

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS - UNIEVANGÉLICA

**AVALIAÇÃO DO USO RACIONAL DE ANTIMICROBIANOS PARA
MELHORIA DA GESTÃO E MONITORAMENTO DAS
INFECÇÕES HOSPITALARES**

Renato Antonio Campos Freire

Goiânia
2009

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS - UNIEVANGÉLICA

**AVALIAÇÃO DO USO RACIONAL DE ANTIMICROBIANOS PARA
MELHORIA DA GESTÃO E MONITORAMENTO DAS
INFECÇÕES HOSPITALARES**

Renato Antonio Campos Freire

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Industrial Farmacêutica, oferecido numa associação entre a Universidade Católica de Goiás, Universidade Estadual de Goiás e Centro Universitário de Anápolis para obtenção do título de mestre.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Fabiane Hiratsuka Veiga de Souza.

Goiânia
2009

F866a Freire, Renato Antonio Campos

Avaliação do uso racional de antimicrobianos para melhoria da gestão e monitoramento das infecções hospitalares / Renato Antonio Campos Freire. – Goiânia, 2009.

104 p.: il.

Dissertação (mestrado) - Universidade Católica de Goiás. Universidade Estadual de Goiás. Centro Universitário de Anápolis, 2009.

1. Antimicrobiano. 2. Infecção hospitalar - tratamento. 3. Medicamento – uso racional. 4. I. Título

CDU: 604.4:615.33:616.98 (043)



UNIVERSIDADE
Católica
DE GOIÁS

PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
Av. Universitária, 1069 - Setor Universitário
Caixa Postal 86 - CEP 74605-010
Goiânia - Goiás - Brasil
Fone: (62) 3946.1071 - Fax: (62) 3946.1073
www.ucg.br - prope@ucg.br

DISSERTAÇÃO DO MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO,
PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM TECNOLOGIA
FARMACÊUTICA

DEFENDIDA PELO MESTRANDO RENATO ANTÔNIO CAMPOS
FREIRE, EM 27 DE JULHO DE 2009 E aprovado COM
A NOTA 9,0 (nove) PELA BANCA EXAMINADORA.

1) Dra. Fabiane Hiratsuka Veiga de Souza/ UEG (Presidente) Fabiane H. V. de Souza

2) Dr. Wilker Ribeiro Filho (Membro Interno) Wilker Ribeiro Filho

3) Dra. Paula Mello Martins / UNIFAN (Membro Externo) Paula Mello Martins

DEDICATÓRIA

À Deus pela saúde, paz e serenidade para enfrentar com determinação os obstáculos da caminhada.

À minha esposa Gil, meus filhos Gabriel e Igor que sofreram pela ausência em seus momentos de querer estar perto, pela correria imposta no dia-dia, onde não pude contribuir para ajudá-los. Sempre estive presente em pensamento, ainda que distante. Meu tempo não foi em vão, aqui está o fruto dos nossos esforços. A única coisa que gostaria de deixar para vocês é o melhor exemplo de perseverança, dedicação, empenho, força de vontade e principalmente o espírito de luta, de tentar ainda que inóspito o caminho, nossa missão, mesmo que pequena pode transformar o mundo, pois o que fazemos hoje ecoa pela eternidade.

À minha família e a todos aqueles que eu amo, pois sem este amor não sou ninguém, aos meus pais que me ensinaram a lutar pelo bem, aos meus alunos e amigos, obrigado pela presença em minha vida.

Não poderia deixar de referenciar minhas avós, Dolores Sanchez Freire (vovó Lola), 90 anos, Maria Ormond de Menezes Campos (vovó Mariazinha), 85 anos, as quais exemplificam pela vida, pela paixão, pelo amor a sua prole, mulheres fortes, vitoriosas, conquistadoras inundadas de fé. Vocês representam o meu estímulo, o meu tesouro, a minha emoção e a minha força.

AGRADECIMENTOS

À Deus, semeador de todas as glórias, imensa gratidão pela dádiva preciosa que sempre me concede, pois me deu a vida, saúde e sabedoria, sem as quais não teria chegado até aqui.

Aos professores Doutores da Banca Examinadora, pela disponibilidade em avaliar este estudo.

A Fundação de Medicina Tropical do Tocantins, ao Hospital e Maternidade Dom Orione, seus diretores, equipe de tecnologia de informação, colaboradores e membros da Comissão de Ética em Pesquisa pela parceria, apoio e contribuição neste trabalho.

Aos colegas de curso pela prazerosa convivência e pela amizade.

Enfim, a todos que participaram direta ou indiretamente deste trabalho, tornando-o possível de ser executado e, em especial, à minha orientadora Prof^a. Dr^a. Fabiane Hiratsuka Veiga de Souza, pelo exemplo de competente profissional, dedicação, ética, pela simplicidade e objetividade na transmissão dos ensinamentos e pelo incentivo à elaboração deste estudo.

"Há homens que lutam um dia e são bons.
Há outros que lutam um ano e são melhores.
Há os que lutam muitos anos e são muito bons.
Porém, há os que lutam toda a vida.
Esses são os imprescindíveis."

RESUMO

Avaliação de antimicrobianos a nível hospitalar é um processo complexo minucioso e multifacetado, onde o monitoramento pode contribuir muito para eficácia terapêutica e diminuição de custos hospitalares. O trabalho visa descrever o perfil de utilização de antimicrobianos hospitalares de uso restrito em pediatria, na tentativa de contribuir para a diminuição de custos, melhoria da gestão hospitalar e monitoramento das infecções hospitalares, trazendo ao paciente segurança e eficácia terapêutica que levem à melhor qualidade de vida, bem como no acompanhamento do sistema de auditoria de antibióticos, identificação do perfil farmacoterapêutico e uso racional de medicamentos de acordo com protocolos clínicos pré-estabelecidos. Constitui-se de um estudo transversal retrospectivo realizado no período de agosto a outubro de 2008 no serviço de pediatria do HMDO. A coleta de dados foi realizada através do *software* de uso interno do hospital, com especificidade em dois módulos do sistema de infecção hospitalar e gerenciamento de unidade hospitalar e internação, reconhecendo e monitorando os antibióticos terapêuticos em pediatria, de acordo com protocolos clínicos da própria unidade de internação. Todos estes dados foram extraídos do sistema de informação interno do hospital de forma *on line*. Foram coletadas informações como o tipo de infecção, topografia da infecção, listas dos antibióticos utilizados, dose, via de administração, frequência, duração do tratamento. Os antimicrobianos consumidos foram selecionados de acordo com a forma farmacêutica, dose prescrita e volume correspondente. Observou-se não conformidade na utilização de antimicrobianos com os protocolos clínicos pré-estabelecidos pela instituição. Propõe-se adequação na utilização dos antibióticos terapêuticos através de um *check list*, um controle sistemático do preenchimento da prescrição de antimicrobianos, educação continuado de prescritores e cumprimento de protocolos clínicos.

Palavras chave: antimicrobianos, gestão hospitalar, infecção hospitalar, medicamentos, uso racional.

ABSTRACT

Evaluation of antimicrobials in hospital is complex and multifaceted detail, where the monitoring can contribute greatly to therapeutic efficacy and reduction in hospital costs. The work aims to describe the profile of hospital use of antibiotics in children with restricted use, in an attempt to contribute to reducing costs, improving hospital management and monitoring of hospital infections, bringing to patient safety and therapeutic efficacy leading to better quality of life, as well as the monitoring system of audit of antibiotics, identification of pharmacotherapeutic profile and rational use of medicines in accordance with pre-established clinical protocols. It is a retrospective cross-sectional study conducted from August to October 2008 in the pediatric HMDO service. Data collection was performed through the software internal use of the hospital, with specificity in two modules of the system of hospital infection and management of hospital admission and, recognizing and monitoring the therapeutic antibiotics in children according to clinical protocols of the unit of hospitalization. All these data were taken from the internal information system of the hospital so online. Data were collected as the type of infection, infection of the topography, lists of antibiotics used, dosage, route of administration, frequency, duration of treatment. The antimicrobials used were selected according to the pharmaceutical form, dose prescribed and the corresponding volume. There was no use of antimicrobials in accordance with the pre-clinical protocols established by the institution. It is appropriate therapeutic use of antibiotics through a check list, a systematic control of fulfillment of the prescription of antibiotics, continued education of prescribers and compliance with clinical protocols.

Keywords: antibiotics, hospital management, hospital infection, drugs, rational use.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição de antibióticos em hospitais de Portugal no serviço de cirurgia ortopédica.....	27
Figura 2 – Módulo de auditoria de prescrições de antimicrobianos do serviço de pediatria – Ala A do HMDO. Dados do setor a ser investigado, data e hora do início, data e hora fim, descrição do produto a ser auditado, médico prestador e justificativa de uso do antimicrobiano.....	48
Figura 3 - Módulo PAGU do Sistema MV2000i, janela prescrições médicas. Dados dos produtos prescrito com dias de duração do tratamento, quantidade, velocidade de infusão, aplicação, frequência, data inicial, dias de aplicação e observações.....	49
Figura 4 - Taxa bruta de infecção hospitalar do serviço de pediatria – Ala A do HMDO, entre os meses de agosto a outubro dos anos de 2006, 2007 e 2008.	51
Figura 5 - Motivo de alta hospitalar realizada no serviço de pediatria – Ala A no período de agosto a outubro de 2008, HMDO.....	53
Figura 6 - Prevalência de agentes etiológicos isolados no serviço de pediatria – Ala A do HMDO no período de 01/08 a 31/10 de 2008.	60
Figura 7 - Taxa bruta de infecção de todo hospital segundo metodologia NNISS do serviço de pediatria - Ala A em 2008.....	62
Figura 8 - Antibióticos justificados no tratamento da diarreia no serviço de pediatria – Ala A no período de agosto a outubro de 2008.	66
Figura 9 - Relação de justificativas por tratamento de infecções no serviço de pediatria – Ala A de agosto a outubro de 2008.....	66
Figura 10 - Relação de antimicrobianos prescritos para diarreia no serviço de pediatria – Ala A, no período de agosto a outubro de 2008.....	67
Figura 11 - Relação de justificativas de pneumonia com outras patologias no serviço de pediatria – Ala A de agosto a outubro de 2008.....	68
Figura 12 - Relação de antimicrobianos justificados pelo prescritor para tratamento de pneumonia no serviço de pediatria Ala - A de agosto a outubro de 2008.....	70
Figura 13 – Relação de vias de administração dos medicamentos auditados no serviço de pediatria – Ala A no período compreendido de agosto a outubro de 2008.	71
Figura 14 - Relação das frequências de utilização de medicamentos do serviço de pediatria – Ala A do HMDO no período de agosto a outubro de 2008.....	73

Figura 15 - Modo de informar a concentração utilizada na prescrição no serviço de pediatria – Ala A do HMDO no período de agosto a outubro de 2008..... 74

Figura 16 - Formas farmacêuticas utilizadas na prescrição dos produtos auditados no serviço de pediatria – Ala A do HMDO no período de agosto a outubro de 2008. Amp – ampola; comp – comprimido; frs/a – frasco/ampola; tb – tubo; vd – vidro..... 75

Figura 17 - Módulo de auditoria de antibióticos com estabelecimento de regra sobre o produto, no serviço de pediatria – Ala A, HMDO. 77

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Indicação de antibióticos de acordo com situação do paciente e microrganismos.	28
Quadro 2 - Doses terapêuticas de acordo com protocolo da ala – A pediatria do HMDO.....	31
Quadro 3 - Terapia antimicrobiana hospitalar empírica das pneumonias comunitárias de acordo com protocolos clínicos do serviço de pediatria ala A do HMDO.....	32
Quadro 4 - Proposta de diretrizes para uso racional de antimicrobianos, implementação de rotina institucional e programa de controle de infecção hospitalar.	80
Quadro 5 - Resultados esperados de acordo com estratégias adotadas no uso racional de antimicrobianos em hospitais.	84
Quadro 6 - Indicadores de resultados e processos de programas de uso racional de antimicrobianos.	85
Quadro 7 - Proposta de checagem da utilização do antimicrobiano durante o momento da auditoria a ser realizada pelo profissional investigador.	88
Quadro 8 – Proposta de atendimento na detecção das não conformidades detectadas no serviço de pediatria – Ala A do HMDO, com suas respectivas sugestões.....	90

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** - Consumo de antimicrobianos e Dose Diária Definida (DDD) de alguns agentes antimicrobianos utilizados no serviço de pediatria - Ala A do HMDO. Extraído do sistema de informação eletrônico MV2000i..... 42
- Tabela 2** - Relação dos principais diagnósticos de todo o hospital, de acordo com código internacional de doenças (CID), no período de agosto a outubro de 2008... 52
- Tabela 3** - Comparação em porcentagem de antibióticos entre o serviço de pediatria – Ala A e todo hospital de acordo com regime profilático x terapêutico, sem uso de antimicrobianos nos período de agosto a outubro de 2008. 54
- Tabela 4** - Relação de pacientes internados na pediatria - Ala A de agosto a outubro 2008 por gênero. 54
- Tabela 5** - Relação de pacientes, por faixa etária, internados na pediatria - Ala A de agosto a outubro 2008..... 55
- Tabela 6** - Lista de todos os produtos prescritos e justificados no serviço de pediatria – Ala A de agosto a outubro de 2008 do HMDO – Quimioterápicos e medicamentos especiais..... 56
- Tabela 7** - Unidades de medicamentos injetáveis consumidos na Ala A de internação em pediatria do HMDO entre 01/08 a 31/10/2008. 58
- Tabela 8** - Consumo financeiro de antimicrobiano (R\$) relacionado com indicadores de infecção hospitalar no serviço de pediatria – Ala A do HMDO entre agosto a outubro (2006, 2007 e 2008). 59
- Tabela 9** – Lista de padronização dos medicamentos classificados como quimioterápicos do HMDO no período de agosto a outubro de 2008..... 61
- Tabela 10** - Justificativas das prescrições no serviço de pediatria – Ala A por número de auditorias realizadas no período de agosto a outubro de 2008 – HMDO 64-65
- Tabela 11** - Medicamentos usados para tratamento de pneumonia no serviço de pediatria - Ala A, justificativa do prescritor, de agosto a outubro de 2008. 69
- Tabela 12** - Consumo de antimicrobianos em gramas no serviço de pediatria – Ala A de agosto a outubro de 2008..... 72

LISTA DE ABREVIATURAS

CCIH	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CHIP	Comprehensive Hospital Infections Project
CID	Código Internacional de Doenças
CIM	Concentração Inibitória Mínima
DDD	Dose Diária Definida
ESBL	Produtores de beta-lactamase de espectro estendido
EUA	Estados Unidos da América
EV	Via endovenosa
FR	Frequência Respiratória
HMDO	Hospital e Maternidade Dom Orione
IDSA	Infectious Diseases Society of America
IM	Intramuscular
IV	Intravenosa
IRPM	Incursões Respiratórias por Minuto
MG	Minas Gerais
MRSA	Methicillin-resistant Staphylococcus aureus
NP	Não preenchida
NNISS	National Nosocomial Infection Service Surveillance
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
PAGU	Programa de atendimento e gerenciamento de unidade
PSIH	Programa service infecção hospitalar
RN	Recém-Nascido
PCR	Polymerase Chain Reaction
TMP	Trimetoprim
SENIC	Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control
SF	Solução fisiológica
SG	Solução glicosada
SHEA	Society for Healthcare Epidemiology of America
SIDA	Síndrome da imunodeficiência adquirida
SMX	Sulfametoxazol
VRE	Vancomycin-resistant Enterococci
VHS	Velocidade de sedimentação das hemácias
VO	Via oral
WHO	World Health Organization

SUMÁRIO

RESUMO	vii
ABSTRACT	vii
LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE QUADROS	xi
LISTA DE TABELAS	xii
LISTA DE ABREVIATURAS	xiii
1 INTRODUÇÃO	15
2 OBJETIVOS	18
2.1 Objetivo geral	18
2.2 Objetivos específicos.....	18
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
3.1 Resistência microbiana.....	19
3.1.1 Controle de antimicrobianos e resistência bacteriana	22
3.2 Protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas.....	25
3.2.1 Tratamento das infecções prevalentes	27
3.3 Farmácia hospitalar e custos hospitalares.....	32
3.3.1 O uso de antimicrobianos nos hospitais	36
3.3.2 Controle de antimicrobianos e redução de custos	38
3.3.3 Auditoria e controle de antimicrobianos.....	40
3.3.4 Auditoria antimicrobiana	43
4 METODOLOGIA	45
4.1 Tipo de Estudo	45
4.2 Local de realização da pesquisa	45
4.3 Procedimentos e coletas de dados.....	46

4.4 Análise estatística descritiva e aspectos éticos	51
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	52
6 PERSPECTIVAS E SUGESTÕES	78
7 CONCLUSÃO	91
REFERÊNCIAS	92
ANEXOS	99
ANEXO A - Parecer Consubstanciado do Projeto de Pesquisa.....	100
ANEXO B - Parecer de Aceite para Publicação na Revista Científica do ITPAC.....	102
ANEXO C - Módulo de auditoria eletrônica de antibióticos do HMDO.....	103
ANEXO D - Declaração da Fundação de Medicina Tropical da entrada do projeto para avaliação da Comissão de ética em Pesquisa.....	104

1 INTRODUÇÃO

As doenças infecto-contagiosas são responsáveis por 25% das mortes em todo o mundo e 45% nos países subdesenvolvidos. Dados da Organização Pan-americana de Saúde (OPAS) apontam que dez milhões de pacientes morreram com doenças infecciosas em 2005, com mais de 85% dessas mortes ocorrendo por infecções respiratórias agudas, diarreia, tuberculose ou malária (OPAS, 2008).

Uma das preocupações mundiais quanto ao uso de medicamentos está relacionada à utilização de antimicrobianos, pois mais de 50% das prescrições de antimicrobianos são inadequadas e cerca de 2/3 destes são utilizados sem prescrição médica em muitos países (MURTHY, 2001; SUNENSHINE; LIEDTKE; JERNIGAN, 2004; PASKOVATY et al., 2005; FISHMAN, 2006; CORREIA et al., 2007).

Desta forma, o uso irracional de antibióticos contribui para a emergência de cepas bacterianas resistentes (PASKOVATY, 2005; FISHMAN, 2006). O aumento da resistência bacteriana a vários antibióticos acarreta dificuldades no manejo de infecções hospitalares e contribui para o aumento de custos do sistema de saúde e dos próprios hospitais (OWENS; RICE, 2005).

Antibióticos estão entre as drogas mais freqüentemente utilizadas em todo o mundo. Eles são especialmente utilizados nos países em desenvolvimento, onde, em média, 35% do orçamento total da saúde é gasto com antibióticos (OZKURT et al., 2005). Ademais, nesses países poucos recursos são empregados no monitoramento de ações sobre o uso racional de antibióticos (NIEDERMAN, 2005).

A promoção do uso racional e seguro de antimicrobianos por meio do controle dos tratamentos devem ultrapassar as barreiras do hospital, diante do comprovado envolvimento desses agentes no desenvolvimento de cepas multirresistentes na comunidade (PASKOVATY et al., 2005).

Além das questões ligadas à prestação de assistência médica de qualidade à população, a redução dos custos com saúde tem sido uma das prioridades em todo o mundo. A falta de ferramentas para planejamento de novas ações de saúde que possam gerenciar a crescente quantidade de informações que se caracterizam não só pelo volume, mas também pela sua diversidade, oriundas dos grandes avanços tecnológicos no diagnóstico e na terapêutica, têm causado um crescente aumento

nos custos decorrentes dos serviços de saúde (PALADINO, 2004; OZKURT et al., 2005).

Desse modo, esforços têm sido empreendidos no sentido de implantar programas de controle de qualidade para a área de saúde que possam oferecer condições satisfatórias para a coleta, processamento, divulgação de resultados e gerenciamento das informações, de forma funcional e organizada, com consequente redução de custos nesta área (MACDOUGALL; POLK, 2005).

Neste sentido, pode-se entender que a racionalização do uso de antimicrobianos é um conjunto de ações que permitem melhorar a qualidade da prescrição desses medicamentos tendo como base a utilização de antimicrobianos efetivos e seguros, ocasionando menos efeitos adversos, com menor pressão seletiva sobre a flora bacteriana do paciente e com boa relação custo-efetividade, possibilitando reduzir o custo global da assistência (WILTON et al, 2002; PALADINA, 2004; FISHMAN, 2006).

A política de uso de antimicrobianos foi desenvolvida e implantada em vários países e envolve estratégias, tais como: seleção de antibióticos para o formulário terapêutico, restrição de utilização por meio da determinação de antibióticos, aprovação prévia, protocolos clínicos, avaliação pós-prescrição, rotação de antibióticos, terapia seqüencial e educação continuada (WILTON et al, 2002; FISHMAN, 2006).

A restrição da utilização dos antimicrobianos é, portanto, em combinação com as demais, uma importante estratégia para promover o uso racional e seguro dos antimicrobianos (WILTON et al., 2002; FISHMAN, 2006).

As complexidades das novas terapias medicamentosas e as evidências dos resultados das intervenções farmacêuticas na melhoria dos regimes terapêuticos e na redução dos custos assistenciais reforçam a importância de uma assistência farmacêutica de qualidade e na avaliação pós-prescrição médica, onde o farmacêutico pode contribuir enormemente para o sucesso da terapêutica medicamentosa (FERRACINI; WLADIMIR, 2005).

O farmacêutico clínico trabalha promovendo a saúde, prevenindo e monitorando eventos adversos, intervindo e contribuindo na prescrição de medicamentos para a obtenção de resultados clínicos positivos, otimizando a qualidade de vida dos pacientes, sem, contudo, perder de vista a questão econômica relacionada à terapia (FERRACINI; WLADIMIR, 2005).

A ausência de farmacovigilância efetiva e levantamento específico no uso adequado de antimicrobianos podem interferir na qualidade da gestão técnica e administrativa, pelo aumento dos custos com aquisição, armazenamento e dispensação de medicamentos, além de dificultar a atividade técnica pelo uso inadvertido de fármacos com finalidade terapêutica inadequada. Além disso, o uso abusivo de antibióticos em ambiente hospitalar provoca aumento importante de resistência microbiana, sendo necessário o controle e auditoria de medicamentos de uso restrito e controlado pré e pós prescrição médica.

