMONAS AERUGINOSA
<input type="checkbox"/>	PSEUDOMONAS FLUORESCENS

**CCIH e Rede Sentinela - HPS João XXIII (CONTINUAÇÃO)**

<input type="checkbox"/>	PSEUDOMONAS SP
<input type="checkbox"/>	SALMONELLA ENTERICA
<input type="checkbox"/>	SALMONELLA SP
<input type="checkbox"/>	SERRATIA MARCESCENS
<input type="checkbox"/>	SERRATIA RUBIDAE
<input type="checkbox"/>	SERRATIA SP
<input type="checkbox"/>	STAPHYLOCOCCUS AUREUS
<input type="checkbox"/>	STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS
<input type="checkbox"/>	STAPHYLOCOCCUS HAEMOLYTICUS
<input type="checkbox"/>	STAPHYLOCOCCUS HOMINIS
<input type="checkbox"/>	STAPHYLOCOCCUS LUGDUNENSIS
<input type="checkbox"/>	STAPHYLOCOCCUS SAPROPHYTICUS
<input type="checkbox"/>	STAPHYLOCOCCUS SIMULANS
<input type="checkbox"/>	S. SP COAGULASE NEGATIVA
<input type="checkbox"/>	STAPHYLOCOCCUS WARNERI
<input type="checkbox"/>	STENOTROPHOMONAS MALTOPHILIA
<input type="checkbox"/>	STREPTOCOCCUS ALFA-HEMOLITICO
<input type="checkbox"/>	STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE
<input type="checkbox"/>	STREPTOCOCCUS PYOGENES
<input type="checkbox"/>	STREPTOCOCCUS SP
<input type="checkbox"/>	STREPTOCOCCUS SP BETA- HEMOLÍTICO
<input type="checkbox"/>	STREPTOCOCCUS SP NÃO HEMOLÍTICO
<input type="checkbox"/>	STREPTOCOCCUS SP NÃO-ENTEROCOCCUS

**3. Qual a sensibilidade apresentada pelo Teste de Sensibilidade?**

<input type="checkbox"/>	ACIDO NALIDIXICO 50MG/ML SUSP ORAL
<input type="checkbox"/>	AMICACINA, SULFATO 250MG/ML INJ 2ML
<input type="checkbox"/>	AMICACINA, SULFATO 50MG/ML INJ 2ML
<input type="checkbox"/>	AMOXICILINA + CLAV K+ (50+12,5MG/ML) SUSP
<input type="checkbox"/>	AMOXICILINA 500MG CAP
<input type="checkbox"/>	AMOXICILINA 50MG/ML SUSP ORAL
<input type="checkbox"/>	AMOXICILINA(1000)+CLAV K+(200) INJ.
<input type="checkbox"/>	AMOXICILINA(500)+CLAV K+(100)INJET
<input type="checkbox"/>	AMOXICILINA(500)+CLAV K+(125) COMP
<input type="checkbox"/>	AMPICILINA 1G INJ
<input type="checkbox"/>	AMPICILINA 500MG CAP
<input type="checkbox"/>	AMPICILINA 500MG INJ
<input type="checkbox"/>	AMPICILINA 50MG/ML SUSP ORAL

**CCIH e Rede Sentinela - HPS João XXIII (CONTINUAÇÃO)**

	AZITROMICINA 300MG/7,5ML SUSPSAO
	AZITROMICINA 500MG INJ
	BENZILPENICILINA (PROCAINA+POTASSICA) 400.000UI
	BENZILPENICILINA 5.000.000 UI INJ
	BENZILPENICILINA BENZATINA 1.200.000 UI INJ
	CEFALEXINA 500MG CAP
	CEFALEXINA 50MG/ML SUSP ORAL
	CEFALOTINA SODICA 1G INJ
	CEFAZOLINA SODICA 1G INJ
	CEFEPIMA, CLORIDRATO 1G INJ
	CEFOXITINA SODICA 1G INJ IV
	CEFTAZIDIMA 1G INJ
	CEFTRIAXONA 1G INJ IM
	CEFTRIAXONA 1G INJ IV
	CEFUROXIMA 500MG COMP
	CEFUROXIMA 750MG INJ
	CIPROFLOXACINA 20MG/ML INJ 100ML
	CIPROFLOXACINA 500MG COMP
	CLARITROMICINA 25MG/ML SUSP ORAL
	CLARITROMICINA 500MG COMP
	CLARITROMICINA 500MG INJ
	CLARITROMICINA 50MG/ML SUSP ORAL
	CLINDAMICINA 150MG/ML INJ 2ML
	CLINDAMICINA 150MG/ML INJ 4ML
	CLINDAMICINA 300MG CAP
	CLORANFENICOL 1G INJ
	DOXICICLINA 100MG DRAGEA
	ERITROMICINA, EST 50MG/ML SUSP ORAL
	ERTAPENEM SODICO 1G INJ IV / IM
	GENTAMICINA, SULFATO 40MG/ML INJ 2ML
	IMIPENEM+CILASTATINA SODICA 500MG INJ IV
	MEROPENEMO 500MG INJ INTRAVENOSO
	METRONIDAZOL 250MG COMP
	METRONIDAZOL 5MG/ML INJ 100ML
	- AMPICILINA(1,0G)+SULBACTAM(0,5G) INJ
	- AZTREONAM 1G INJ
	- CIPROFLOXACINO+HIDROCORTISONA(2+10) S.OTO
	- CLORANFENICOL 500MG COMP