Em vista disso, a racionalização do uso de antimicrobianos é de suma importância, pois permite melhorar a qualidade da prescrição desses medicamentos. A base de utilização de antimicrobianos mais efetivos e seguros ocasiona menos efeitos adversos, assim exercem menor seletividade sobre a flora bacteriana do paciente e proporcionam custo razoável e uma boa efetividade, possibilitando reduzir o custo global da assistência. O controle do uso de antimicrobianos é consequência do sucesso alcançado por um programa de racionalização efetivo, seguro e com qualidade (WILTON et al., 2002; PALADINO, 2004; FISHMAN, 2006).

Devido ao intenso uso de antimicrobianos, as infecções de difícil tratamento e o lento desenvolvimento de novos antibióticos têm sido apontados como fatores preponderantes no desenvolvimento da resistência bacteriana nos hospitais. Os profissionais de saúde reconhecem a importância e necessitam de uma boa política de antimicrobianos nas instituições de saúde (PASKOVATY et al., 2005).

Essa melhora pode ser obtida pela otimização da terapia medicamentosa e resolução dos problemas relacionados aos medicamentos. O que se propõe não é o exercício do diagnóstico ou da prescrição de medicamentos considerados de responsabilidade médica, mas a garantia de que esses medicamentos venham a ser úteis na solução ou alívio dos problemas do paciente.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Descrever o perfil de utilização de antimicrobianos de uso restrito no Hospital e Maternidade Dom Orione (HMDO) em Araguaína-TO, na tentativa de contribuir para a diminuição de custos, melhoria da gestão e monitoramento das infecções hospitalares, trazendo ao paciente segurança e eficácia terapêutica com o propósito de se obter resultados definidos em saúde que levem à melhoria de sua qualidade de vida.

2.2 Objetivos específicos

- Realizar levantamento do uso de antimicrobianos na terapia hospitalar nos pacientes internados no serviço de pediatria – Ala A do Hospital Dom Orione no período de agosto a outubro de 2008;
- Descrever o sistema de auditoria de antibióticos realizado no HMDO;
- Identificar o perfil farmacoterapêutico por meio da avaliação das prescrições médicas de antimicrobianos na pediatria – Ala A;
- Avaliar uso de antibióticos na pediatria – Ala A, de acordo com protocolos clínicos pré-estabelecidos;
- Propor adequação na utilização dos antibióticos terapêuticos, para otimização da gestão hospitalar.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Resistência microbiana

A infecção hospitalar atinge o mundo todo e representa uma das causas de morte em pacientes hospitalizados. No Brasil, a taxa média de infecção hospitalar é de cerca 15%, ao passo que nos Estados Unidos da América (EUA) e na Europa é de 10% (LEVY, 2004).

Os Estafilococos são as bactérias não esporuladas que mais resistem no meio ambiente. Estes microrganismos encontram-se entre os mais importantes patógenos para o homem. Indivíduos sadios são colonizados intermitentemente por *Staphylococcus aureus* desde a amamentação e podem albergar o microrganismo na nasofaringe, ocasionalmente na pele e raramente na vagina. A partir destes sítios, o *S. aureus* pode contaminar a pele e membranas mucosas do paciente, objetos inanimados ou outros pacientes por contato direto ou por aerossol, ocasionando infecções letais em função de fatores de virulência ou devido à resistência aos antimicrobianos atualmente utilizados (NOWAKONSKI, 2000).

Já foram descritos no Brasil casos de infecções causadas por *S. aureus* parcialmente resistentes aos antibióticos mais potentes como a vancomicina, e relatos da capacidade que os *Staphylococcus* coagulase negativa têm de desenvolver resistência, evidenciando a necessidade de identificação rápida e eficiente de todos os casos em que estes microrganismos se apresentam (NOWAKONSKI, 2000).

Os estreptococos foram os maiores causadores de infecção hospitalar na era pré-antibiótica (antes da descoberta de Alexander Fleming), causando surtos de infecção e morte de puérperas (NOWAKONSKI, 2000).

Os enterococos mais comumente isolados são: *Enterococcus faecalis* (90% dos casos) e *Enterococcus faecium* (10%), com grande capacidade de colonização de pacientes e de contaminarem superfícies ou equipamentos utilizados em hospitais. Possuem sensibilidade ou resistência variável aos antibióticos chamados glicopeptídios como a vancomicina e teicoplanina. Existem, atualmente, cepas

comensais naturalmente resistentes a vancomicina e que podem ser isoladas de pacientes internados (NOWAKONSKI, 2000).

Bactérias gram-positivas mostram aumento da resistência a muitos antibióticos e podem complicar a terapêutica antimicrobiana. Os problemas específicos incluem estafilococos resistentes a meticilina, enterococos resistente a glicopeptídeos, pneumococos resistente à penicilina e macrolídeos e, em menor medida, o aparecimento de *S. aureus* com resistência intermediária a glicopeptídeos (HENWOOD et al., 2000).

No Reino Unido, em dez hospitais distritais de ensino, foram estudados durante 4 meses os níveis de resistência microbiana e detectou-se variação considerável nas taxas de resistência dos *S. aureus* à meticilina, com taxas variando entre 0% a 56,7% (ANDREWS, 1999), demonstrando a preocupação da resistência à antibióticos nas instituições de saúde (CORREIA et al., 2007).

Bactérias gram positivas são causas comuns de infecção da corrente sanguínea em pacientes internados nos EUA, sendo cada vez mais responsáveis por percentual expressivo de infecções nosocomiais resistentes a antibióticos (VLAHOVIC-PALCEVSKI; MOROVIC; PALCEVSKI, 2000).

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, o que contribuiu, decisivamente, para a redução da mortalidade causada por infecções bacterianas (OPAS, 2007).

Por outro lado, a utilização indiscriminada dessas medicações, aliada à grande capacidade adaptativa dos microrganismos, possibilitou o surgimento de cepas resistentes, o que exigiu, por sua vez, a pesquisa e o desenvolvimento de drogas cada vez mais onerosas, acarretando importantes incrementos nos custos assistenciais (OPAS, 2007).

Até 50% das prescrições são tidas como inadequadas, incluindo, entre outros, erros de indicação, dosagem e duração dos esquemas terapêuticos (CORREIA et al.2007; OPAS, 2007).

Trinta e três linhagens invasivas do *S. pneumoniae* foram isoladas a partir de pacientes pediátricos em Belo Horizonte, MG, Brasil, de junho de 1999 a maio de 2001. As taxas de resistência à penicilina, ao trimetoprim-sultametoxazol, tetraciclina e cloranfenicol foram de 41,9; 58,1 e 3,2%, respectivamente (MAGALHÃES; PINTO, 2003).

Em hospital de Belo Horizonte a resistência intermediária à penicilina (Concentração inibitória mínima - CIM entre 0,1 e 1,0 mg/mL) e resistência total (CIM > 2,0 mg/mL) ocorreram, respectivamente, nas porcentagens de 38,7 e 3,2%. Não foi detectada resistência à eritromicina, ofloxacina, rifampina e vancomicina (MAGALHÃES; PINTO, 2003).

A pneumonia e meningite, devido a cepas invasivas do *Streptococcus pneumoniae* são importante causa de morbidade e mortalidade de crianças em todo o mundo. Crianças menores de 2 anos de idade são as mais suscetíveis a infecções pneumocócicas. O tratamento destas infecções depende principalmente da penicilina terapêutica. Nos últimos anos, o aparecimento da rápida disseminação de cepas resistentes à penicilina e outros agentes antimicrobianos tem sido de grande preocupação (GREENWOOD, 1999; MAGALHÃES; PINTO, 2003).

Com a atual epidemia de infecções por cepas de *S. pneumoniae* parcialmente resistentes à penicilina (PRSP), têm surgido recomendações de se elevar a dose de ampicilina de 100 mg/kg para 150 mg/kg no tratamento das pneumonias de aquisição comunitária na infância (FISHMAN, 2006). Essa conduta, além de onerar o custo terapêutico, teoricamente poderia concorrer para o agravamento da questão da resistência antimicrobiana, especificamente o *S. pneumoniae* versus a penicilina (ALVES, 2003).

A decisão na escolha de um agente antimicrobiano específico deve ser feita com base no conhecimento de sua sensibilidade *in vitro*. Na maioria das vezes, o tratamento inicial é empírico, porém, baseado no conhecimento epidemiológico dos microrganismos mais comuns em cada grupo etário e nos padrões locais de resistência microbiana. Faz-se necessário conhecer detalhadamente o perfil de sensibilidade e resistência dos agentes etiológicos para utilização segura e racional de antimicrobianos (CARVALHANAS; BRANDILEONE; ZANELLA, 2005).

O aumento da resistência bacteriana a vários antibióticos acarreta dificuldades no manejo de infecções e contribui para o aumento de custos do sistema de saúde e dos próprios hospitais (OWENS; RICE, 2006; CORREIA et al., 2007). Assim, alguns cuidados devem ser tomados em relação à antibioticoterapia, a saber: dose diária, via de administração e duração do tratamento devem ser mantidas desde o início até completar a terapêutica, diminuindo custos e uso desnecessários de antibióticos (CARVALHANAS; BRANDILEONE; ZANELLA, 2005).

3.1.1 Controle de antimicrobianos e resistência bacteriana

Há um consenso mundial de que o aumento da resistência bacteriana aos antibióticos tem complicado significativamente o cuidado aos pacientes, levando a aumento da mortalidade, aumento do tempo de internamento e necessidade de esquemas antimicrobianos mais caros e complexos (MACGWAN, 1983; FERNANDES, 2000; MACGWAN, 2004).

Infelizmente esta situação parece ser irreversível, pois é um reflexo do progressivo avanço da medicina. A evolução nos procedimentos cirúrgicos, cuidado inicial ao paciente poli-traumatizado, terapia intensiva, atenção terciária aos idosos, pacientes com doenças crônicas, entre elas, síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA), diabetes, doenças reumatológicas e transplantes levou ao aumento da sobrevida e do tempo de internamento, refletindo ao maior risco de se adquirir infecções hospitalares e, por sua vez, aumento do uso de antibióticos que aceleram o processo de seleção de resistência e elevação dos custos em saúde (MACGWAN, 1983; FERNANDES, 2000; DAVIES 2004).

Ao mesmo tempo, as dificuldades em manter rotinas adequadas de controle de infecção hospitalar acarretam disseminação clonal (bactéria geneticamente similar) dos agentes resistentes. Quando estas bactérias surgem de forma policlonal (bactérias resistentes a um antibiótico e cepas diferentes geneticamente) em diversos setores do hospital, é possível que haja excesso de uso de antibióticos, na instituição ou na comunidade, gerando intensa pressão seletiva. Por outro lado, havendo disseminação de um clone único de bactéria resistente, é mais provável que o problema esteja relacionado à falta de controle de infecção hospitalar e transmissão horizontal, que é a transmissão de informação genética entre diferentes espécies, por meio não sexual. Esta transferência pode ocorrer mesmo entre grupos distantemente relacionados, até entre grupos distintos; além disso, estes dois fenômenos podem ocorrer concomitantemente, dificultando as decisões sobre estratégias de controle (MACGWAN, 1983; FERNANDES, 2000).

Embora haja dúvidas sobre a cronologia destes fenômenos, observações levam a crer que a utilização maciça ou inadequada de antimicrobianos é fator importante para o surgimento de bactérias resistentes. É possível citar alguns fatos que sustentam esta evidência, são eles:

1. Mudanças no uso de antimicrobianos levam a mudança nos padrões de resistência;

2. A resistência antimicrobiana é mais comum em bactérias nosocomiais do que comunitárias, sendo nos hospitais a maior concentração de uso de antibióticos;

3. Durante surtos de infecções nosocomiais pacientes infectados com cepas resistentes têm maior chance de terem usado antibióticos quando comparados com paciente controle;

4. Áreas dentro do hospital com maior densidade de uso de antimicrobianos também possuem maior incidência de resistência;

5. O aumento da duração da exposição a antimicrobianos aumenta a chance de colonização por bactérias resistentes (MACGWAN, 1983; DAVIES 2004).

Mesmo com estes argumentos é importante ressaltar que em uma determinada população bacteriana, menos que 1 cepa em 1.000.000 apresentará resistência natural a determinado antibiótico; se este for usado por muito tempo ou com alta frequência, então a bactéria resistente irá encontrar uma situação satisfatória para reproduzir-se seletivamente e a resistência a este determinado antibiótico surgirá. Nos hospitais, parece que a transferência horizontal é o principal mecanismo da aquisição de cepas resistentes (LUCET; DECRE; FICHELE, et al.; 1999; MACGWAN, 2004).

Há também algumas evidências de que hipermutabilidade induzida por alguns tipos de antibióticos pode exacerbar a resistência. Desta forma, antibióticos podem não só atuar na seleção como também na promoção de resistência, ficando claro que não é o simples uso e sim o uso inadequado de antibióticos o processo facilitador deste fenômeno (DAVIES, 2004).

Diversos artigos exploraram a relação entre o uso excessivo de cefalosporinas de 3ª geração, especialmente ceftazidima e a seleção de gram-negativos resistentes, *S. aureus* metilina resistente (MRSA) e enterococos resistente a vancomicina (VRE), concluindo que a diminuição na sua utilização melhora o perfil de suscetibilidade global aos antimicrobianos (RECCO et al., 1979; MACGWAN, 1983; QUALE, et al., 1996; LANDMAN; CHOCKALINGAM; QUALE, 1999; BUSTO et al., 2001; FLAHERTY; WEINSTEIN, 2002; DAVIES, 2004; RUTTIMANN et al., 2004; PATESON, 2004). Entretanto, pode ocorrer aumento da incidência de *Acinetobacter baumannii* resistente a penicilinas com bloqueadores de β -lactamase (FLAHERTY; WEINSTEIN, 2002) ou outras cepas resistentes ao

antibiótico substituto, confirmando a hipótese de que o uso maciço e contínuo de uma única classe de antimicrobianos é fator importante para surgimento de resistência (GOLD; MOELLERING, 1996; BURKE, 1998). Alguns pesquisadores acreditam que parece haver um limiar de densidade de utilização de determinado antibiótico, que uma vez ultrapassado levará a rápida seleção de resistência (LEVY, 1994; GOULD, 1999; PENTEADO, 2004).

Embora este valor não esteja definido, sugere-se que a diversificação do uso de antibióticos por meio da seleção de compostos ideais para o tratamento de determinadas infecções, respeitando características epidemiológicas locais, aliado à intensificação dos esforços para impedir a transmissão cruzada, possa ser a chave para minimizar o problema da resistência.

A incidência de resistência à vancomicina em um hospital universitário de ensino, com 660 leitos, baseado na avaliação de culturas clínicas positivas para *Enterococcus* spp., era de 9,5% em 2000, aumentando para 14,7% em 2001 e para 15,8% em 2002 (FURTADO et al., 2005).

O enterococos resistente à vancomicina vem se tornando preocupação freqüente dos epidemiologistas pelo seu potencial de disseminação pelo contato, fazendo com que sejam implementadas medidas para evitar sua disseminação em ambiente hospitalar, tais como as medidas de barreiras e orientação quanto ao uso de antimicrobianos, visando à redução no uso da vancomicina, cefalosporinas e drogas anaerobicidas, como carbapenens, metronidazol e clindamicina (FURTADO et al., 2005). O uso indiscriminado de antibióticos em ambiente hospitalar, além de outros fatores causadores do aumento das taxas de resistência aos antimicrobianos podem favorecer a seleção de cepas mutantes (RIBEIRO; SADER, 2004).

No Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas o consumo aumentado de cefalosporinas de terceira e quarta geração correlacionou-se de forma significativa à maior taxa de resistência de *Klebsiella pneumoniae* resistente. O aumento no consumo pode ser correlacionado com o aumento de resistência dos bacilos gram negativos até o ano de 2002, excetuando a *Klebsiella pneumoniae* que manteve os níveis de resistência até 2004 (SCHREIBER; VILLARES; LIMA, 2007).

Shales et al. (1997) sugere os seguintes motivos para surgimento da transmissão cruzada de infecção no ambiente hospitalar e desenvolvimento de resistência: Mecanismos para surgimento e disseminação de organismos resistentes aos antimicrobianos em hospitais:

- Introdução de poucos organismos resistentes dentro de uma população onde a resistência não estava presente por transferência de pacientes de outras unidades de atendimento médico ou da comunidade;
- Aquisição de resistência por algumas poucas cepas previamente suscetíveis em consequência de mutação espontânea em reservatórios com alta quantidade de microrganismos, como por exemplo, abscessos;
- Aquisição de resistência por cepas suscetíveis através de transferência de material genético, principalmente no intestino ou pele;
- Emergência de resistência indutível previamente presente em algumas cepas da população bacteriana freqüentemente por seleção direta secundária ao uso de antimicrobianos;
- Seleção de pequenas subpopulações de organismos resistentes pelo uso de antibióticos;
- Disseminação de organismos resistentes inerentes por falta de controle de infecção hospitalar (SHALES, GERDING; JOHN et al., 1997; GOULD, 1999).

Faz-se necessária, também, uma análise pormenorizada do perfil de resistência e sensibilidade das bactérias aos antimicrobianos a fim de definir a necessidade de redução específica de algum fármaco que sabidamente esteja sendo responsável pela seleção de resistência (PENTEADO, 2004).

A resistência bacteriana, apesar de já existir, aumentou consideravelmente a partir do final da década de 60, devido ao uso mais amplo e indiscriminado de antibióticos em todo o mundo. Este fenômeno foi visto de forma mais dramática no ambiente hospitalar, com o surgimento dos germes multirresistentes, mas também foi notado em bactérias na comunidade, pela pressão seletiva determinada pelo uso clínico de antimicrobianos, tanto humano como veterinário (FERNANDES, 2000). Pelo seu uso comercial para engorda de animais e no seu uso industrial como conservante de alimentos (WHO, 1983; MOELLERING, 1990; FERNANDES, 2000).

3.2 Protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas

Os protocolos para tratamento de infecções hospitalares deverão incorporar o perfil microbiológico institucional (consultar o laboratório de microbiologia ou a

comissão de controle de infecção hospitalar - CCIH), inclusive por setor específico, para elevar o percentual de acertos da antibioticoterapia empírica, ressaltando-se que os mesmos deverão ser revistos periodicamente (por exemplo, a cada 6 a 12 meses), devido às constantes mudanças na microbiota hospitalar (OPAS, 2008).

Além disso, para melhorar a adesão do corpo clínico, protocolos publicados por sociedades nacionais, se adotados localmente, poderão sofrer mudanças para adaptação à realidade institucional (OPAS, 2008).

Segundo Barros (2004), mais da metade dos medicamentos receitados e vendidos em todo o mundo o são de forma inadequada, implicando em desperdício de recursos, além de acarretar para os usuários, seja ausência dos resultados positivos esperados, seja ampliação dos efeitos adversos.

Nos Estados Unidos, aproximadamente 60% das infecções estafilocócicas em unidade de terapia intensiva são agora causadas por *S. aureus* meticilina resistente (MRSA) e as porcentagens continuam a subir. A falta de protocolos contribui muito para este efeito (VLAHOVIC-PALCEVSKI; MOROVIC; PALCEVSKI, 2000).

Antibióticos estão entre os medicamentos mais prescritos em hospitais, responsáveis por 20% a 50% dos gastos com medicamentos (VLAHOVIC-PALCEVSKI; MOROVIC; PALCEVSKI, 2000). Estima-se que seu uso seja inapropriado em cerca de 50% dos casos (CORREIA et al., 2007) e vários estudos apontam antibióticos como um dos grupos medicamentosos que mais causam eventos adversos (BATES et al., 2002; MAZZEO, et al., 2004; CORREIA et al., 2007; LOURO; LIEBER; RIBEIRO, 2007; OPAS, 2007).

No estudo de monitorização do consumo de antibióticos realizado nos serviços de cirurgia ortopédica de seis hospitais em Portugal (Figura 1) observou-se que dos 1.122 episódios de internação em análise, 863 (76,9%) tiveram pelo menos um episódio de antibioticoterapia. No total ocorreram 1.154 episódios de antibioticoterapia, dos quais 71,2% foram administrados para profilaxia. O restante do consumo destinou-se, de forma relativamente equitativa, aos casos de suspeita de infecção (11,7%) ou infecção declarada (17,1%), sendo detectado que apenas 2,7% dos episódios de antibioticoterapia foram suspensos por motivo de efeito adverso e 1,6% por motivo de falência clínica. A maioria dos antimicrobianos (52,3%) foi suspensa por motivos de destino (alta hospitalar ou em caso de óbito) (CALDEIRA, 2005).

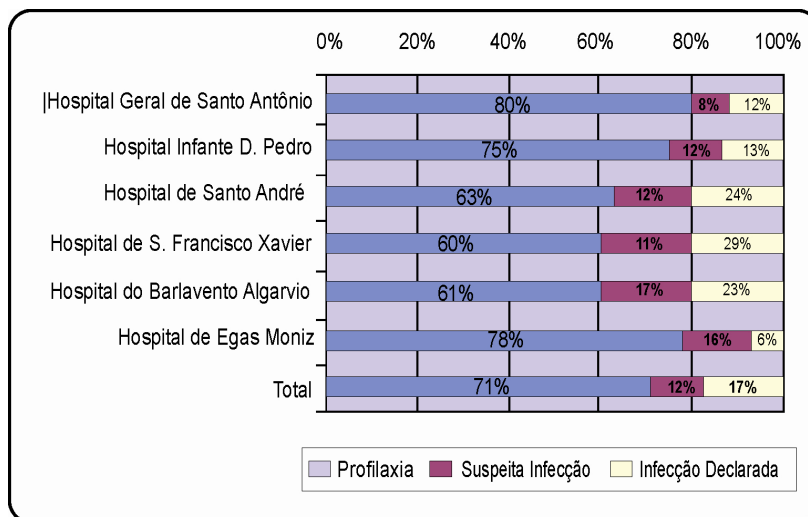


Figura 1 - Distribuição de antibióticos em hospitais de Portugal no serviço de cirurgia ortopédica.

Fonte: Adaptado: Caldeira. L, 2005.

No que diz respeito ao custo médio e em termos decrescentes, as doses que apresentaram alto custo foram ertapenem (€ 45,00) utilizado apenas em um único hospital, a levofloxacina (€ 37,30) e meropenem (€ 32,05), utilizados em vários hospitais. Da análise do custo por intervenção cirúrgica para profilaxia verificou-se que a cefazolina foi a grande responsável por este custo total - € 2.783,73 (51,5%). Os procedimentos cirúrgicos mais caros, em termos da antibioticoterapia para profilaxia, foram as reparações e operações plásticas nas estruturas articulares e redução de fratura e luxação (CALDEIRA, 2005).

3.2.1 Tratamento das infecções prevalentes

Protocolos clínicos são ferramentas importantes para uso racional de antimicrobianos. Assim, no serviço de pediatria – ala A do HMDO estabeleceram-se protocolos para o tratamento das infecções mais prevalentes.

Em relação ao tratamento da diarreia aguda, no primeiro momento observa-se a ocorrência de alterações do hábito intestinal normal da criança, como o aumento do número e/ou diminuição da consistência das fezes, durando no máximo 14 dias. Em caso de recém-nascido e lactente deve-se considerar o comprometimento do

estado geral, diminuição da ingestão alimentar, febre, vômitos e irritabilidade (GRISI, 2007a).

O tratamento da diarreia consiste em manter dieta para a idade, onde o leite materno nunca é suspenso. É contra-indicado o uso de antiespasmódicos, adsorventes e anti-secretores que podem complicar a evolução natural. Deve-se usar antimicrobianos somente nas indicações descritas no Quadro 1, como segue: 1) Imunodeprimidos e recém-nascidos; 2) Disseminação do processo infeccioso (toxemia ou prostração); 3) Cólera; 4) Diarreia mucossanguinolenta: perda sanguínea importante, ou suspeita e *Shigella* sp ou *Campylobacter* sp.; 5) Na amebíase ou giardíase (GRISI, 2007a).

Situação	Antimicrobiano Indicado
Paciente imunodeprimido	Ceftriaxone e/ ou aminoglicosídeo
Período neonatal	Aminoglicosídeo ou cefalosporina de 2º ou 3º geração
Cólera	Trimetoprim (TMP)- sulfametoxazol (SMX) na dose de 10 mg/kg/dia (TMP) e 50 mg/kg/dia (SMX), 12/12 horas, 5 dias
<i>Shigella</i> sp	Trimetoprim (TMP) sulfametoxazol (SMX) na dose de 10 mg/kg/ dia (TMP) e 50 mg/kg/dia (SMX) 12/12 horas, 5 dias ou ácido nalidíxico, 50 mg/kg/dia 6/6horas
<i>Campylobacter</i> sp	Eritromicina, 40 mg/kg/dia, 6/6horas
Amebíase	Metronidazol 30 mg/kg/dia, 8/8horas, 10 dias
Giardíase	Metronidazol 15 mg/kg/dia, 8/8horas, 10 dias.

Quadro 1 - Indicação de antibióticos de acordo com situação do paciente e microrganismos.
Fonte: Protocolo clínico da ala A - Pediatria do HMDO, 2008.

Também se pode utilizar o tratamento com reposição hidroeletrólítica, tendo como objetivo repor as perdas anormais da criança. A estimativa inicial é de 50 mL/kg na forma de solução glicosada (SG) 5% 1:1 solução fisiológica (SF) 0,9%, adicionado ao volume do soro de manutenção. Este volume deve ser reavaliado e reajustado a cada seis horas. De acordo com as necessidades, este volume pode ser aumentado para 100, 150 ou até 200 mL/kg/dia (GRISI, 2007b).

A reposição pode ser progressivamente diminuída de acordo com a maior ingestão oral da criança e concomitante diminuição das perdas. Recomenda-se que sejam retirados 50 mL/kg a cada 6 horas, até suspensão completa. Suspensa a reposição, inicia-se a retirada da manutenção da mesma forma (50 mL/kg a cada 6 horas) (OLIVEIRA, 2005).

O impetigo não-bolhoso ou pioderma também tem sua incidência no serviço de pediatria – Ala A do HMDO. Trata-se de doença infecciosa da camada mais superficial da pele (epiderme), que tem sua origem provocada pelos agentes etiológicos *Streptococcus beta hemolítico* (grupos A, B e C) e estafilococos coagulase-positivos. Já no impetigo bolhoso, o *S. aureus* produtor de enzimas epidermolíticas é o maior responsável.

O tratamento do impetigo não-bolhoso quando identificado como caso leve consiste na realização de limpeza com água e sabão, uso de pomadas à base de antibióticos: ácido fusídico, bacitracina, neomicina, mupirocin, quatro vezes ao dia.

No tratamento da ectima que também é uma infecção de pele e derme, o agente etiológico é o *Streptococcus beta hemolítico* do grupo A. Apresenta características semelhantes ao impetigo clássico, mas a lesão aprofunda para a derme podendo apresentar sintomas gerais como febre, dor e linfadenite. O tratamento consiste na limpeza com água e sabão e antibioticoterapia sistêmica oral com uso de eritromicina ou cefalexina.

A erisipela que é uma infecção de epiderme, derme e hipoderme, onde o agente etiológico é *Streptococcus beta hemolítico* do grupo A, às vezes, *S. aureus* apresenta algumas características relevantes, tais como: área edematosa hiperemiada, bem delimitada, endurecida, que se alastra continuamente, não deixando áreas sãs. Sintomas gerais como febre, dor local, mialgias e adenomegalia satélite podem estar presentes (AOKI, 2004; OLIVEIRA, 2005). O tratamento de erisipela consiste no uso de antibiótico via oral: eritromicina ou cefalexina. Antibiótico parenteral: penicilina benzatina ou procaína ou cristalina ou cefalotina 100mg/kg/dia de 6/6h.

No caso de celulite que é uma infecção no tecido subcutâneo que se espalha pela derme e epiderme, os agentes etiológicos prevalentes são: *S. aureus*, estreptococos e, raramente, *Haemophilus influenzae*. Apresenta características clínicas na área afetada com hiperemia violácea, quente, endurecida, dolorosa e mal delimitada; febre, mal estar e adenomegalias satélites. O tratamento consiste na administração de antibioticoterapia endovenosa (EV) com utilização de oxacilina: 200 mg/kg/dia, 6/6 horas durante 10 a 14 dias ou cefalotina: 100 mg/kg/dia, 6/6 horas durante 10 a 14 dias ou clindamicina: 40 mg/kg/dia, 6/6 horas durante 10 a 14 dias (AOKI, 2004; OLIVEIRA, 2005).

A síndrome de Fournier, também conhecida como celulite perineal, inclui

lesões em genitália e região perianal, onde os agentes etiológicos são: estafilococos, estreptococos, germes anaeróbios e gram-negativos. A Síndrome de Fournier é caracterizada por celulite na região perineal que evolui com dissecação de tecidos profundos. Seu tratamento compreende uso de oxacilina (Quadro 2) ou cefalotina ou clindamicina (60 mg/kg/dia de 6/6 horas) + metronidazol: 40 mg/kg/dia de 6/6 horas EV + amicacina: 15 mg/kg/dia de 8/8 horas (AOKI, 2004; OLIVEIRA, 2005).

O protocolo de foliculite, furunculose e carbúnculo estabelecido pela equipe de médicos do serviço de pediatria – ala A do Hospital e Maternidade Dom Orione, está bem delineado a partir dos conceitos de foliculite que é um pequeno abscesso superficial no folículo piloso, onde o tratamento compreende a limpeza local e pomada a base de antibiótico. Furunculose corresponde a uma lesão, limitada ao folículo piloso, mais profundo. Seu tratamento consiste inicialmente na limpeza local com água e sabão, drenagem do material purulento e utilização de pomada com antibiótico. O carbúnculo é uma coleção de folículos pilosos infectados mais profunda e extensa que o furúnculo. Seu tratamento consiste em limpeza local, drenagem do material purulento e antibiótico via oral: cefalexina (100mg/kg/dia) de 6/6 horas ou cefadroxil (30mg/kg/dia) de 8/8 horas durante 10 dias.

Já nas infecções musculares – piomiosites que se caracterizam por infecções do tecido muscular, onde os agentes etiológicos prevalentes são os microrganismos: estafilococos e estreptococos. Suas características são: febre, mal estar, mialgia e dor localizada; dor à palpação do grupo muscular acometido, hiperemia, empastamento muscular e calor local. Pode evoluir para sepse. O tratamento consiste na drenagem cirúrgica se necessário, antibioticoterapia endovenosa utilizando oxacilina (200mg/kg/dia 6/6h) ou cefalotina (100mg/kg/dia de 6/6h) ou clindamicina (60mg/kg/dia 6/6h) ou vancomicina (40 a 60mg/kg/dia 6/6h).

O protocolo de pneumonia aguda adquirida na comunidade estabelecido no HMDO se caracteriza pelo quadro clínico de febre, tosse, taquipnéia e dispnéia de intensidade variável, sintomas gripais, dor abdominal (envolvimento de lobos inferiores), ausculta pulmonar, redução ou abolição do murmúrio vesicular, sopro tubário e crepitações e/ou sibilos onde as crianças pequenas, geralmente, não têm alterações na ausculta pulmonar (DINIZ et al., 2004; MARCONDES, 2004; LOPEZ; CAMPOS, 2007). A taquipnéia é o melhor sinal para o diagnóstico de pneumonia em crianças. Deve-se considerar pneumonia em pacientes (sem sibilância) com frequência respiratória (FR) < 2 meses: FR > ou = 60 incursões respiratórias por

minuto (IRPM); 2 a 11 meses: FR > ou = 50 IRPM; 1 a 4 anos: FR > ou = 40 IRPM (DINIZ et al., 2004; MARCONDES, 2004; LOPEZ; CAMPOS, 2007).

O tratamento hospitalar da pneumonia comunitária está embasado na internação para menores de 2 meses com presença de tiragem subcostal, com ocorrência de convulsões, com sonolência excessiva, com estridor em repouso, com desnutrição grave, com ausência de ingestão de líquidos, com hipoxemia, com presença de co-morbidades (anemia falciforme, cardiopatias, pneumopatias), problemas sociais, falha terapêutica ambulatorial.

Deve-se considerar pneumonia de tratamento hospitalar muito grave quando nos seguintes critérios: 1 - desnutrição grave; 2 - batimento de asa do nariz e cianose; 3 - estridor em repouso; 4 - sonolência excessiva; 5 - convulsões. Nestes casos solicitar imediatamente: 1) Raio-X de tórax; 2) Hemograma; 3) Velocidade de sedimentação de hemácias (VHS); 4) Reação de cadeia polimerase (PCR). O uso de antibióticos de acordo com protocolos da pediatria – Ala A e suas doses estão descritos no Quadro 2 a seguir.

Amicacina	15 mg/kg/dia EV 8/8 ou 12/12h
Amoxicilina	50 mg/kg/dia VO de 8/8h
Cefaclor	40 mg/kg/dia VO de 8/8h
Cefuroxima	30 mg/kg/dia VO 12/12h
Cefotaxime	150-200 mg/kg/dia EV 8/8h
Cefoxitina	100 mg/kg/dia EV 6/6h
Ceftriaxone	75 mg/kg/dia IM ou EV 24/24h
Cloranfenicol	50 mg/kg/dia EV/VO 6/6h
Eritromicina	40-50 mg/kg/dia VO 6/6h
Oxacilina	200 mg/kg/dia EV 6/6h
Penicilina Cristalina	200.000 UI/kg/dia EV 4/4h ou 6/6h
Penicilina Procaína*	50.000 UI/kg/dia IM 12/12h
Sulfametoxazol + Trimetoprim	100 mg/kg/dia de Sulfa EV 6/6h para P.carinii
Ampicilina	150-200 mg/kg/dia EV 6/6 h
Amoxicilina + Clavulanato	50 mg/kg/dia VO 12/12h

Quadro 2 - Doses terapêuticas de acordo com protocolo da ala – A pediatria do HMDO.

*O Ministério da Saúde recomenda: < 20kg 400.000UI IM 24/24 h e > 20kg 400.000UI IM a cada 12 h.

Fonte: Protocolos clínicos da pediatria do HMDO, 2008.

O tratamento geral das pneumonias consiste na hidratação via oral (VO) ou endovenosa (EV) com dieta fracionada em pequenas alíquotas. Se houver dispnéia importante usar sonda orogástrica (recém nascidos e lactentes jovens) ou nasogástrica (crianças maiores). Manter cabeceira elevada, usar oxigenoterapia com O₂ úmido para manter saturação > 94%, inalação com broncodilatadores para caso de broncoespasmo, manter vias aéreas livres mantendo limpeza e lavagem de narinas com soro fisiológico e aspiração se necessário (DINIZ et al., 2004; MARCONDES, 2004; LOPEZ; CAMPOS, 2007).

No Quadro 3, estão listados os critérios estabelecidos pelo corpo clínico da ala – A pediatria do HMDO para o tratamento de pneumonias comunitárias.

Faixa etária	Antibiótico inicial	Alternativa
0 a 2 meses	Suspeita de infecção estafilocócica Penicilina Cristalina + Amicacina	Oxacilina+ Amicacina
	Ampicilina + Cefalosporina de 3 ^a geração. Meningite Associada	Eritromicina (*suspeita de Clamídia)
2 meses e 2 anos	Penicilina Cristalina	**Sinais de Pneumonia MUITO GRAVE: Oxacilina + Cloranfenicol
2 anos a 5 anos	Penicilina Cristalina	**Sinais de Pneumonia MUITO GRAVE: Oxacilina ou Oxacilina + Cloranfenicol
5 anos a 15 anos	Penicilina Cristalina	Eritromicina: associado ou não se suspeita de <i>Mycoplasma pneumoniae</i>

Quadro 3 - Terapia antimicrobiana hospitalar empírica das pneumonias comunitárias de acordo com protocolos clínicos do serviço de pediatria - Ala A do HMDO.

*Doença insidiosa, afebril, tosse coqueluchóide, história de parto vaginal e conjuntivite após 7 dias de vida.

**Sinais de pneumonia MUITO GRAVE: desnutrição grave, batimento de asa do nariz e cianose, estridor em repouso, sonolência excessiva e convulsões.

Fonte: Protocolos clínicos da pediatria do HMDO, 2008.

3.3 Farmácia hospitalar e custos hospitalares

Estudos realizados nos EUA pelo Centro para Controle de Doenças (CDC) de Atlanta (através do projeto SENIC - Study on the Efficacy of Nosocomial Infection

Control) mostram que a infecção hospitalar prolonga a permanência de um paciente no hospital em pelo menos 4 dias, ao custo adicional de U\$ 1.800,00 (OPAS, 2005).

Embora o problema seja antigo, foi somente a partir dos anos 70 que as instituições hospitalares começaram a fazer estudos mais aprofundados sobre o assunto. Entre 1983 e 1985 a Organização Mundial de Saúde (OMS) deu destaque ao tema promovendo um levantamento em 14 países com objetivo de quantificar a incidência da infecção hospitalar. Ao final do estudo, no entanto, os próprios organizadores reconheceram que a amostra não era representativa, porque a incidência da infecção hospitalar varia de hospital para hospital e de uma região para outra. É impossível garantir índices aceitáveis de infecção hospitalar. Neste estudo a média de prevalência de infecção hospitalar encontrada foi de 8,7%, variando de 3% a 21% (MAYKON-WHITE et al., 1988).

Em 1990, a Organização Pan-americana da Saúde (OPAS) e a Sociedade de Epidemiologistas de Hospitais dos EUA (SHEA) organizaram uma Conferência Regional sobre Prevenção e Controle de Infecções Nosocomiais, em Washington. Participaram da conferência profissionais da Argentina, Bermudas, Brasil, Canadá, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Chile, Equador, Estados Unidos, Guatemala, Jamaica, México, Panamá, Peru, Porto Rico, Uruguai e Venezuela. Na Conferência foram aprovadas várias recomendações. Entre elas destacam-se:

1. Manter comissões nacionais de prevenção e controle de infecção hospitalar e criá-las nos países onde não existem;
2. Os hospitais para serem credenciados devem ter um programa de controle de infecção;
3. Incluir o tema de controle de infecção no currículo das disciplinas relacionadas com as ciências da saúde e programas de educação continuada;
4. Efetuar investigações epidemiológicas conjuntas e cooperativas, entre instituições estatais e universitárias dos países da região;
5. Identificar laboratórios de microbiologia com reconhecida excelência e eficácia na região, que sirvam de referência na área;
6. Criar grupos de trabalhos em cada país sobre controle de antibióticos, para padronizar o diagnóstico de resistência nos laboratórios de microbiologia e estabelecer políticas de controle por hospitais (OPAS, 2005).

Nos EUA, um dos primeiros países a pesquisar o assunto, a infecção hospitalar começou a ser estimada em 1970 pelo Centro para Controle das Doenças

(CDC). O projeto piloto desenvolvido em 8 hospitais comunitários ficou conhecido como CHIP (Comprehensive Hospital Infections Project). A taxa média de infecção hospitalar obtida foi de aproximadamente 5%. Entre 1974 e 1984 esta mesma instituição fez uma avaliação nacional para diagnosticar a abrangência do problema e a eficácia do programa nacional de controle de infecção hospitalar. O projeto SENIC indicou que no período de 12 meses (de 1975 - 1976) 2,1 milhões de infecções foram adquiridas nos hospitais gerais norte-americanos, com taxa de infecção aproximada de 5,7%. Comparando a incidência de infecção hospitalar nos dois períodos estudados (1974 – 1984, CDC e 1975 – 1976, SENIC), verificou-se que nos hospitais com controle de infecção atuante ocorreu uma queda relativa de 32% nas taxas de infecção hospitalar e nos hospitais sem um programa de controle estabelecido estes indicadores aumentaram 18%. Concluiu-se que pelo menos 1/3 das infecções poderiam ser evitadas. O estudo permitiu observar ainda que as infecções hospitalares mais comuns, pela ordem, são: trato urinário (45%), ferida cirúrgica (29%) e pneumonia (19%). Estes indicadores revelam que o aumento da incidência das infecções hospitalares reflete em custos exagerados no consumo de antibióticos e muitas vezes custos intangíveis relacionadas a perdas sociais e no trabalho, ao estado emocional do paciente e de seus familiares (OPAS, 2005).

Em geral, os levantamentos realizados nos demais países partiram dos organismos estatais ligados ou não a universidades. Na Europa as pesquisas revelam o seguinte: na Espanha a prevalência de infecção hospitalar é de 9,9%, realizado em 1990; na Noruega 6,3% em 1991; na França a prevalência foi 6,3% em 1986; na Dinamarca estudo em 1979 foi de 9,0%; na Suécia, em 1975, 15,5%. Nestes estudos, a principal topografia foi infecção urinária que oscilou em sua distribuição de 25 a 35%, pneumonia de 20 a 25% e operatória de 15 a 20%. Na Inglaterra, Escócia, País de Gales e Irlanda a pesquisa nacional foi realizada pelo Hospital *Infection Society* da Grã-Bretanha, entre 1993 e 1994, que obteve uma taxa de prevalência de 9,0%, sendo maior nos hospitais universitários (11,2%) que nos demais (8,4%). Na Itália, o Instituto Superior de Saúde promoveu levantamento de abrangência em 1983, e observou que a taxa de infecção hospitalar era de 6,8%, com variações de 3,3% a 12,6% conforme a região estudada (OPAS, 2005).

Um levantamento nacional realizado no México identificou uma taxa média de infecção hospitalar de 15%. Em Cuba, a incidência de infecção hospitalar variou com o tipo de instituição, de 4,8% nas maternidades, 5,2% em hospitais pediátricos, 6,5%

em hospitais gerais até 11,8% nos hospitais especializados. Na cidade de Buenos Aires, foi realizado um estudo de prevalência de infecções hospitalares, em 1986 e 1987. As taxas observadas foram de 9,6% em 1986 e 8,9% em 1987. No Chile, foi realizado em 1988 um inquérito nacional, que obteve uma taxa de infecção hospitalar de 4,5%, variando de acordo com o porte do hospital, de 5,3% naqueles com mais de 500 leitos até 2,3% nos hospitais pequenos (OPAS, 2005).

Em 2002 um inquérito de prevalência desenvolvido pela OMS em 55 hospitais de 14 países representando 4 regiões (Europa, Mediterrâneo Oriental, Sudeste Asiático e Pacífico Ocidental), mostrou que em média 8,7% dos doentes hospitalizados contraiam infecções nosocomiais. As frequências mais elevadas foram descritas em hospitais do Mediterrâneo Oriental e do Sudeste Asiático com 11,8% e 10,0% respectivamente, com prevalência de 7,7 na Europa e 9,0% no Pacífico Ocidental. (WHO, 2002)

No Brasil, após a promulgação da portaria 196/83, LEI nº 5.991/73, LEI nº 6.480/77, LEI nº 8.080/90 e demais resoluções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 1973, 1990, 1997, 1998, 2000; OPAS, 2005) o Ministério da Saúde elaborou um projeto de estudo, denominado "Estudo Brasileiro da Magnitude das Infecções Hospitalares e Avaliação da Qualidade das Ações de Controle de Infecção Hospitalar", que foi realizado entre maio e agosto de 1994. Foram avaliados 8.624 pacientes com mais de 24 horas de internação, cujo tempo médio de permanência foi 11,8 dias. O número de pacientes com infecção hospitalar encontrado foi 1.129, com taxa de pacientes com infecção hospitalar de 13,0% e a taxa de infecção hospitalar de 15,5%. Os maiores índices de paciente com infecção foram obtidos nos hospitais públicos, 18,4%, gerando ineficácia terapêutica e altos custos do serviço público e os menores nos hospitais privados sem fins lucrativos, 10,0%. Essa diferença se dá em parte porque os hospitais públicos normalmente atendem casos de maior complexidade enquanto que os privados são responsáveis por casos mais seletivos e de menor complexidade.