**CCIH e Rede Sentinela - HPS João XXIII (CONTINUAÇÃO)**

<input type="checkbox"/>	- NEOMICINA 1G CAP
<input type="checkbox"/>	- NITROFURANTOINA 100MG COMP
<input type="checkbox"/>	NORFLOXACINA 400MG COMP
<input type="checkbox"/>	OXACILINA 500MG INJ
<input type="checkbox"/>	POLIMIXINA B 500.000UI INJ
<input type="checkbox"/>	RIFAMICINA 500MG INJ IV
<input type="checkbox"/>	RIFAMPICINA 300MG CAP
<input type="checkbox"/>	SULFADIAZINA 500MG COMP
<input type="checkbox"/>	SULFAM+TRIMET(400MG+80MG) COMP
<input type="checkbox"/>	SULFAM+TRIMET(40MG+0,8MG/ML)SUSP ORAL
<input type="checkbox"/>	SULFAM+TRIMET(800MG+160MG) COMP
<input type="checkbox"/>	SULFAM+TRIMET(80MG+16MG/ML) INJ. 5ML
<input type="checkbox"/>	TEICOPLANINA 400MG INJ
<input type="checkbox"/>	VANCOMICINA, CLORIDRATO 500MG INJ

4. Esquema prescrito

4.a Antimicrobiano(s) prescrito(s):

4.b Início e Fim do uso:

--	--

4.c Dose

4.d Posologia

4.e Via de administração

4.f Tempo de tratamento

5. Qual a melhor via?

<input type="checkbox"/>	Oral
<input type="checkbox"/>	Parenteral
<input type="checkbox"/>	Tópico

6. Qual é a dose apropriada?

7. Deverá ser modificado o esquema inicial após o resultado das culturas?

<input type="checkbox"/>	Sim
<input type="checkbox"/>	Não

**CCIH e Rede Sentinela - HPS João XXIII (CONTINUAÇÃO)**

8. Tempo de tratamento adequado:

<input type="checkbox"/>	1 dia
<input type="checkbox"/>	3 dias
<input type="checkbox"/>	10 dias
<input type="checkbox"/>	10-14 dias
<input type="checkbox"/>	4 semanas
<input type="checkbox"/>	6 semanas

9. Foi relatada/observada alguma reação adversa (RAM) ao antimicrobiano?

<input type="checkbox"/>	Sim
<input type="checkbox"/>	Não

Descrição da RAM:

10. OBS:

**ANEXO C - DOCUMENTO DA APROVAÇÃO PELO CÔMITE DE  
ÉTICA EM PESQUISA**

**Título do Projeto de Pesquisa**  
UTILIZAÇÃO DE ANTIMICROBIANOS NA CLÍNICA DE CIRURGIA PLÁSTICA DE UM HOSPITAL SENTINELA DE BELO HORIZONTE

Situação	Data Inicial no CEP	Data Final no CEP	Data Inicial na CONEP	Data Final na CONEP
Aprovado no CEP	02/03/2009 11:33:59	05/03/2009 14:43:47		

Descrição	Data	Documento	Nº do Doc	Origem
1 - Envio da Folha de Rosto pela Internet	26/02/2009 13:44:24	Folha de Rosto	FR244804	Pesquisador
2 - Recebimento de Protocolo pelo CEP (Check-List)	02/03/2009 11:33:59	Folha de Rosto	0029.0.287.000-09	CEP
3 - Protocolo Aprovado no CEP	05/03/2009 14:43:47	Folha de Rosto	036/2009	CEP