Por região, as taxas de pacientes com infecção hospitalar, mostraram a região sudeste com 16,4%, seguida do nordeste com 13,1%, norte 11,5%, sul 9,0% e centro oeste 7,2% (OPAS, 2005).

Nos países em desenvolvimento, poucos recursos são empregados no monitoramento de ações sobre o uso racional desses medicamentos, apesar das bases que fundamentam seu uso racional serem amplamente discutidos, ainda se

detecta preocupantes situações de mau uso (NIEDERMANN, 2005; OZKURT et al., 2005, CORREIA et al., 2007).

A Farmacovigilância é um instrumento importante na mudança dos padrões de utilização de medicamentos dentro do hospital e o seu exercício é de grande relevância como prática investigativa para a avaliação de risco no uso de medicamentos indevidos, seus custos e fatores determinantes (COELHO, 1998; FERNANDES, 2000; MAIA-NETO, 2005).

As atividades de vigilância possibilitam intervenções no sentido de melhorar a qualidade das prescrições médicas, promovendo o uso seguro e racional de antimicrobianos (WHITE; ATMAR; WILSON, 1997; COELHO, 1998; MAIA-NETO, 2005). A Farmacovigilância ressalta ainda a importância do trabalho em equipe, propondo modelos participativos de investigação em saúde (MAIA-NETO, 2005).

3.3.1 O uso de antimicrobianos nos hospitais

Antibióticos são amplamente usados para tratamento e profilaxia de infecções, a ponto de corresponderem de 30% a 50% dos gastos hospitalares com medicamentos (WHITE; ATMAR; WILSON, 1997; BUSTO et al., 2001). Vários estudos analisaram o padrão de prescrição em hospitais de ensino e assistenciais, constatando que 25% a 50% das prescrições eram inadequadas, principalmente devido à escolha incorreta do medicamento, dose ou tempo de tratamento (MURTHY, 2001; SUNENSHINE; LIEDTKE; JERNIGAN, 2004).

Recentemente, Bantar et al. (2000), em um estudo envolvendo 27 centros na Argentina, observaram altos índices de infecções hospitalares por bactérias resistentes e evidenciaram sua relação com o uso inadequado de antibióticos. No mesmo país, Bustos et al. (1999) observaram, em um hospital de pequeno porte, erros importantes de indicação de profilaxia de infecção cirúrgica levando o uso inadequado de antibióticos e elevação dos custos hospitalares.

No Brasil, o estudo realizado em Porto Alegre observou o padrão de antibioticoprofilaxia em um hospital escola, constatando uma aderência satisfatória em 75% das cirurgias às recomendações determinadas no seu guia interno quanto à escolha do antibiótico. Contudo, ao ser analisada a duração da profilaxia, esta foi

correta em apenas 22% dos casos, sendo freqüentemente mais longas que o recomendado. Embora haja profissionais com grande conhecimento sobre antimicrobianos, a prática diária revela um desconhecimento por parte dos médicos sobre farmacocinética, espectro, indicação e tempo de uso dos antibióticos. Uma equipe multidisciplinar preocupada com abusos na utilização de antibióticos é fundamental para o sucesso da terapêutica racional de antimicrobianos em nível hospitalar (HEINECK; FERREIRA; SCHENKEL, 1999, FISHMAN, 2006).

Não só o médico como outros profissionais podem compor uma equipe para controle de antimicrobianos. Para a composição de uma equipe multidisciplinar (composta de médicos, farmacêuticos, enfermeiros, microbiologistas, biólogos e biomédicos), suas funções devem estar bem delimitadas, focadas nas estratégias para implementação de um programa de uso racional e controle de antimicrobianos em hospitais, bem como esta composição pode variar conforme as características institucionais, em especial, a complexidade dos procedimentos realizados (ex: cirurgias de grande porte, terapia intensiva, transplantes, quimioterapia oncohematológica) e o número de leitos disponíveis, bem como o acesso a recursos humanos e tecnológicos adequados para a realização de tal atividade (OPAS, 2008).

O desenvolvimento de protocolos é útil para minimizar este problema; contudo, a incorporação das informações contidas nos protocolos na prática clínica muitas vezes é inadequada. Um acordo entre os especialistas que os redigiram e o clínico que deve segui-los parece ser fundamental. Neste contexto, ressalta-se a importância de um grupo de controle de uso de antibióticos que deve divulgar e vigiar o cumprimento das rotinas de uso preestabelecidas (BROWN, 2002).

A definição de uso racional dos antimicrobianos está pautada na 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 (CORREIA et al., 2007; OPAS, 2008).

Um programa de uso racional de antimicrobianos de acordo com portaria ministerial para instituições e serviços de saúde é qualquer ação destinada a racionalizar a prescrição destas drogas, variando de simples avaliações do consumo global a processos de assessoria, padronização de condutas e medidas intervencionistas. Em função da grande participação dos antimicrobianos no conjunto dos gastos assistenciais, em especial em 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 a menor rotatividade dos leitos hospitalares (OPAS, 2008).

3.3.2 Controle de antimicrobianos e redução de custos

A OMS define o uso apropriado de antibióticos como o uso custo-efetivo no qual são maximizados os efeitos terapêuticos e minimizados os efeitos tóxicos e o surgimento de resistência antimicrobiana. A história do desenvolvimento dos antibióticos priorizou esta definição concentrando-se em dois problemas: manutenção do espectro ou efeito terapêutico e diminuição da toxicidade.

Evidentemente, não se discute a questão da utilização de antibióticos de alto custo para tratamento de infecções causadas por bactérias resistentes; entretanto, algumas vezes estes antibióticos são prescritos de forma inadequada, com o objetivo de “cobrir” todos os agentes infecciosos, mesmo quando bactérias resistentes não são epidemiologicamente plausíveis. O mesmo ocorre com a manutenção por tempo prolongado de antibióticos terapêuticos ou profiláticos por questão de “segurança”, mesmo quando não existem evidências de infecção ativa ou indicação de profilaxia. Em paralelo, são comuns situações clínicas de pacientes com síndrome da resposta inflamatória sistêmica que recebem antibióticos quando não há evidências de infecção ou em infecções que não necessitam de tratamento antimicrobiano, trazendo dúvida ao clínico na definição terapêutica (BANTAR; SARTARI; VESCO et al., 2003; RUTTIMANN et al., 2004).

Os profissionais prescritores que compõe a equipe, quando na incerteza na escolha da antibioticoterapia ideal, podem consultar outros profissionais, como o farmacêutico clínico e/ou hospitalar, especialmente para hospitais terciários de alta complexidade, contratados para exercer sua função auditora e que são importantes para a qualidade e controle na utilização de antimicrobianos. Um farmacêutico clínico exclusivo com especialidade em antibioticoterapia, para a realização de atividades de orientação e intervenção junto ao corpo clínico, principalmente no que se refere à dosagem, farmacocinética, farmacodinâmica, interações

medicamentosas e efeitos colaterais dos antimicrobianos pode fazer grande diferença no resultado final do uso de antimicrobianos pela unidade hospitalar (OPAS, 2008).

Um programa executado durante dois anos com a participação de equipe multidisciplinar em um hospital de 485 leitos nos EUA obteve redução de 38% dos gastos com melhora do padrão de prescrição (RECCO; GLADSTONE; FRIEDMAN et al., 1979). White Jr e colaboradores (1997) realizaram em 1994 uma intervenção de restrição de antimicrobianos em hospital norte-americano com o objetivo de controlar um surto de *Acinetobacter baumannii*, obtendo redução de 32% dos gastos em antibióticos parenterais e economia de US\$ 863.100,00 por ano. Além disso, obtiveram melhora do perfil global de resistência bacteriana sem aumento de mortalidade e tempo de internação (WHITE; ATMAR; WILSON, 1997).

Na Itália, Bassetti et al. (2001) implementaram um programa de restrição de antimicrobianos em um hospital de 2.500 leitos obtendo também uma economia de 342.927,00 euros após o primeiro ano do programa (BASSETTI; DI BIAGIO; REBESCO et al., 2001).

Em outro estudo, Bantar et al. (2003), em um hospital de 250 leitos na Argentina, realizaram um complexo programa de educação e uso racional de antibióticos com duração de 24 meses onde não foram realizadas restrições de uso de agentes específicos, embora tenham sido estimuladas as substituições de cefalosporinas de 3ª geração e carbapenens por penicilinas com bloqueadores de β -lactamase e tenha sido enfatizada a necessidade de adoção de boas práticas em clínica e rigor no diagnóstico microbiológico. Com a intervenção foi possível economizar US\$ 913.236,00 sem prejuízo na mortalidade ou permanência (BANTAR; SARTARI; VESCO et al., 2003).

Recentemente, Rüttimann et al. (2004), em um pequeno hospital na Suíça, obtiveram redução de 53% nos gastos com antibióticos por meio de um programa de controle no qual adotaram medidas educacionais, protocolos, formulários de restrição, aprovação especial para drogas determinadas e troca precoce da via intravenosa para via oral (RUTTIMANN; KECK; HARTMEIER et al., 2004).

Desta forma, não há dúvidas de que a adoção de condutas clínicas suportadas por fortes evidências científicas é medida eficaz para melhorar o padrão de atendimento hospitalar e gerenciar custos. Eventualmente uma instituição pode encontrar-se em estágio nos quais as padronizações de condutas e a adoção de

protocolos são amplamente difundidas. Neste caso, é provável que programas de controle de antimicrobianos restritivos produzam pequeno impacto na redução de custos. Cabe comentar que alguns programas são executados com esforços importantes das equipes envolvidas, sendo difícil sua manutenção por tempo indeterminado (SHALES; GERDING; JOHN et al., 1997; FRIDKIN, 2003).

Com o relaxamento das ações de controle, ocorre um aumento do consumo e dos gastos. Não menos importante é o fato de que surtos por agentes como *Acinetobacter baumannii* multirresistentes ou *Enterococos* resistentes à vancomicina ou gram-negativos produtores de beta-lactamase de espectro estendido (ESBL) podem consumir grande parte dos recursos financeiros da instituição. Nesta situação, é importante definir exatamente a dimensão destes gastos e usar este argumento para intensificar as ações de controle de infecção hospitalar e do próprio controle de antimicrobianos junto ao corpo diretivo da instituição para sensibilizá-los (COSGROVCE; CARMELI, 2003).

3.3.3 Auditoria e controle de antimicrobianos

Praticamente todos os programas de controle de antimicrobianos seguem a mesma rotina de implementação. Inicialmente é preciso identificar se há ou não abuso ou uso inadequado de antibióticos e em qual setor concentram-se os maiores problemas (PENTEADO, 2004).

Com a análise do perfil de utilização de antibióticos, frequentemente constata-se excesso de uso de cefalosporinas de 1ª e 3ª geração, quinolonas de uso parenteral, vancomicina, aminoglicosídeos e até mesmo carbapenens. Observam-se associações antagônicas de antimicrobianos, como cloranfenicol + gentamicina ou desnecessárias, como penicilinas + bloqueadores de β -lactamase e carbapenens associados com drogas antianaeróbias, como metronidazol e clindamicina. Associações desnecessárias com aminoglicosídeos; além de cobertura excessivamente ampla em infecções domiciliares ou restritas quando há indicação de cobertura de amplo espectro; erros de dose, posologia e tempo de tratamento são comuns, assim como a possibilidade de utilização da via oral em detrimento da via parenteral (GOMES, 2001; PENTEADO, 2004).

O registro e a análise periódica das indicações de tratamento, bem como dos diagnósticos, podem fornecer informações para definir prioridades na formulação de protocolos e padronizações de tratamento ou profilaxia (PENTEADO, 2004).

Os parâmetros comumente usados para estipular a necessidade de intervenção são: consumo de antibiótico global e por setor que devem ser obtidos em frascos e gramas e convertidos em dose diária definida (DDD) que corresponde à dose média necessária para um dia de tratamento de um paciente adulto padronizada pelo CDC (NNISS, 2003), como denominador é recomendada a utilização do número de pacientes/dia (GOMES, 2001; OPAS, 2008).

O coeficiente de utilização pode ser obtido dividindo-se o número total de DDD utilizados pelo número total de pacientes/dia do hospital ou da unidade estudada e a seguir multiplicando-se o número obtido por 1.000.

$$\text{DDD}/1.000 \text{ pacientes/dia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de DDD do antimicrobianos} \times 1000}{\text{N}^\circ \text{ total de pacientes/dia}}$$

O estabelecimento da DDD fornece uma base para avaliações da racionalidade e aspectos econômicos do uso dos medicamentos no sistema de saúde. Para uniformizar os dados sobre o consumo de antimicrobianos, utiliza-se a DDD, conceituada como "a dose média diária de manutenção, usada, habitualmente, por um indivíduo adulto, para a principal indicação terapêutica daquele antimicrobiano" (GOMES, 2001; OPAS, 2004; RIBEIRO; SADER, 2004).

Dose diária definida é uma unidade de medida de consumo de medicamentos, criada para superar as dificuldades derivadas da utilização de mais de um tipo de unidade em estudos de utilização de medicamentos. Esta é a unidade utilizada pelo Conselho Nórdico sobre Medicamentos, pioneiro nos estudos de utilização de medicamentos, e é a unidade recomendada pelo Grupo de Estudos de Utilização de Medicamentos da OMS (*WHO Drug Utilization Research Group*) (GOMES, 2001; OPAS, 2004; MAIA-NETO, 2005). A fórmula para cálculo de DDD auxilia na determinação do consumo real de antimicrobianos por unidade de internação (GOMES, 2001; BROWN, 2002).

Como calcular:

$$\text{DDD/ 100 leitos / dia} = \frac{A \times 100}{B \times P}$$

Onde:

A = quantidade total do medicamento consumido no período de tempo considerado (em UI ou g).

B = DDD padrão estabelecida para o medicamento (Tabela 1).

P = pacientes/dia no mesmo período de tempo considerado.

Na Tabela 1 abaixo temos a relação DDD da ala A de pediatria do HMDO que apresenta a distribuição de doses por antibióticos no período considerado de agosto a outubro de 2008.

Tabela 1 - Consumo de antimicrobianos e Dose Diária Definida (DDD) de alguns agentes antimicrobianos utilizados no serviço de pediatria - Ala A do HMDO. Extraído do sistema de informação eletrônico MV2000i.

Cód	Antimicrobiano	DDD padrão	consumo(gramas)/1000	%	DDD/100 leitos/dia	DDD/1000 paciente dia
1	Amicacina	0,15	1,26	1,99	30	5,88
7	Claritromicina	0,01	0,01	0,02	3,57	0,70
9	Cloranfenicol	2,00	21,00	33,09	37,5	7,35
12	Eritromicina	0,40	0,12	0,19	1,07	0,21
13	Imipenem/cilastatina	2,00	10,00	15,76	17,85	3,50
18	Metronidazol	0,30	9,55	15,05	113,6	22,28
24	Penicilina G benzatina	1,20x10 ⁶	1,44	2,27	4,25x10 ⁶	0,84x10 ⁶
26	Vancomicina	2,00	20,00	31,51	3,57	7,00
71	Cefalexina	2,00	0,05	0,08	0,08	0,01
73	Cefepime	4,00	0,03	0,05	0,02	0,005
91	Sulfametoxazol+trimetropim	0,32	0,01	0,02	0,11	0,02
TOTAL			63,47	100		
paciente dia/antimicrobiano			28,00			
consumo paciente dia/1000			142,85			

Não podemos esquecer que um programa de controle de antimicrobianos é um trabalho complexo, exequível somente com apoio político da diretoria administrativa e com a interação entre a equipe de auditores, enfermagem, farmácia e corpo clínico (GOMES, 2001; PENTEADO, 2004; MAIA-NETO, 2005).

3.3.4 Auditoria antimicrobiana

Os programas de controle e uso racional dos antimicrobianos em instituições de saúde é uma necessidade crescente. Onde o uso racional de antimicrobianos é pouco conhecido, infere-se que a grande maioria delas não possui atividades de controle bem estruturadas, apesar das exigências legais (BRASIL, 1998, GOMES, 2001, MAIA-NETO, 2005). Provavelmente, apenas os hospitais de médio e grande porte dos grandes centros urbanos contam com equipes multidisciplinares, que utilizam metodologia variável de trabalho conforme as experiências individuais e as características institucionais (OPAS, 2008).

Já em outros países a situação de programas de controle e uso racional dos antimicrobianos é um pouco mais conhecida. Rifenburg e colaboradores, em estudo observacional em 86 hospitais norte-americanos, demonstraram que 2/3 tinham uma padronização de antimicrobianos. Além disso, 28% requeriam a aprovação prévia de infectologistas e 21% de farmacêuticos clínicos para a dispensação de determinadas medicações (OPAS, 2008).

Em estudo de vigilância realizado com membros da Sociedade Americana de Infectologia (IDSA), dos 502 infectologistas que responderam ao questionário específico, 50% declararam que os hospitais onde trabalhavam apresentavam programas de controle bem estruturados, em especial os hospitais universitários, onde tal atividade era muito mais comum que em hospitais não-universitários (60% versus 17%) (OPAS, 2008).

Em levantamento realizado pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), todos os 47 hospitais participantes reportaram ter uma padronização de antimicrobianos e 91% deles tinham pelo menos uma estratégia específica de controle, muito embora não atendessem de forma plena as recomendações propostas por diretrizes da *IDSA* e da *Society of Hospital Epidemiology of América* (SHEA) (OPAS, 2008).

Em outro estudo norte-americano de vigilância realizado em 56 hospitais pediátricos, 32 hospitais (68%) reportaram alguma forma de controle de antimicrobianos. As seguintes medidas eram realizadas com maior frequência, isoladamente ou em associação com outras intervenções: atividades educativas (63%); padronização de antimicrobianos (58%); auditoria prospectiva (50%);

reportagem seletiva do antibiograma (50%); construção de protocolos (48%); restrição da liberação de antimicrobianos específicos (46%); aprovação pela farmácia com base em protocolos clínicos (25%); formulário para requisição de antimicrobianos (15%); discussões clínicas pormenorizadas realizadas por especialistas (8%); requisição informatizada dos antimicrobianos (7%) (OPAS, 2008).

4 METODOLOGIA

4.1 Tipo de Estudo

O presente trabalho constitui-se de um estudo transversal retrospectivo descritivo de avaliação do uso de antimicrobianos, com delimitação de um conjunto de indivíduos internados na pediatria - Ala A do HMDO, realizado no período de 01 de agosto a 31 de outubro de 2008.

4.2 Local de realização da pesquisa

Os dados foram coletados no Hospital e Maternidade Dom Orione (HMDO) em Araguaína-TO, hospital privado, pertencente a uma instituição filantrópica, que funciona como órgão independente. Este hospital tem características de hospital geral, prestando assistência à população nas diversas especialidades da área de saúde, tanto em nível de internação quanto ambulatorial. É uma instituição de grande porte, com 237 (duzentos e trinta sete) leitos apresentando a seguinte estrutura: um centro cirúrgico geral, um centro obstétrico, duas salas utilizadas para pequenas cirurgias e para atendimento ambulatorial, uma unidade de terapia intensiva adulta e neonatal, emergência adulto e pediátrico, hemodinâmica, cirurgia cardíaca, unidade de internação e outras áreas de atendimento. É considerado um hospital de média/alta complexidade.

A unidade de pediatria – Ala A do HMDO está composta por um posto de enfermagem, sala para prescrição com cinco computadores *desktop*, área de expurgo, banheiros, dois apartamentos para isolamento e com anti-câmara, sala de curativos e pequenos procedimentos, depósito de material de limpeza (DML), doze enfermarias, uma brinquedoteca e área de recreação com televisão, núcleo epidemiológico e comissão de controle de infecção hospitalar.

No serviço de pediatria juntamente com o serviço de neonatologia existem sete profissionais médicos para atendimento de crianças. Já no Pronto Socorro

Infantil, unidade de atendimento de urgências e emergências clínicas tem-se na escala de plantão 13 médicos, perfazendo um total de 20 profissionais.

A farmácia hospitalar é composta por 16 colaboradores auxiliares e 4 farmacêuticos com sistema de distribuição de medicamentos misto (doses coletivas e individualizadas), área de recebimento, armazenamento, administração, separação, preparo e fracionamento de soluções orais e dispensação.

4.3 Procedimentos e coletas de dados

A coleta de dados foi realizada no sistema MV2000i, *software* de uso interno do hospital, com especificidade em dois módulos do sistema, tais como: 1) Sistema de Infecção Hospitalar (PSIH) e 2) Programa de Atendimento e Gerenciamento da Unidade (PAGU), reconhecendo e monitorando os antibióticos terapêuticos em pediatria, de acordo com protocolos clínicos da própria unidade de internação. Todos estes dados foram extraídos do sistema de informação interno do hospital de forma *on line*, não ocorrendo visitas clínicas aos pacientes.

Foram coletadas as seguintes informações:

- ✓ Tipo de infecção;
- ✓ Topografia da infecção;
- ✓ Listas dos antibióticos utilizados;
- ✓ Dose terapêutica;
- ✓ Via de administração;
- ✓ Frequência;
- ✓ Duração do tratamento.

O PSIH, módulo exclusivo de uso da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar e membros diretores está dividido em sub-módulos, cada qual com sua janela para preenchimento de dados e busca de informações lançadas *on line*.

Na barra de ferramentas superior encontram-se os seguintes sub-módulos:

- ✓ Atendimentos;
- ✓ Tabelas;
- ✓ Indicadores;
- ✓ Consultas;

- ✓ Solicitações;
- ✓ Relatórios;
- ✓ Configurações;
- ✓ Ajuda. (Figura 2, pág. 48)

No sub-módulo atendimentos estão definidos:

- ✓ As janelas de pacientes suspeitos de infecção;
- ✓ Registros de infecção;
- ✓ Procedimentos invasivos;
- ✓ Auditorias de prescrições;
- ✓ Componentes NNISS (*National Nosocomial Infection Service Surveilance*) entre outros não relevantes para o presente estudo.

A auditoria de antibióticos é passo importante para comprovação da racionalidade do uso destes medicamentos, baseados em protocolos clínicos já definidos.

Para auditar prescrição foi delimitado o Serviço de Pediatria - Ala A da unidade hospitalar, onde foram escolhidos os critérios:

- ✓ Código do setor;
- ✓ Código da unidade de internação;
- ✓ Atendimento;
- ✓ Data e hora do início;
- ✓ Data e hora do término da auditoria;
- ✓ Listagem de pacientes;
- ✓ Prestadores;
- ✓ Código e descrição do produto a ser auditado;
- ✓ Código do atendimento;
- ✓ Data da prescrição.

Na Figura 2 apresenta-se uma tela demonstrativa do módulo PSIH referente a uma auditoria de prescrições. Observa-se que além dos dados do antimicrobiano, é apresentada a justificativa do uso do mesmo. Assim, o programa possibilita o acesso ao resumo clínico do paciente, para comparação dos dados descritos na justificativa com a história clínica do paciente.

Na auditoria da prescrição é realizada a:

- ✓ Verificação do antibiótico prescrito;

- ✓ Observação da duração do tratamento em dias de utilização da terapia medicamentosa;
- ✓ A dose recomendada;
- ✓ Posologia do antimicrobiano;
- ✓ Concentração do produto;
- ✓ Via de administração;
- ✓ Forma farmacêutica como apresentado na Figura 2 abaixo presente no sistema MV2000i, *software* da própria unidade hospitalar.

Atendimento Tabelas Indicadores Consultas Solicitações Relatórios Configurações Ajuda

Auditoria de Prescrições

Cd.Sector: % Todos Dt.Início: 21/10/2008 Hora Início: 00:00
 Cd.Unid.Int.: 3 ALA A Dt.Fim: 22/10/2008 Hora Fim: 12:00
 Atendimento: % Todos

Cd.Produto	Produto	Cd.Atend.	Paciente	Prestador	Dt.Prescrição
1254	OXACILINA 500MG PO LIOFILIZADO	431420	Paciente 1	Prestador 1	21/10/2008
532	BENZILPENICILINA POTASSICA 1.000	432381	Paciente 2	Prestador 2	21/10/2008
1254	OXACILINA 500MG PO LIOFILIZADO	432381	Paciente 3	Prestador 3	21/10/2008
625	CEFTRIAXONA 1 G IV	433263	Paciente 4	Prestador 4	21/10/2008
625	CEFTRIAXONA 1 G IV	434100	Paciente 5	Prestador 5	21/10/2008
532	BENZILPENICILINA POTASSICA 1.000	434373	Paciente 6	Prestador 6	21/10/2008
458	AMPICILINA 500MG INJETAVEL	434456	Paciente 7	Prestador 7	21/10/2008
626	CEFTRIAXONA 500 MG IM	434584	Paciente 8	Prestador 8	

Justificativa
 pneumonia + derrame pleural

Cd.Solicitação	Dt.Movimentação	Cd.Prescrição	Prev.Alta	Cd.CID	CID
546046	21/10/2008	241899	17/10/2008	J189	PNEUMONIA NÃO ESPECIFICADA

Resumo Clínico Auditoria de Produtos

Figura 2 - Módulo de auditoria de prescrições de antimicrobianos do serviço de pediatria – Ala A do HMDO. Dados do setor a ser investigado, data e hora do início, data e hora fim, descrição do produto a ser auditado, médico prestador e justificativa de uso do antimicrobiano.

Fonte: Adaptado sistema MV2000i, HMDO.

O sistema armazena ainda informações sobre os antimicrobianos (cadastro e estoque), materiais para culturas, germes, procedimentos invasivos e topografia. Nos indicadores são fornecidos dados sobre: consumo de antimicrobianos e DDD, distribuição das infecções por topografia, distribuição por procedimentos invasivos, distribuição das cirurgias por natureza, distribuição das infecções por serviços e média de permanência global por serviço. Apesar de ser um sistema bastante complexo, não é difícil de operacionalização, proporcionando uma sequência de

informações bem coerentes com as necessidades da pesquisa. No módulo das consultas, referem-se as formas de verificação de dados e ocorrências inerentes à investigação das infecções hospitalares e uso de produtos saneantes e domissanitários internos do hospital, serviço de lavanderia, central de material e esterilização (CME) e painel de leitos. Solicitações a serviço de manutenção, solicitação de produtos ao estoque e devolução de produtos à farmácia. Relatórios das mais variadas necessidades estão dispostos em janelas como exemplo os relatórios personalizados, os relatórios por tabelas, estatísticos, operacionais, indicadores gerais e gerenciais. Por fim, os sub-módulos de configurações de operadores dos sistemas, definições de senhas e *login*, além da ajuda para explicações de utilidades.

No módulo PAGU – Programa de Atendimento e Gerenciamento de Unidade, as buscas de informação sobre prescrição médica são muito abrangentes e detalhadas, como secretaria, dados de enfermagem, prescrição de enfermagem, consultas, opções médicas, solicitações, configurações e relatórios variados (Figura 3).

The screenshot shows the 'Prescrição' window in the MV2000i system. The main table lists the following prescriptions:

Item	Apl	Freq	Quant	Unidade	Se Neces
Presc.: 250565 - [GERACINA]					
1 DIETA GERAL					
2 C.C. SOL. DE GLICOSE 5% 500 ML	IV	12hs/12h:	500.00	ML	
-> CLORETO DE SODIO 20% 10ML					
			5.00	MILILITRO	
-> CLORETO DE POTASSIO 19,1% 10ML AMF					
			5.00	MILILITRO	
3 C.C. (D23/1) DIPIRONA SODICA 500MG/ML 2MLIV		6hs/6hs	0.60	MILILITRO	<input checked="" type="checkbox"/>
4 C.C. (D22/1) OXACILINA 500MG PO LIOFILIZADIV		6hs/6hs	700.00	MILIGRAMA	
5 C.C. (D22/1) CEFOTAXIMA 500MG FR/AMP - PEJV		8hs/8hs	650.00	MILIGRAMA	
6 (D1/1) DE Descrição do item prescrito RAL 0,4%VO		8hs/8hs	3.50	MILILITRO	
7 C.C. NEBULIZACAO BETA 2 + IPRATROPIO + ONB		3hs/3hs	1.00		
8 CUIDADOS GERAIS		Continua			

On the right side, there is a table for 'Exame' results:

Exame	17/11	13/11
HEMOGRAMA	06:53	10:39
->HEMACIAS	4,20	4,11
->HEMOGLOBINA	10,6	10,2
->HEMATOCRITO	33,3	32,8
->VCM	79,3	79,8
->HCM	25,2	24,8
->CHCM	31,8	31,1
->LEUCOCITOS	5,600	8,600
->NEUTROFILOS BASTONETES	2	3

At the bottom, there is a form for adding or editing prescriptions with fields for Item, Quantidade, Unidade, Veloc. Infusão, Aplicação, Freqüência, Se Necessário, Urgente, Setor, Prestador, Data Inicial, Dias de Aplicação, and Observação. A legend for 'Checagem' (Check) is also visible, showing icons for Prescrito, Checado, Atrasado, and Suspenso.

Figura 3 - Módulo PAGU do Sistema MV2000i, janela prescrições médicas. Dados dos produtos prescritos com dias de duração do tratamento, quantidade, velocidade de infusão, aplicação, frequência, data inicial, dias de aplicação e observações.

Fonte: Sistema MV 2000i – HMDO

O Módulo PAGU permite aos usuários prescreverem medicamentos dentro do cadastro interno, de acordo com a padronização e a seleção de medicamentos do hospital. Permite também verificar os dias de antimicrobianos utilizados por cada paciente, dose terapêutica e justificativa de uso, objeto de estudo do presente trabalho. Diante disto, a coleta da série de dados implica em traduzir fielmente os processos de utilização de antibióticos de acordo com a fonte de prescrição e dos dados cadastrados no módulo PAGU.

O controle do uso dos antibióticos por parte da CCIH minimiza os custos com o consumo irracional destes antimicrobianos auditando e mantendo vigilância durante o tratamento, além de melhorar a gestão administrativa, na perspectiva de controlar estoques, evitando excesso no armazenamento e variedades de produtos farmacêuticos.

A amostra analisada corresponde a todas as prescrições dos pacientes internados no serviço de pediatria - Ala A do HMDO em vigência de uso de antimicrobianos de reserva, que ingressaram no hospital durante o período estudado de acordo com o banco de dados da CCIH e o programa interno da instituição, o MV2000i, baseado na prescrição médica de antibióticos.

Antibióticos de reserva foram definidos como aqueles utilizados restritivamente ou após falha terapêutica, custos elevados e risco de desenvolvimento de resistência microbiana, bem como, quando na possibilidade do antibiótico de primeira escolha estar contra-indicado. Os antibióticos foram identificados de acordo com os custos específicos de aquisição e valor final para o paciente no cadastro interno do HMDO.

A escolha do período de agosto a outubro foi devido à sazonalidade das doenças infecciosas prevalente na região norte do Tocantins, clima quente úmido subtropical, com aumento de proliferação de infecções intestinais (diarréia infecciosa), infecções do trato respiratório (pneumonias) e doenças da pele. Além disso, verificou-se elevada taxa bruta de infecção hospitalar no serviço de pediatria – Ala A no ano de 2007 (Figura 4). O funcionamento do sistema eletrônico do hospital iniciou-se em agosto de 2006 e o objeto do estudo refere-se a agosto a outubro de 2008, onde os indicadores apresentam mais uniformes.

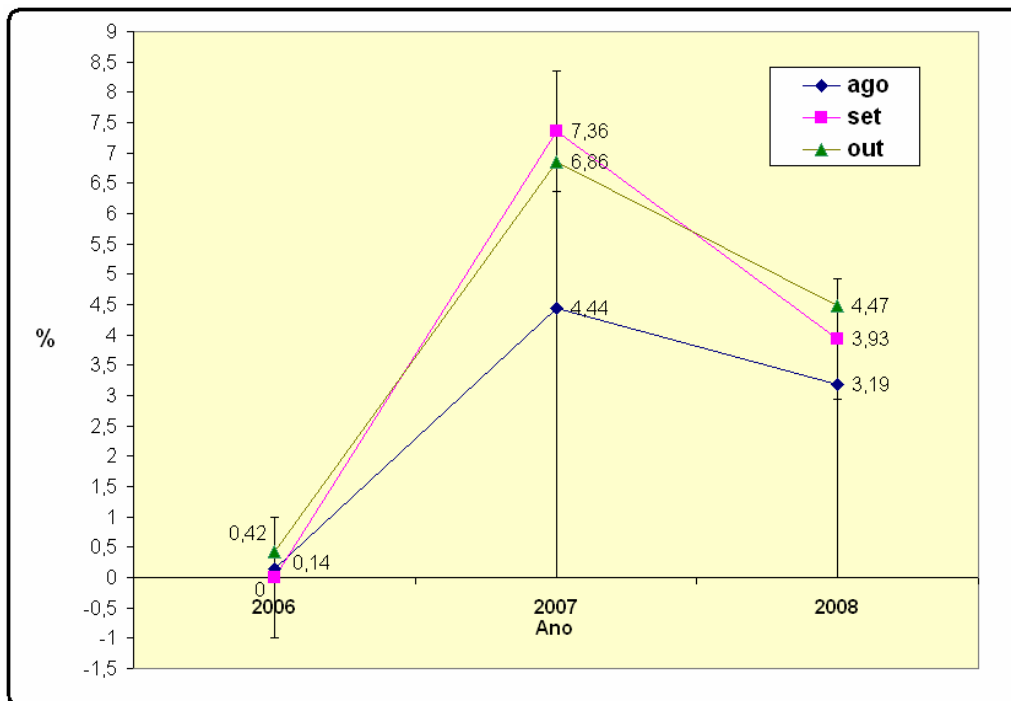


Figura 4 - Taxa bruta de infecção hospitalar do serviço de pediatria – Ala A do HMDO, entre os meses de agosto a outubro dos anos de 2006, 2007 e 2008.

Fonte: Dados extraídos do sistema MV2000i HMDO, 2008.

4.4 Análise estatística descritiva e aspectos éticos

Para a construção do banco de dados e cálculos estatísticos, foi utilizado o programa estatístico Excel da Microsoft, por meio da busca de dados no sistema MV 2000i. As variáveis categóricas foram expressas como proporções (frequência relativa).

O presente estudo obteve autorização da diretoria técnica e de ensino do HMDO (25 de setembro de 2008), sendo enviado pedido para análise do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Fundação de Medicina Tropical do Tocantins no dia 15 de outubro de 2008, onde obteve parecer consubstanciado favorável, de acordo com Anexo A por não abordar diretamente seres humanos, utilizando dados do sistema de informação eletrônico da instituição. O parecer menciona que os objetivos são claros e respaldados por fundamentação teórica, com cronograma de execução adequado já que o estudo é retrospectivo. A revisão bibliográfica fornece embasamento teórico satisfatório para a realização da pesquisa.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.

O HMDO é considerado uma referência para região norte do estado. Por ser um hospital maternidade, mas também geral e de médio-alta complexidade, apresenta elevada prevalência de nascidos vivos.

No período estudado verificou-se que 689 pacientes nasceram de parto espontâneo cefálico; 121 pacientes apresentaram pneumonia “bacteriana” não especificada e 55 apresentaram pneumonia não especificada (Tabela 2).

O diagnóstico em nível hospitalar apontou 117 pacientes com diarreia e gastroenterites de origem infecciosa; 97 recém nascidos de pré-termo; 81 pacientes com taquipnéia transitória do recém nascido e 35 com síndrome da angústia respiratória do recém nascido, sendo a média de permanência para este diagnóstico de 27 dias. O restante dos diagnósticos (54,35%) foi classificado como outros (Tabela 2).

Tabela 2 - Relação dos principais diagnósticos de todo o hospital, de acordo com código internacional de doenças (CID), no período de agosto a outubro de 2008.

CID	Descrição diagnóstica	Permanência média (dias)	total	% total	% acumulada
O800	Parto espontâneo cefálico	2	689	26,32	26,32
J159	Pneumonia bacteriana não especificada	6	121	4,62	30,94
A09	Diarreia e gastroenterites infecciosas	5	117	4,47	35,41
P073	Récem-nascido pré-termo	9	97	3,71	39,12
P221	Taquipnéia transitória do recém-nascido	3	81	3,09	42,21
J189	Pneumonia não especificada	6	55	2,10	44,31
P220	Síndrome da angústia respiratória	27	35	1,34	45,65
	Outros diagnósticos	-	1423	54,35	100,00
TOTAL			2618	100	

Fonte: HMDO, 2008.

Os motivos das altas hospitalares no serviço de pediatria – Ala A, definidas no período estudado compreenderam: alta melhorada (61%); alta curada (33%); alta administrativa (2%); transferência para outras unidades de saúde (1%); e outros motivos (3%) (Figura 5).

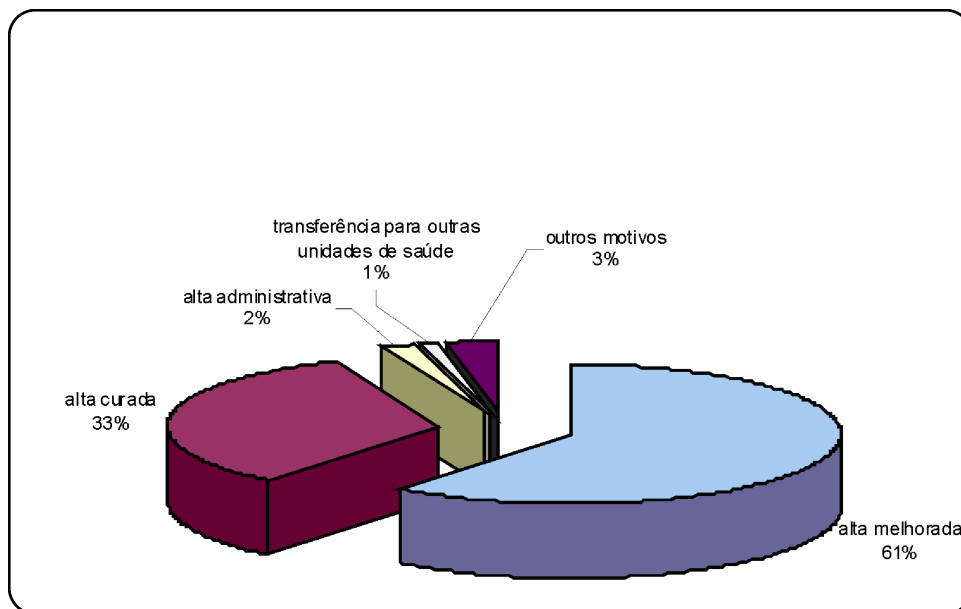


Figura 5 - Motivo de alta hospitalar realizada no serviço de pediatria – Ala A no período de agosto a outubro de 2008, HMDO.

Fonte: MV2000i – HMDO, 2008.

Nos dados do início do estudo, no dia 1º de agosto, foi identificado que na ala de internação da pediatria do HMDO havia 38 leitos ativos cadastrados no sistema de informação da hotelaria hospitalar, zero extra, 18 pacientes internados (47,4%), 4 leitos vagos (10,5%), 5 leitos em reforma (13,1%) e 11 leitos para limpeza (29%).

Durante o período do estudo (01/08/2008 a 31/10/2008) a ocupação do serviço de pediatria de todo o hospital foi de 349 pacientes sendo 132 em agosto, 125 em setembro e 92 em outubro totalizando 1.572 pacientes/dia, onde 242 pacientes precisamente internados na ala A e 107 em atendimento de pronto socorro infantil, portanto, não internados na ala A, não fazendo parte deste estudo. A média de permanência foi de 6,3 dias, média de paciente/dia de 17,1, ocupação de 45% e taxa de mortalidade de 1,61%.

Os indicadores de consumo de antimicrobianos de todo o hospital e do serviço de pediatria – Ala A estão apresentados na Tabela 3. A média de consumo de antimicrobianos por pacientes em gramas foi de 274.924 para todo o hospital e de 2.636 para Ala A de acordo com o serviço de pediatria, por todos os prestadores de serviços, todas as especialidades e para todas as infecções identificadas, tanto hospitalares como comunitárias. Quase na totalidade dos antibióticos eram utilizados de acordo com sua finalidade em terapêuticos – 99,99% para todo o hospital e 99,93% apenas para serviço de pediatria, indicando proximidade dos dados entre o

setor e o contexto hospitalar. No período obteve-se 242 altas no serviço de pediatria – Ala A, onde os indicadores gerais de infecção hospitalar apresentavam-se 0,83%, extraídos eletronicamente do sistema MV2000i, 64,05% pacientes não tinham nenhuma infecção de acordo com código internacional de doenças (CID). Trinta e quatro dias foi a média de permanência de pacientes com infecção hospitalar e 35,54% a taxa de pacientes com infecção comunitária.

Considerando os indicadores do serviço de pediatria - Ala A para controle de antimicrobianos verificou-se que 66,55% foram de consumo terapêutico por paciente, 0,08% para consumo profilático por paciente e 33,37% dos pacientes não usaram nenhum tipo de antimicrobianos (Tabela 3).

Tabela 3 - Comparação em porcentagem de antibióticos entre o serviço de pediatria – Ala A e todo hospital de acordo com regime profilático x terapêutico, sem uso de antimicrobianos nos período de agosto a outubro de 2008.

	taxa consumo terapêutico por paciente	taxa consumo profilático por paciente	taxa paciente sem uso de antimicrobianos	%
Hospital	34,22	0,02	65,76	100
Pediatria - Ala A	66,55	0,08	33,37	100

Fonte: HMDO, 2008.

O uso de antibióticos está relacionado com a prevalência de pacientes com infecção. Na pediatria, de acordo com a justificativa do prescritor, o uso de antibióticos terapêuticos foi maior quando comparado com todo o hospital, já que em outros serviços da instituição têm-se tratamentos clínicos não infecciosos.

Caracterização da amostra. Esta amostra foi constituída por 1.482 episódios de antibióticos prescritos, auditados pelo controle de infecção hospitalar através do sistema MV2000i num total de 242 pacientes, sendo 120 mulheres (49,6%) e 122 homens (50,4%) (Tabela 4).

Tabela 4 - Relação de pacientes internados na pediatria - Ala A de agosto a outubro 2008 por gênero.

Gênero	número	%
Masculino	122	50,4
Feminino	120	49,6
TOTAL	242	100

Fonte: HMDO, MV2000i

Em relação a faixa etária, os pacientes tinham idades compreendidas entre os 2 dias de nascimento e 13 anos, sendo o valor médio de 9 anos, com desvio padrão de 2,12 e mediana de 6 anos. Os grupos etários estão representados por 61 menores de 12 meses, 117 maiores de 1 ano e menores de 5 anos, 38 maiores de 5 e menores de 10 anos e 26 pacientes maiores de 10 anos (Tabela 5).

Tabela 5 - Relação de pacientes, por faixa etária, internados na pediatria - Ala A de agosto a outubro 2008.

Grupo etário	número	%
< 1 ano	61	25,21
> 1 ano < 5 anos	117	48,35
> 5 anos < 10 anos	38	15,70
> 10 anos	26	10,74
Total	242	100,00

Fonte: HMDO, MV2000i

Os quimioterápicos e medicamentos especiais, entre eles os antibióticos mais prescritos, com justificativa de uso e consumidos na unidade de internação pediatria – Ala A no período de agosto a outubro de 2008, estão listados na Tabela 6 a seguir.

O grupo das penicilinas (benzilpenicilina 5.000.000ui; benzilpenicilina potássica 1.000.000ui; benzilpenicilina potássica 5.000.000ui e benzilpenicilina procaína potássica 300.000ui, 100.000ui), teve maior porcentagem de utilização (17,2%) (Tabela 6) quando na análise geral de todas as justificativas e todos os antibióticos, mas não na análise dos episódios de justificativas principalmente em infecções respiratórias, pneumonias, não obedecendo aos protocolos clínicos do serviço de pediatria – Ala A. Verificou-se ainda que a cefalexina foi uma das drogas menos escolhida pelos prescritores bem como sulfametoxazol + trimetropim, cefotaxima 500mg e amoxicilina 500mg cápsulas.

Tabela 6 - Lista de todos os produtos prescritos e justificados no serviço de pediatria – Ala A de agosto a outubro de 2008 do HMDO – Quimioterápicos e medicamentos especiais.

Produtos justificados	quant	%
Albumina humana 20% 200 mg/mL – 50mL FR	2	0,1349
Amicacina sulfato 50 mg/mL – 2 mL amp (PED)	63	4,2510
Amoxicilina 250 mg/5 mL+ Ácido clavulânico 62,5 mg/5 mL	11	0,7422
Amoxicilina 500 mg cáps.	1	0,0674
Amoxicilina susp. 250 mg/mL – 150 mL FR.	37	2,4966
Ampicilina 500 mg – amp (PED)	230	15,519
Ampicilina susp. 250 mg 60 mL	3	0,2024
Anfotericina B 50 mg (PED)	7	0,4723
Benzilpenicilina 5.000.000UI FA (PED)	102	6,8825
Benzilpenicilina benzatina 1.200.000UI (PED)	6	0,4048
Benzilpenicilina G benzatina 600.000UI FA	6	0,4048
Benzilpenicilina potássica 1.000.000UI FA (PED)	117	7,8947
Benzilpenicilina potássica 5.000.000UI FA	9	0,6072
Benzilpenicilina procaína.potássica 300.000,100.000UI FA	27	1,8218
Cefalexina 500 mg comp.	2	0,1349
Cefalotina sódica pó liofilizado 1G FA (PED)	48	3,2388
Cefepime cloridrato 1G	36	2,4291
Cefotaxima 500 mg frasco/ampola (PED)	1	0,0674
Ceftriaxona 1 G IV frasco/ampola (PED)	222	14,979
Ceftriaxona 500 mg - IM – frasco/ampola. (PED)	16	1,0796
Claritromicina 250 mg comprimido	4	0,2699
Claritromicina 250 mg/5mL – 60 mL suspensão	8	0,5398
Cloranfenicol 1G frasco/ampola (PED)	37	2,4966
Eritromicina estolato 250 mg/mL 60 mL	17	1,1470
Gentamicina sulfato 10 mg (PED)	35	2,3616
Gentamicina sulfato 20 mg/mL (PED)	83	5,6005
Gentamicina sulfato 40 mg/mL 1 mL	9	0,6072
Imipenen, cilastatina 18 ui 1 mg FR (PED)	9	0,6072
Metronidazol 5 mg/mL - 100 mL INJ	71	4,7908
Oxacilina 500 mg pó liofilizado FA (PED)	177	11,943
Óxido de zinco 200 mg, nistatina 100.000 ui/g	49	3,3063
Sulfametoxazol 200 mg, trimetropim 40 mg/5mL (PED)	1	0,0674
Vancomicina cloridrato 500 mg frasco (PED)	36	2,4291
Total	1482	100

FR – frasco, PED – pediátrico, FA – frasco ampola.

Fonte: HMDO, 2008.

Segue descrição dos antimicrobianos consumidos de acordo com a forma farmacêutica, dose prescrita e volume correspondente que estão assim distribuídos:

Líquidos orais:

1º Ácido nalidíxico 250/5ml (629,5ml); 38%

2º Amoxicilina suspensão 250mg/ml (368,2ml); 23%

3º Metronidazol 40mg/ml (336,5ml); 21%

4º Amoxicilina 25mg/ml + clavulanato potássico 62,5mg/5ml (298ml) como demonstrado, 18%.

As maiores quantidades de medicamentos prescritos estavam na forma farmacêutica de soluções injetáveis, por se tratar de unidade de internação com pacientes em estado crítico e em emergência, com necessidade de manutenção da via de administração parenteral endovenosa, por riscos de choque hipovolêmico e séptico e que também são os que representam maiores valores impactantes quanto aos custos da internação e controle de infecção hospitalar. Os antibióticos injetáveis representaram os maiores custos por unidade de consumo final, como seguem os cinco primeiros em unidades de consumo: oxacilina 500 mg (698); ampicilina 500 mg (388); benzilpenicilina potássica 1.000.000 UI (304); ceftriaxona 1000 mg (238) e metronidazol 5 mg/mL frasco 100 mL (211) (Tabela 7).

Tabela 7 - Unidades de medicamentos injetáveis consumidos na Ala A de internação em pediatria do HMDO entre 01/08 a 31/10/2008.

Descrição do produto	Apresentação	Quant.	Custo Unitário	Custo Total
			R\$	R\$
Ampicilina 500 mg injetável	Frs/a 500 mg	388	0,66	254,46
Amicacina sulfato 50 mg/mL 2 mL	Frs/a 100 mg	93	0,34	31,51
Ampicilina 1000 mg	Frs/a 1000 mg	47	0,68	31,86
Anfotericina B 50 mg	Frs/a 50 mg	6	13,90	83,43
Benzilpenicilina benzatina 1.200.000UI	Frs/a 1200000UI	2	0,82	1,63
Benzilpenicilina G benzatina 600.000UI	Frs/a 600.000UI	4	0,66	2,63
Benzilpenicilina potássica 1.000.000UI	Frs/a 1.000.000UI	304	0,76	231,40
Benzilpenicilina potássica 5.000.000UI	Frs/a 5.000.000UI	8	1,39	11,14
Benzilpenicilina procaína potássica	Frs/a 300.000/100.000	24	0,55	13,27
Cefalotina sódica pó liofilizado 1000 mg	Frs/a 1000 mg	95	0,81	76,49
Cefepime cloridrato 1000 mg	Frs/a 1000 mg	40	2,98	119,05
Cefotaxima 1000 mg	Frs/a 1000 mg	10	1,40	14,03
Ceftriaxona 1000 mg IV	Frs/a 1000 mg	238	0,95	225,22
Ceftriaxona 500 mg IM	Frs/a 500 mg	74	1,04	76,63
Cloranfenicol 1000 mg.	Frs/a 1000 mg	23	1,02	23,43
Gentamicina sulfato 10 mg	Ampola	25	0,27	6,66
Gentamicina sulfato 20 mg/mL – 1 mL	Ampola	68	0,22	15,06
Gentamicina sulfato 40 mg/mL 1 mL	Ampola	19	0,26	4,89
Imipenen, cilastatina 500 mg frasco	Frs/a 500 mg	28	21,05	589,50
Metronidazol 5 mg/mL – 100 mL	Frs/a 100 mL	211	1,28	269,89
Oxacilina 500 mg pó liofilizado	Frs/a 500 mg	698	0,70	488,48
Vancomicina cloridrato 500 mg	Frs/a 500 mg	62	3,33	206,19
TOTAL		50,44	55,05	2.776,84

Frs/a – frasco/ampola.

Fonte: HMDO, 2008

O consumo de medicamentos injetáveis representa no trimestre estudado, respeitando o perfil sazonal de doenças acometidas na região, o valor identificado de R\$ 2.776,84 (Tabela 8). Este valor avaliado serve de parâmetro de comparação com anos anteriores, sendo que a taxa de infecção hospitalar de 2007 era maior.

Em 2006 o consumo de R\$ 3.093,76 de antibióticos representa impacto considerável sobre custos já que os indicadores de infecção hospitalar estão menores. Neste período poucos protocolos clínicos foram publicados e cumpridos.

Somente a partir de agosto de 2006 iniciou a operacionalização e utilização do sistema de gerenciamento hospitalar da instituição.

Tabela 8 - Consumo financeiro de antimicrobiano (R\$) relacionado com indicadores de infecção hospitalar no serviço de pediatria – Ala A do HMDO entre agosto a outubro (2006, 2007 e 2008).

ano	Consumo financeiro de antimicrobianos na pediatria - Ala A R\$	taxa média de infecção hospitalar		
		ago	Set	out
2006	3.093,76	0,14	0,0*	0,42
2007	3.837,51	4,49	7,36	6,86
2008	2.776,84	3,19	3,93	4,47
TOTAL	9.708,11	7,82	11,29	11,75

* não identificado pelo sistema MV2000i, dados não disponíveis.

Fonte: HMDO, 2008.

A média de consumo de antibióticos (em reais), no período de agosto a outubro, referentes aos anos 2006, 2007 e 2008 é de R\$ 3.236,03, de acordo com o mesmo perfil de atendimento dos anos referenciados, considerando-se os cenários atuais de preços, resistência bacteriana e medicamentos disponíveis.

Os agentes etiológicos prevalentes no serviço de pediatria - Ala A são de 47% de *Escherichia coli*, 25% de *Enterococcus faecalis*, 16% de *Staphylococcus coagulase* negativo e 12% de *Proteus vulgaris* (Figura 6). Esta característica de agentes isolados em culturas (secreções e fluidos corporais) com antibiograma demonstra o perfil destes microrganismos prevalentes e facilita a utilização empírica, com base nas evidências do serviço de pediatria, com antibióticos adequados para cobertura da infecção.

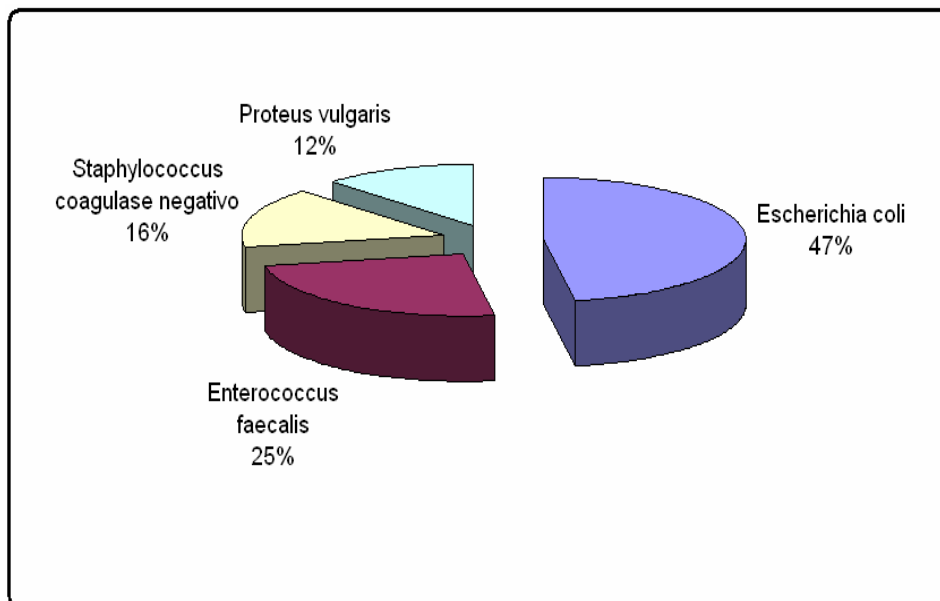


Figura 6 - Prevalência de agentes etiológicos isolados no serviço de pediatria – Ala A do HMDO no período de 01/08 a 31/10 de 2008.
Fonte: HMDO, 2008.

Considerando a totalidade das infecções registradas no HMDO no período do estudo, a Ala A de internação em pediatria, englobou 39,7% de todas as infecções identificadas pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar por meio do sistema de auditoria e investigação módulo PSIH do *software* MV2000i.

Melhorar as estratégias existentes no controle dos antimicrobianos pode ser útil para minimizar consumo. Principalmente na aprovação prévia dos antimicrobianos pelo infectologista e farmacêutico, manutenção de uma lista de padronização de medicamentos e educação continuada. Na Tabela 9 está descrita a padronização de medicamentos estabelecida no HMDO.

Tabela 9 - Lista de padronização dos medicamentos utilizados no serviço de pediatria – Ala A, classificados como quimioterápicos no período de agosto a outubro de 2008.

Cód.	Produto	Unidade
458	Ampicilina 500mg Injetável	Frs/a c/500mg
474	Albendazol. 400mg Comprimido	Comprimido
476	Albendazol 40mg/MI 10mL Fa	Mililitro
476	Albendazol 40mg/MI 10mL Fa	Fa c/10ml
488	Acido Nalidíxico 250/5ml 60 ml	Mililitro
528	Benzilpenicilina G Benzatina 600.000ui	Frs/a c/600.000ui
530	Benzilpenicilina Potássica 5.000.000ui	Frs/a c/5.000.000ui
531	Amicacina Sulfato 50mg/mL 2 ml	Frs/a c/100mg
532	Benzilpenicilina Potássica 1.000.000ui	Frs/a c/1.000.000ui
556	Amoxicilina Susp 250mg/mL Fa	Mililitro
557	Amoxicilina 500mg Cápsula	Cápsula
618	Cefalexina 250mg/5mL 60 ml Susp.	Mililitro
619	Cefalexina 500mg Comp.	Comprimido
620	Cefalotina Sódica Liofilizada 1000mg	Frs/a c/1000mg
623	Cefotaxima 1000 mg Frs/a	Frs/a c/1000mg
625	Ceftriaxona 1000 mg IV	Frs/a c/1000mg
626	Ceftriaxona 500mg IM	Frs/a c/500mg
643	Anfotericina B 50mg	Frs/a c/50mg
731	Vancomicina Cloridrato 500mg	Frs/a c/500mg
741	Claritromicina 250mg/5ml 60mL	Mililitro
742	Claritromicina 500mg Comprimido	Comprimido
757	Cloranfenicol 1000 mg Frs/a	Frs/a c/1000mg
905	Sulfametoxazol 200mg, Trimetoprim 40mg/5mL – 60 mL	Mililitro
923	Eritromicina Estolato 250mg/5mL 60 mL	Mililitro
1034	Gentamicina Sulfato 10mg	Ampola
1035	Gentamicina Sulfato 20mg/mL – 1 mL	Ampola
1073	Imipenen Cilastatina 500mg Fa. C/ diluente	Frs/a c/500mg
1120	Mebendazol 100 mg Comp.	Comprimido
1121	Mebendazol 100 mg/mL Suspensão	Mililitro
1217	Metronidazol 5 mg/mL – 100 mL	Fa c/100ml
1223	Nistatina 100.000ui/mL 50 mL Susp. Oral Fa	Mililitro
1225	Nistatina 60g Tubo	Tubo
1225	Nistatina 60g Tubo	Gramma
1254	Oxacilina 500mg Pó Liofilizado	Frs/a c/500mg
2810	Metronidazol 400mg Comprimido	Comprimido
3068	Claritromicina 250mg Comprimido	Comprimido
3082	Cefepima Cloridrato 1000 mg	Frs/a
3083	Benzilpenicilina Benzatina 1.200.000ui	Frs/a
3586	Piperazina 500 mg/5 mL	Mililitro
3751	Neomicina Sulfato + Bacitracina Pomada	Gramma
3751	Neomicina Sulfato + Bacitracina Pomada	Bisnaga C/15g
3751	Neomicina Sulfato + Bacitracina Pomada	Bisnaga C/20g
4142	Metronidazol 40mg/mL – 100 mL Suspensão	Mililitro
6640	Ampicilina Susp. 250 mg 60 mL	Mililitro
6773	Gentamicina Sulfato 40 mg/mL 1 mL	Ampola
6959	Amoxicilina 250mg/5 mL+Clavulonato Potássio 62,5mg/5 mL	Mililitro
4136	Ampicilina 1000 mg	Frs/a
7729	Benzilpenicilina Proc.Pot 300.000,100.000ui	Frs/a

Fa – frasco; Frs/a – frasco/ampola; Proc – procaína; Pot - potássica.

Fonte: HMDO, 2008.

Devido à dificuldade no cumprimento e adesão aos protocolos e políticas educacionais de prescrição de antimicrobianos, atividades restritivas de controle são desejáveis e necessárias, especialmente em ambientes de grande consumo de antimicrobianos como é o caso do HMDO, sem menosprezar as medidas educativas e permanentes do uso racional de antimicrobianos.

A taxa bruta de infecção observada no ano de 2008 na pediatria – ala A, de acordo com metodologia NNISS, relacionada a fatores de risco, está demonstrada na Figura 7 a seguir. Pode-se observar que nos meses de agosto, setembro e outubro de 2008 a taxa foi de 2,29%, 5,68% e 1,49%, respectivamente. Assim, no mês de setembro a taxa de infecção cresceu 148% em relação a agosto de 2008. Verifica-se ainda que nos meses de novembro e dezembro de 2008 ocorreu expressivo aumento da taxa de infecção, decorrente de um surto de infecções diarreicas na unidade de internação da pediatria – Ala A, observado após a investigação referenciada nos meses de agosto a outubro de 2008, objeto deste estudo.

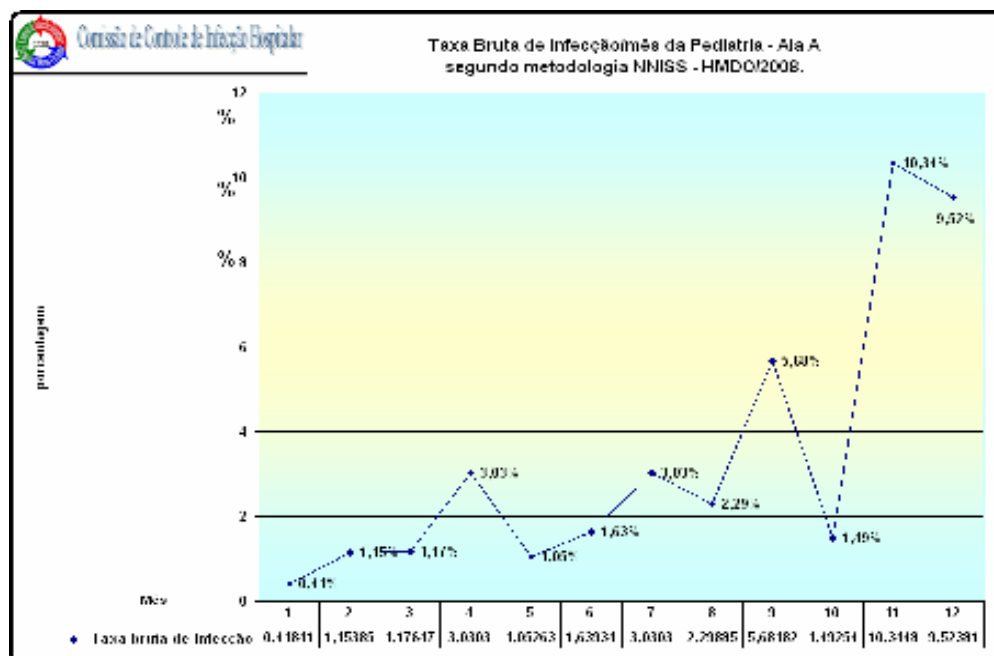


Figura 7 - Taxa bruta de infecção de todo hospital segundo metodologia NNISS do serviço de pediatria - Ala A em 2008.

Fonte: CCIH do HMDO, 2008.

Os casos de infecção hospitalar passam pela assessoria de infectologistas e pela auditoria de antimicrobianos pelo farmacêutico. Estes setores se orientam pelo perfil epidemiológico da flora microbiana da instituição, protocolos clínicos e duração do tratamento que são definidos por relatórios emitidos periodicamente a partir de

um banco de dados. O sistema automatizado de controle de infecções hospitalares emite relatórios e estatísticas variadas facilitando o cruzamento de dados.

Esse banco de dados é alimentado diariamente pelo enfermeiro responsável pela vigilância epidemiológica, pelo farmacêutico, pelo laboratório de microbiologia e os relatórios são emitidos pelo farmacêutico e/ou pelo estatístico responsável. Ao prescritor é recomendado informar sobre as características do paciente como história clínica, hipótese diagnóstica e duração do tratamento.

Os relatórios emitidos pelo programa MV 2000i apresentam os germes prevalentes e os seus perfis de sensibilidade/resistência aos antimicrobianos, e são repassados periodicamente ao corpo clínico, com a finalidade de orientar a terapêutica empírica.

Além disso, a lista de padronização dos antimicrobianos é reavaliada de acordo com as necessidades da instituição (perfil da clientela, alterações da flora, inovações da indústria farmacêutica e custo) mesmo assim a dificuldade no cumprimento de protocolos se evidencia. As rotinas de profilaxia antimicrobiana e antibioticoterapia são discutidas previamente, mas nem sempre com a participação de todos os interessados e disponibilizadas para o corpo clínico, geralmente por meio de sistemas informatizados acessados nos postos de prescrição, a fim de padronizar as prescrições e servir como guia para consulta em situações de emergência, plantões noturnos, domingos e feriados.

Os custos mensais, o consumo de drogas específicas, o perfil microbiológico da instituição e outros dados epidemiológicos são analisados e repassados para os setores interessados de acordo com a demanda da instituição. A terapêutica seqüencial parenteral-oral e a alta hospitalar precoce para o tratamento ambulatorial são propostas sempre que possível, para diminuir os custos assistenciais e aumentar o conforto dos pacientes. Na Tabela 10 estão apresentadas as justificativas informadas pelos prescritores durante a prescrição de antimicrobianos no serviço de pediatria – Ala A no período de agosto a outubro de 2008, sendo que infecção neonatal, pneumonia, diarreia e sepse são justificativas lançadas no sistema eletrônico, cujo médico informa aos auditores de antibióticos quais são os critérios para usar os medicamentos restritos de acordo com os protocolos clínicos do serviço de pediatria.

Tabela 10 - Justificativas das prescrições no serviço de pediatria – Ala A por número de auditorias realizadas no período de agosto a outubro de 2008 – HMDO

Justificativa do Prescritor	Vezes Auditadas	%	%acumulado
Abdômen agudo	2	0,13	0,13
Amigdalite	15	1,01	1,15
Anemia falciforme	2	0,13	1,28
Anoxia	16	1,08	2,36
Apendicite	14	0,94	3,31
Apendicite supurada	41	2,77	6,07
Bronquiolite	5	0,34	6,41
Bronquite aguda	10	0,67	7,09
Cardiopatia com pneumonia	11	0,74	7,83
Cardite reumática	1	0,07	7,89
Celulite + diabetes.	16	1,08	8,97
Cirurgia contaminada	40	2,70	11,67
Derrame Parapneumônico	9	0,61	12,28
Desnutrido c/ colostomia	1	0,07	12,35
Desnutrido c/ gastroenterite	5	0,34	12,69
Desnutrido c/ pneumonia	1	0,07	12,75
Diarréia + celulite em MIE (Erisipela)	2	0,13	12,89
Diarréia + pneumonia	20	1,35	14,24
Diarréia infecciosa	34	2,29	16,53
Endocardite infecciosa	13	0,88	17,41
Falcêmico c/ pneumonia	24	1,62	19,03
Febre reumática c/ lesão valvar	4	0,27	19,30
Gastroenterite + ITU	29	1,96	21,26
Herniorrafia inguinal c/ contaminação cirúrgica	4	0,27	21,52
Hipoproteinemia e edema	1	0,07	21,59
Infecção comunitária	5	0,34	21,93
Infecção de gastrostomia	4	0,27	22,20
Infecção enterocolite necrotizante	12	0,81	23,01
Infecção gastroenterite	17	1,15	24,16
Infecção neonatal	147	9,92	34,08
INN precoce	33	2,23	36,30
INN tardia	1	0,07	36,37
Intravenoso de 36h/36h	12	0,81	37,18
ITU	17	1,15	38,33
IVAS	10	0,67	39,00
Leucemia febril	9	0,61	39,61

Tabela 10 - Justificativa da prescrição no serviço de pediatria – Ala A por número de auditorias realizadas no período de agosto a outubro de 2008 – HMDO

Justificativa do Prescritor	Vezes Auditadas	%	%acumulado
Mastoidite	22	1,48	41,09
Mesmo	7	0,47	41,57
Miosite de MMII	1	0,07	41,63
Onfalite	14	0,94	42,58
Otite média aguda	8	0,54	43,12
Peritonite	17	1,15	44,26
Pneumonia	590	39,81	84,08
Pneumonia + cardiopatia	4	0,27	84,35
Pneumonia + diarreia	34	2,29	86,64
Pós Operatório + Postectomia e sonda vesical	2	0,13	86,77
Psoíte	7	0,47	87,25
RN	8	0,54	87,79
RN 3º DI c/ plaquetopenia + neutropenia	2	0,13	87,92
Sepse	96	6,48	94,40
Sífilis congênita	9	0,61	95,01
Sinusite.	14	0,94	95,95
Tosse coqueluchóide	9	0,61	96,56
VAZIAS	51	3,44	100,00
TOTAL	1482	100	

DI – Dia internação; INN – Infecção neonatal; ITU – Infecção trato urinário; IVAS – Infecção de via área superior; MIE – Membro inferior esquerdo; RN – Recém nascido.

Fonte: HMDO, 2008.

Em nenhum momento foi identificado o estabelecimento da duração do tratamento (em dias) pelo prescritor, de acordo com a justificativa de utilização do antimicrobiano.

A Figura 8 a seguir retrata a relação das infecções por diarreia e suas associações patológicas (diarreia infecciosa, diarreia + infecção erisipela e diarreia + pneumonia) no serviço de pediatria – Ala A no período de agosto a outubro de 2008. Muitas são as causas das diarreias, principalmente em crianças. Os dados levantados são de infecções diarreicas. A relação das diarreias justificadas quando no uso de antibióticos, se deve as diarreias infecciosas associadas ou não com outras patologias, como exemplo, as diarreias com pneumonia e diarreias com erisipela de membro inferior esquerdo.

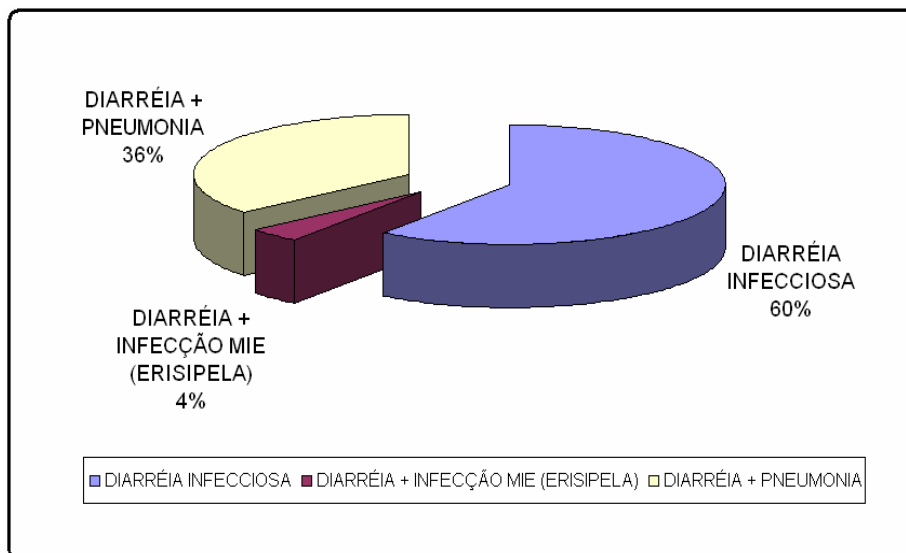


Figura 8 - Antibióticos justificados no tratamento da diarreia no serviço de pediatria – Ala A no período de agosto a outubro de 2008.

MIE – membro inferior esquerdo.

Fonte: HMDO, 2008.

Já na utilização de antibióticos para o tratamento de infecções em geral, a infecção neonatal apresentou maior percentual (Figura 9), isto devido a vários fatores intrínsecos dos diagnósticos, fatores de risco do paciente, prematuridade, número de pré-natal realizado durante a gravidez, condição prévia da mãe, bolsa rota e gravidez de risco.

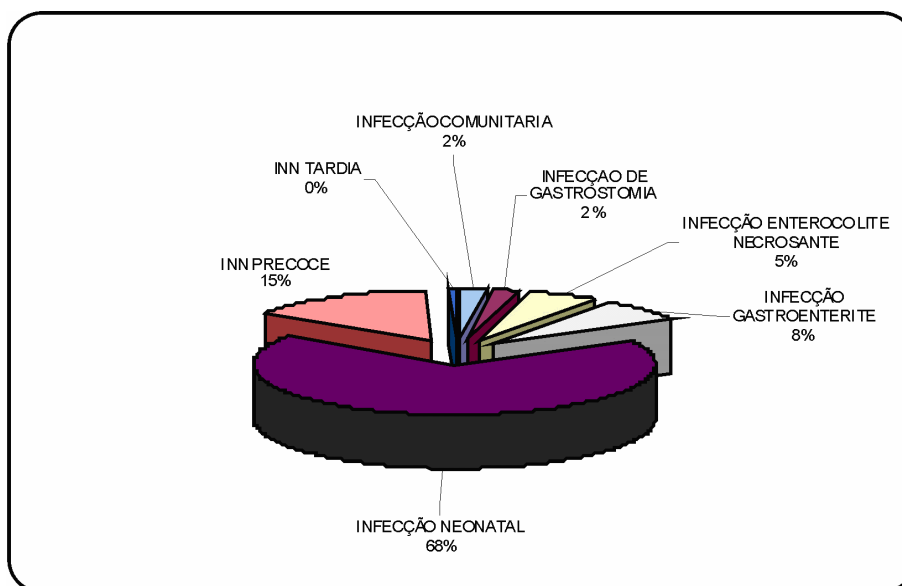


Figura 9 - Relação de justificativas por tratamento de infecções no serviço de pediatria – Ala A de agosto a outubro de 2008.

INN – Infecção neonatal.

Fonte: HMDO, 2008.

A infecção neonatal precoce também mostrou alta incidência pelos mesmos motivos, sendo diagnosticada mais rapidamente a infecção. Por outro lado, a infecção gastroenterite (8%) e a infecção enterocolite necrosante (5%) foram menos incidentes (Figura 9).

Para o tratamento das infecções diarréicas, em 82% dos casos prescreveu-se ampicilina 500 mg e em 18% gentamicina 40 mg (Figura 10). Os protocolos do serviço de pediatria – Ala A preconizam que para pacientes imunocomprometidos deve-se usar ceftriaxona e/ou aminoglicosídeo. Durante o período neonatal deve-se usar aminoglicosídeo ou cefalosporina de 2ª ou 3ª geração. Para cólera, *Shigella sp*, *Campylobacter sp*, usar sulfametoxazol + trimetropina. Não está descrito uso de ampicilina para diarréias. Pode-se identificar a não conformidade das justificativas com protocolos clínicos previamente estabelecidos.

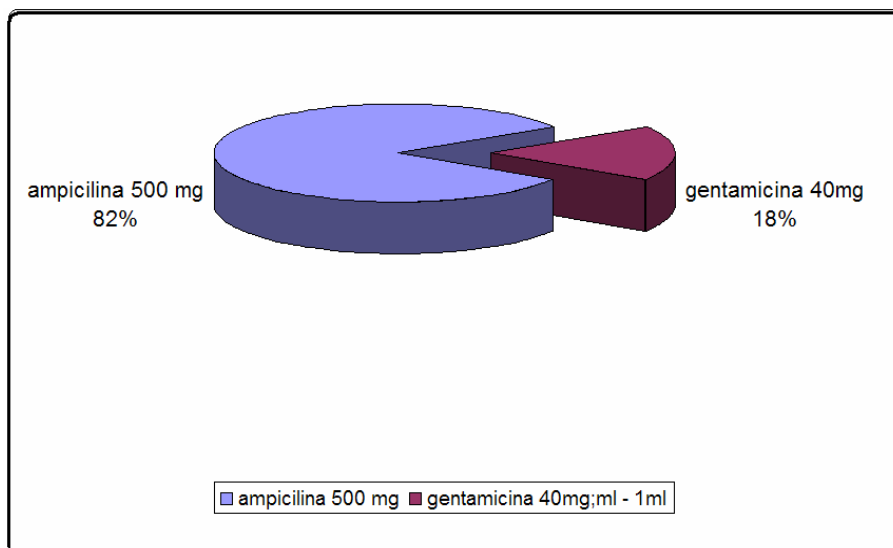


Figura 10 - Relação de antimicrobianos prescritos para diarreia no serviço de pediatria – Ala A, no período de agosto a outubro de 2008.
Fonte: HMDO, 2008.

Dentre todas as patologias, a pneumonia foi a mais prevalente de acordo com o serviço de internação hospitalar em pediatria, com 39,81% do total de 1482 justificativas auditadas, de acordo com a Tabela 10. Dentre todas as pneumonias encontraram-se pacientes que tiveram outras infecções em associações, sendo 5% de diarréias e 1% de cardiopatia (Figura 11).

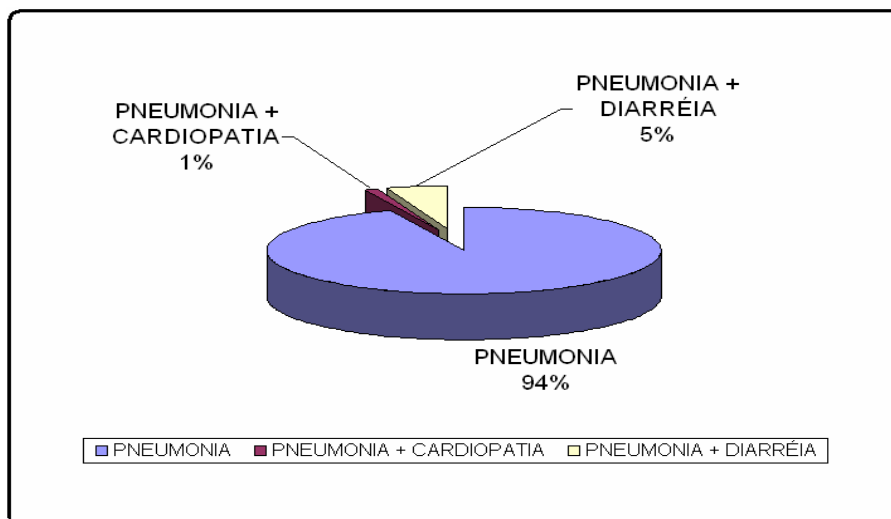


Figura 11 - Relação de justificativas de pneumonia com outras patologias no serviço de pediatria – Ala A de agosto a outubro de 2008.

Fonte: HMDO, 2008.

Os medicamentos usados para o tratamento de pneumonia no serviço de pediatria - Ala A, de agosto a outubro de 2008 estão representados na Tabela 11. Os medicamentos mais justificados para pneumonias foram a ampicilina 500 mg, seguida da oxacilina 500 mg, ceftriaxona 1000 mg e cloranfenicol 1000 mg. Segundo protocolos estabelecidos para pediatria – Ala A, na faixa etária de 0 a 2 anos, em casos de suspeita de infecção estafilocócica deve-se usar penicilina cristalina + amicacina com alternativa de 2ª escolha oxacilina + amicacina. O uso de ampicilina em 1ª escolha está recomendado em associação com cefalosporina de 3ª geração nos casos de pneumonia com meningite. Para tratamento de crianças a partir de 2 anos de idade é recomendado pelo protocolo da pediatria do HMDO utilizar terapêutica primária com penicilina cristalina, seguida de oxacilina + cloranfenicol se pneumonia muito grave, além da associação de eritromicina se suspeita de *Mycoplasma pneumoniae*. Conforme descrito anteriormente no Quadro 3.

Tabela 11 - Medicamentos usados para tratamento de pneumonia no serviço de pediatria - Ala A, justificativa do prescritor, de agosto a outubro de 2008.

medicamento prescrito	vias de aplicação	Frequência	quantidade média em mg por episódio justificado	forma concentração	unidade	episódios justificados como pneumonia
Amicacina Sulfato 50mg/mL – 2mL amp	IV	6hs/6hs	500	mg	frs/a	1
Amoxicilina 500mg cáps.	VO	8hs/8hs	500	mg	comp	1
Ampicilina 500mg – amp (PED)	IV	6hs/6hs	471,5	mg	frs/a	89
Ceftriaxona 1 G IV Frasco/ampola	IV	1 x DIA	1000	mg	frs/a	4
Ceftriaxona1 G IV Frasco/ampola	IV	Agora	1000	mg	frs/a	1
Ceftriaxona1 G IV Frasco/ampola	IV	12hs/12hs	968,7	mg	frs/a	16
Claritromician 250mg comprimido	VO	12hs/12hs	250	mg	comp	2
Cloranfenicol 1G Frasco/ampola (PED)	IV	6hs/6hs	306,6	mg	frs/a	15
Gentamicina Sulfato 20mg/mL	IV	12hs/12hs	10	mg	amp	5
Oxacilina 500mg Pó liofilizado frasco	IV	6hs/6hs	750	mg	frs/a	41
TOTAL						175

PED – pediátrico.

Fonte: HMDO,2008.

A Tabela 11 acima exemplifica todos os medicamentos prescritos e justificados pelo prescritor para tratamento de pneumonia, visto que, ampicilina 500mg foi 89 vezes (50,9%) justificada seguida da oxacilina, 41 vezes (23,4%). O conjunto das cefalosporinas de 3ª geração - ceftriaxona 1000mg IV foram justificadas 21 vezes (12%) (Figura 12), sendo permitida sua recomendação, segundo protocolos estabelecidos anteriormente, somente para tratamento de pneumonia associada com meningite. Estes episódios justificados estão preenchidos no campo destinado para justificativa, sistema de auditoria de antibióticos, pelo médico assistente do paciente no momento da prescrição médica. Em nenhum dos casos foi referenciado diagnóstico de meningite. Isto significa não conformidade com os protocolos clínicos anteriormente comentados, conforme Quadro 3.

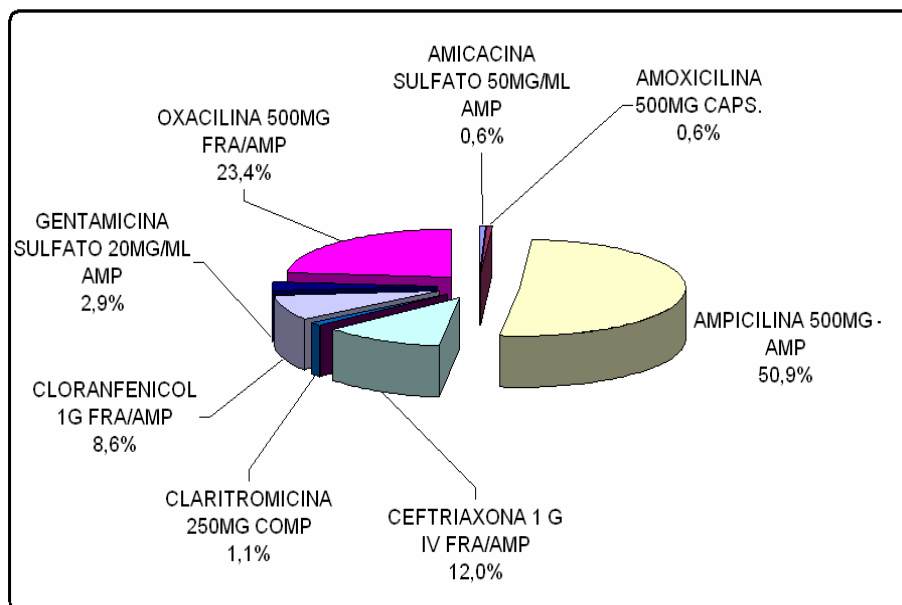


Figura 12 - Relação de antimicrobianos justificados pelo prescriptor para tratamento de pneumonia no serviço de pediatria Ala - A de agosto a outubro de 2008.

Fonte: HMDO, 2008.

Das vias de administração mais identificadas nas auditorias realizadas na pediatria da ala A, as vias endovenosa (EV) demonstrou uma incidência de 85,8%, seguida da intramuscular (IM) 5,2% e via oral (VO) 4,9%. A via tópica (TO) com 3,3%, sonda enteral (SE) com 0,7% e sonda oral (SO) 0,1%. Fica claramente compreendido que a via intravenosa tem grande incidência, de acordo com Figura 13, por se tratar de ambiente hospitalar e os pacientes necessitam de certa urgência nos tratamentos, devido gravidade ou riscos inerentes à hospitalização, e esta via significa mais rapidez em sua resposta terapêutica, quando utilizadas em concordância com o diagnóstico. O cumprimento rigoroso dos protocolos pode minimizar problemas relacionados com a via de administração.

Os pacientes que se enquadram nesta modalidade terapêutica são aqueles internados por longos períodos (usualmente mais que 5 a 7 dias), onde o serviço de pediatria – Ala A do HMDO se enquadra, em unidades com alta prevalência de microrganismos multirresistentes, especialmente aqueles pacientes submetidos a procedimentos invasivos e/ou tiveram contato com portadores assintomáticos.

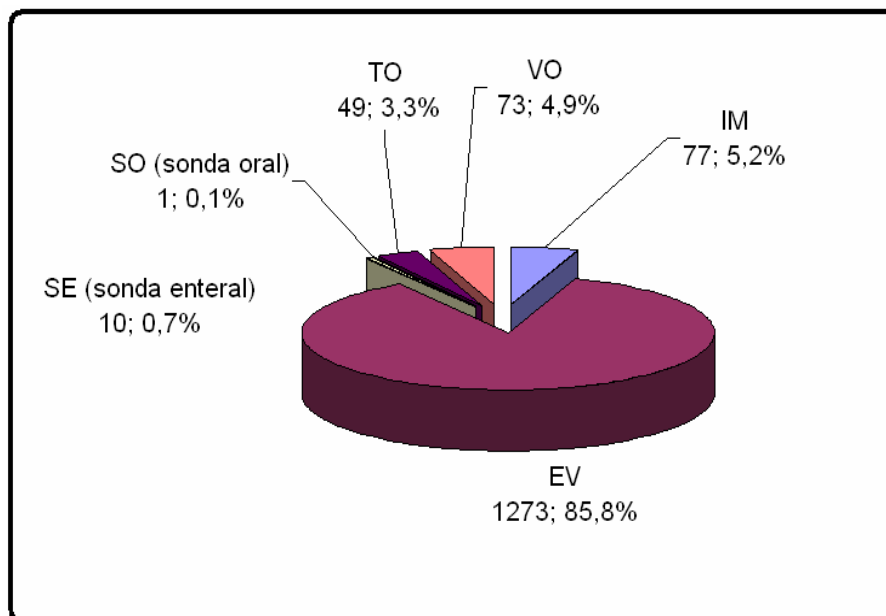


Figura 13 - Relação de vias de administração dos medicamentos auditados no serviço de pediatria – Ala A no período compreendido de agosto a outubro de 2008.

EV – endovenoso; IM – intramuscular; TO – tópico; VO – via oral.

Fonte: HMDO, 2008

Ressalta-se, entretanto, que relativa “permissividade” na prescrição de drogas de uso restrito de ampla cobertura microbiológica poderá ser equilibrada pela substituição precoce do esquema terapêutico por outro de menor espectro, sempre que permitido pelos resultados de culturas, incluindo-se a possibilidade de suspensão dos antimicrobianos caso a evolução clínica e resultados negativos de culturas sugiram a ausência de infecção.

A otimização das dosagens e dos princípios de administração dos antimicrobianos poderão influenciar o resultado terapêutico sendo fortemente recomendado constar de programas de educação continuada e protocolos institucionais.

Tal otimização pode ser realizada em função das características dos pacientes (ex: peso, função renal, etc); do microrganismo infectante (ex: germes multirresistentes); do sítio da infecção (ex: endocárdio, meninges e ossos); da farmacocinética e farmacodinâmica das drogas (ex: ação antibacteriana tempo-dependente versus concentração-dependente).

Recomenda-se a otimização das doses dos antimicrobianos em função das características individuais do paciente, do germe envolvido na infecção, do sítio da

infecção e de variáveis farmacodinâmicas das drogas é parte importante de programas de uso racional dos antimicrobianos.

Com o surgimento de diversos antimicrobianos com ótima biodisponibilidade (ex: fluoroquinolonas, oxazolidinonas, metronidazol, clindamicina, sulfametoxazol /trimetoprim, fluconazol e voriconazole, dentre outros), tornou-se possível a rápida transição de tratamentos inicialmente prescritos pela via parenteral para a via oral, reduzindo custos, tempo de internação e complicações associadas a cateteres, além de propiciar um maior conforto para os clientes sem alterar as taxas de sucesso terapêutico. Além destes custos materiais, sobrepõe os custos sociais, intangíveis e de difícil percepção quando na determinação de ações inerentes a melhoria da qualidade do atendimento ao paciente.

O consumo de antimicrobiano em gramas na pediatria do HMDO Tabela 12 foi mais elevado nos antibióticos penicilina cristalina com 39,50% seguido da ceftriaxona 23,03% e oxacilina 14,92%, gerando custos elevados quanto na utilização de ceftriaxona - cefalosporina de 3ª geração, por ter valor agregado elevado em relação aos outros antibióticos.

Tabela 12 - Consumo de antimicrobianos em gramas no serviço de pediatria – Ala A de agosto a outubro de 2008.

Código	Antimicrobiano	Consumo(gramas)/1000	%
1	Amicacina	1,26	0,1059
2	Amoxicilina	0,1	0,0084
3	Ampicilina	103,75	8,7210
9	Cloranfenicol	21	1,7652
13	Imipenen/cilastatina	10	0,8405
18	Metronidazol	9,55	0,8027
23	Oxacilina	177,5	14,9203
24	Penicilina G benzatina	1,44	0,1210
26	Vancomicina	20	1,6811
27	Ceftriaxona	274	23,0319
29	Penicilina cristalina	470	39,5074
71	Cefalexina	0,05	0,0042
72	Cefalotina	101	8,4898
TOTAL		1189,65	100

Fonte: HMDO, 2008.

As freqüências de utilização dos medicamentos foram variadas e não apresentaram uniformidade no processo de prescrição, tais como: a critério médico

(ACM); agora; livre e 1x ao dia, causando dúvidas no momento da administração (Figura 14). O uso de antibióticos fora dos horários estabelecidos pelos protocolos e o risco de possíveis interações medicamentosas podem agravar quadros clínicos. A equipe que procede a administração dos medicamentos pode confundir-se e criar por conta própria o horário para sua utilização. A frequência de utilização de medicamentos mais empregada foi de 6/6 horas (44%), o que está em conformidade com os medicamentos mais utilizados, como os antibióticos derivados das penicilinas e as cefalosporinas de 1ª geração.

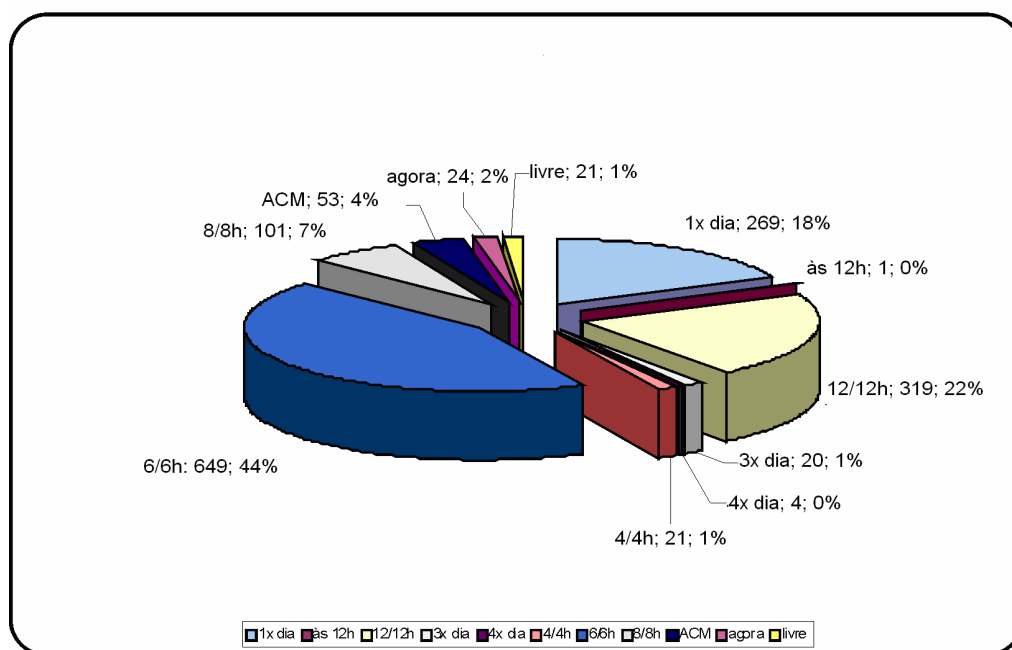


Figura 14 - Relação das frequências de utilização de medicamentos do serviço de pediatria – Ala A do HMDO no período de agosto a outubro de 2008.

ACM - a critério médico.

Fonte: HMDO, 2008

Os dados analisados apontam que, considerando o não cumprimento dos protocolos da instituição para uso de antibióticos, as não conformidades no uso destes medicamentos comprometem muito a auditoria, trazendo atrasos na consolidação da eficácia do antibiótico frente aos agentes etiológicos prevalentes no serviço e conseqüentemente risco de desenvolvimento de resistência microbiana.

A forma de prescrever as concentrações por meio do sistema MV2000i estabelece de forma criteriosa o quantitativo de produto farmacêutico a ser utilizado na prescrição médica. De acordo com a amostra a concentração em miligrama (mg) foi utilizada em 1091 prescrições auditadas (74%), seguida das unidades

internacionais (UI) com 266 prescrições (18%), mililitro (mL) com 77 (5%) e 49 prescrições (3%) não preenchidas (NP) (Figura 15).

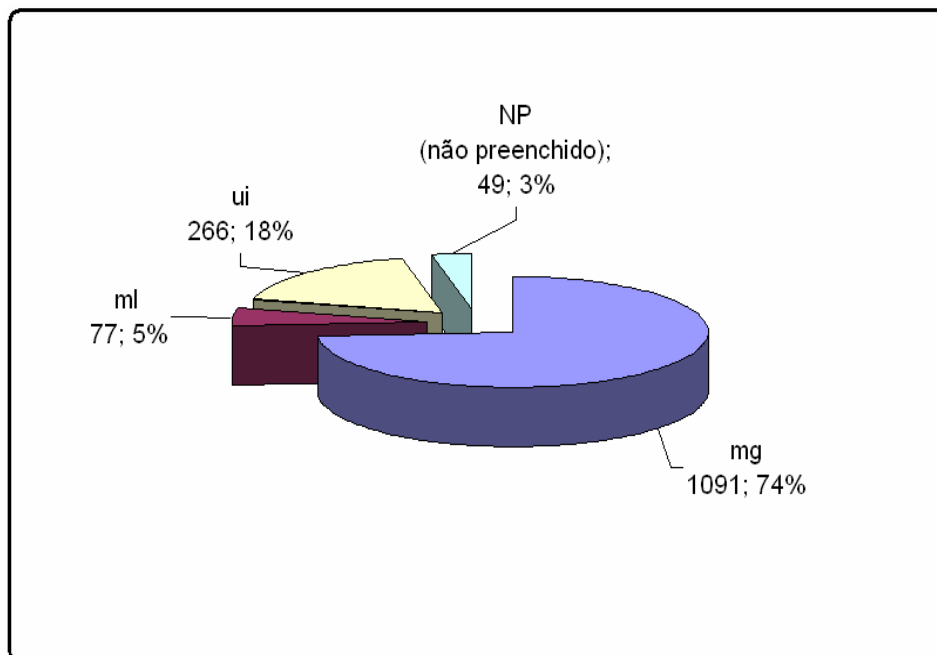


Figura 15 - Modo de informar a concentração utilizada na prescrição no serviço de pediatria – Ala A do HMDO no período de agosto a outubro de 2008.

UI – unidades internacionais; NP - não preenchido.

Fonte: HMDO

Por se tratar de antibióticos, produtos liofilizados ou em cristais, a forma farmacêutica em apresentação mais prevalente foi frasco ampola (frs/a) com 78%, seguida pela forma líquida em ampola (amp) com 14%, caracterizando produto em solução injetável (Figura 16). Os produtos antibióticos produzidos pelos laboratórios farmacêuticos que apresentam a forma farmacêutica sólida, pós liofilizados embalados em frasco ampola, são mais comuns, pois proporciona mais estabilidade, segurança e menor custo.

As soluções parenterais representam risco aumentado de contaminação por se tratar de soluções que penetram cavidades e sistemas como o exemplo do circulatório. Cada possibilidade de contaminação representa enorme risco de infecção de corrente sanguínea associada à infusão.

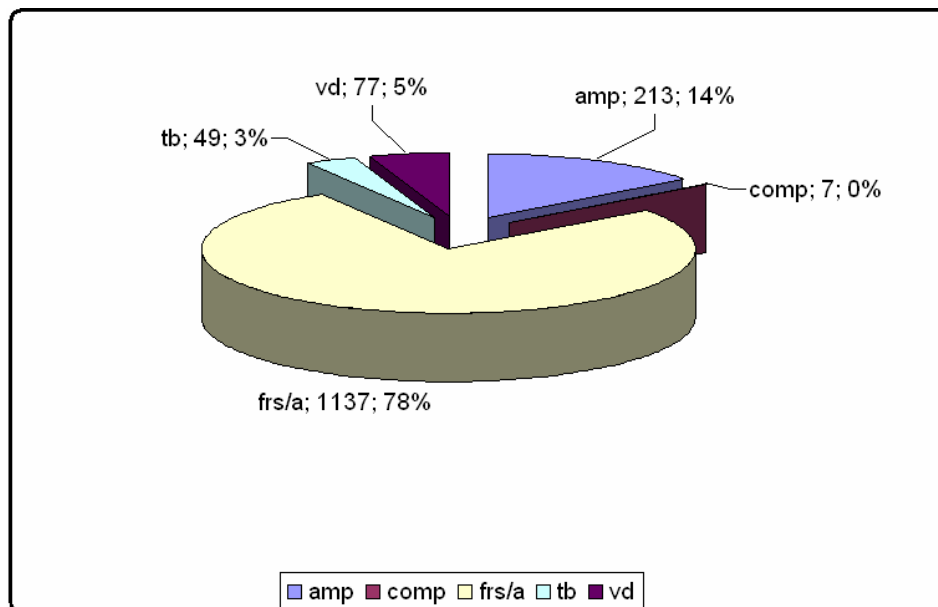


Figura 16 - Formas farmacêuticas utilizadas na prescrição dos produtos auditados no serviço de pediatria – Ala A do HMDO no período de agosto a outubro de 2008. Amp – ampola; comp – comprimido; frs/a – frasco/ampola; tb – tubo; vd – vidro.
Fonte: HMDO, 2008.

Durante este estudo observou-se grande variação na utilização de antibióticos no ambiente hospitalar, com diferentes concentrações, vias de administração, justificativas de uso e diagnósticos. Esta prática dificulta muito o acompanhamento do uso de antibióticos no ambiente hospitalar, com risco iminente de desenvolvimento de resistência microbiana e risco de reações adversas importantes ao paciente com uso destas drogas.

Configura premissa a contínua auditoria dos antibióticos prescritos para minimizar o risco de seleção de microrganismos resistentes em nível hospitalar, reduzir os custos e a toxicidade aos pacientes, além de fornecer segurança e qualidade de serviços prestados no ambiente hospitalar.

As comissões de controle de infecções hospitalares (CCIH), conforme exigências legais, são as responsáveis pela implementação de programas, assumindo as principais atividades executivas com o apoio de setores-chave (laboratório, farmácia, entre outros) e estimulando a criação de comitês específicos com a participação de profissionais de áreas afins (infeccionistas, epidemiologistas, representantes de clínicas médicas e cirúrgicas, microbiologistas, farmacêuticos, bioquímicos, biomédicos, biólogos, além de administradores).

A formatação da equipe de controle e o número de horas investidas pelos profissionais envolvidos baseada na consideração do número de leitos e a complexidade dos procedimentos institucionais é fortemente recomendado. É fundamental que as atividades de controle não sejam entendidas como um ato de cerceamento do trabalho médico, mas como uma consultoria específica em área altamente complexa, com o intuito de melhorar os resultados clínicos, minimizar toxicidade e reduzir a seleção de germes multirresistentes.

Portanto, é necessário que essa atividade seja realizada de forma integrada com os demais componentes do corpo clínico, em especial as coordenações de serviço e demais formadores de opinião, com regras de atuação pré-definidas e aprovadas pela alta direção dentro de um ambiente motivacional favorável. A alta direção deve ter em mente o ótimo custo-benefício desta atividade.

Compreende-se indispensável à programação de um ciclo de estudos intensivos sobre conhecimentos teóricos em farmacocinética, farmacodinâmica, indicação de antimicrobianos, bem como critérios e estratégias diagnósticas para respaldar uso racional de antimicrobianos, já que foram detectadas não conformidades na utilização dos antibióticos. Uma vez nivelado o conhecimento da equipe de auditores, por meio de treinamento, parte-se para a discussão de protocolos com a equipe de médicos prescritores, obviamente respeitando as características epidemiológicas e financeiras de cada instituição.

A utilização do Sistema MV2000i de acordo com protocolos clínicos e as necessidades da instituição pode ser fundamental para agilizar as auditorias e controlar eficientemente o uso de antimicrobianos, reduzindo erros na escolha de medicamentos. Ao se evitar desperdícios financeiros no uso dos antibióticos pode-se fomentar investimentos para o aprimoramento de outras áreas, como o diagnóstico e tratamento.

Quando realizada a auditoria do antibiótico, a duração do tratamento, em dias, deve ser informada, para não exceder tempo da terapêutica e diminuir o uso prolongado do antibiótico.

Na Figura 17 está demonstrada a mensagem do auditor quando na avaliação do antibiótico que não foi justificado devidamente pelo prescritor, sendo solicitados mais detalhes para utilização do antimicrobiano.

Atendimento Tabelas Indicadores Consultas Solicitações Relatórios Configurações Ajuda

Atendimento
 Prestador Prestador

Tipos de Auditoria

Código	Descrição	Data	Ativo	Regra
531	AUDITORIA, ANTIBIÓTICOS 388370	05/08/2008	Ativo	Regra
				Regra
				Regra
				Regra

Regras da Auditoria do Produto

Cd Regra	Nr Dias	Tp. Ação	Mensagem
720	7	Dispensar	NECESSÁRIO JUSTIFICATIVA DETALHADA PARA USO DE ANTIBIÓTICOS DE USO RESTRIT
721	0	Não Dispensar	

Descrição da mensagem de auditoria que será apresentada quando da solicitação do medicamento

Voltar

Figura 17 - Módulo de auditoria de antibióticos com estabelecimento de regra sobre o produto, no serviço de pediatria – Ala A, HMDO.

Fonte: HMDO, 2008.

Mesmo que existam protocolos clínicos no serviço de pediatria – Ala A do HMDO, não se pode determinar que apenas sua existência implique no seu cumprimento.

A descrição da duração do tratamento e a construção de protocolos institucionais, em especial com a co-participação e envolvimento do corpo clínico, podem contribuir para a melhoria de diversos indicadores, além de adequar à terapia empírica, estabelecer tempo de medicação endovenosa, tempo de permanência intra-hospitalar, entre outros.

Auditorias em serviço de saúde, quando no uso de antimicrobianos, devem ser continuamente avaliadas, a fim de racionalizar seu uso sem causar riscos aos pacientes hospitalizados.

6 PERSPECTIVAS E SUGESTÕES

Estabelecer consenso sobre a padronização e utilização dos antibióticos é muito importante para a racionalização de antimicrobianos. Realizar a divulgação exhaustiva dos protocolos e definir quais antibióticos serão controlados, bem como o fluxo do controle por meio do sistema MV2000i tornam-se imprescindíveis para a melhoria da gestão e o monitoramento das infecções hospitalares. No HMDO pode-se, ainda, utilizar a intranet como ferramenta de suporte para a divulgação dos protocolos clínicos já padronizados e solicitar sugestões de inclusão ou modificação dos mesmos sempre baseados em estudos científicos definidos, objetivando o máximo de consenso do corpo clínico.

O preenchimento de formulários de solicitação de antibióticos controlados deve ser enviado para a farmácia junto com a prescrição eletronicamente. Na farmácia deve haver o primeiro controle; o farmacêutico deverá avaliar dose, posologia, via de administração e possíveis interações a partir do sistema MV2000i *on line*. É muito importante que a liberação do antimicrobiano não seja atrasada devido ao controle; isto é fundamental em relação a pacientes críticos ou em situações de emergência, como em indivíduos com leucopenia febril, meningites, septicemias e pacientes graves.

É muito importante que o auditor de antimicrobianos tome uma postura de educador por estar respaldado por conhecimento, um protocolo deverá ser previamente aprovado e ter o apoio da administração e chefia dos serviços. Sempre que houver necessidade de adequação de esquema prescrito, deve-se preferir o contato pessoal; eventualmente, isso pode ser feito através de comunicado escrito, que deve chegar ao conhecimento do médico o mais rapidamente possível, no máximo de 2 horas.

A Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) poderá contribuir decisivamente com a implementação e monitorização do impacto sistêmico de medidas que visam reduzir a dispersão intra-hospitalar de bactérias multirresistentes, com ênfase em treinamentos das técnicas de precauções universais e barreiras de isolamento; monitorização contínua dos padrões e tendências da resistência microbiana institucional, com intervenções específicas para o controle de eventuais desvios; monitorização contínua dos padrões de

prescrição dos antimicrobianos nos diversos setores do hospital através de informações da farmácia e DDD, com a análise de tendências e correlações epidemiológicas com a incidência de germes multirresistentes e a curva de gastos com antimicrobianos, promovendo retornos para o corpo clínico e administradores e intervindo corretivamente quando na detecção de inconformidades.

O Programa de Controle de Infecção Hospitalar deve ser reavaliado continuamente de acordo com realidade da instituição sem causar impacto negativo ao corpo clínico, bem como não negligenciar ações em detrimento dos possíveis conflitos. No Quadro 4 estão apresentadas diretrizes para uso racional de antimicrobianos, respeitando as legislações em controle de infecção hospitalar, do Ministério da Saúde (Portaria MS nº 2616/98), Conselho Federal de Medicina (Resolução do CFM nº 1.552/98) e Agência Nacional de Vigilância Sanitária que constituem os órgãos reguladores para controle das infecções hospitalares.

DIRETRIZES PARA CONTROLE RACIONAL NO USO DE ANTIMICROBIANOS:

GERAIS:

- ✓ Estabelecer um sistema de monitorização da resistência bacteriana e do uso dos antimicrobianos;
- ✓ Estabelecer guias práticos e uma política institucional de uso de antimicrobianos;
- ✓ Adotar as recomendações de precauções recomendadas pela CCIH quanto ao isolamento de pacientes colonizados ou infectados por bactérias multirresistentes;
- ✓ Reconhecer a necessidade de equacionar a saúde financeira da instituição com as boas práticas de atendimento clínico;
- ✓ Criar mecanismos de avaliação da evolução clínica dos pacientes e da política de controle de antimicrobianos adotada.

ESPECÍFICAS:

1 - Definir uma equipe de controle de antimicrobianos que deve englobar profissionais do serviço de controle de infecção hospitalar, médicos prescritores formadores de opinião das unidades de internação, enfermeiras, microbiologista e farmacêutico.

2 - Estudar as questões pertinentes ao uso de antimicrobianos:

- ◆ Dados do consumo de antimicrobiano global e por setor;
- ◆ Preferencialmente obter dados de consumo em DDO (Dose Diária Definida);
- ◆ Conhecer o número de internações e a ocupação em pacientes/dia global e por setor;
- ◆ Conhecer as unidades que atendem pacientes de longa permanência e suas dificuldades para cumprir as rotinas de precaução e controle de infecção hospitalar;
- ◆ Desenhar um mapa epidemiológico das infecções hospitalares;

- ◆ Conhecer o perfil de resistência e sensibilidade de antimicrobianos por setor e por sítio de infecção;
- ◆ Diagnosticar o tipo e incidência de prescrição inadequada em cada setor ou grupo de médicos.
- 4 - Definir quais os antimicrobianos que devem ser restritos:
 - ◆ Não levar em conta apenas o custo, mas sim o potencial em selecionar resistência, a importância estratégica do fármaco para o tratamento de bactérias resistentes, toxicidade e complexidade quanto à posologia e vias de administração.
- 5 - Promover amplo debate sobre os objetivos do programa no que se relaciona à melhoria da qualidade do diagnóstico e tratamento.
- 6 - Explicar a importância do correto e completo preenchimento das solicitações de antimicrobianos.
- 7 - Conferir periodicamente a veracidade das informações contidas nas fichas de solicitação de antimicrobianos.
- 8 - Definir indicadores:
 - ◆ Consumo;
 - ◆ Custos;
 - ◆ Evolução de resistência;
 - ◆ Mortalidade;
 - ◆ Tempo de internação.
- 9 - Formular diretrizes locais ou adotar manuais de referência, desde que estes sejam compatíveis com a realidade da instituição.
- 10 - Não fazer concessões a médicos, serviços ou pacientes, pois o programa deve ser para toda a instituição.
- 11 - Fornecer periodicamente relatórios sobre os resultados do programa.

Quadro 4 - Proposta de diretrizes para uso racional de antimicrobianos, implementação de rotina institucional e programa de controle de infecção hospitalar.

Fonte: Adaptado de: Shales DM et al., OPAS, 2008.

Os administradores hospitalares do HMDO podem estimular a implantação de condições básicas necessárias viabilizando o programa de controle de antimicrobianos, recursos humanos, tecnológicos e principalmente apoio político.

Sugere-se que os administradores hospitalares tomem conhecimento sobre o custo-benefício da implantação do programa de controle de antimicrobianos, onde o investimento para garantir as atividades educativas e restritivas pode diminuir os gastos na aquisição de antibióticos de uso hospitalar. Além disso, com o forte direcionamento das ações gerenciais para a qualificação dos serviços prestados, atendendo às exigências dos clientes e do mercado da saúde, torna-se essencial a visão administrativa de que a redução das infecções hospitalares e dos germes

multirresistentes pelo uso racional dos antimicrobianos é ferramenta fundamental para a segurança dos pacientes, controle de qualidade e o reconhecimento institucional perante as fontes pagadoras, planos de saúde e os órgãos de certificação e acreditação hospitalar.

Estatísticos com formação em epidemiologia hospitalar e equipe de suporte de informática devem participar da análise de tendências de vários indicadores, incluindo:

- Consumo global e específico dos antimicrobianos, a taxa de resistência microbiana e os gastos com antimicrobianos;
- Auxílio à CCIH na análise de indicadores específicos de controle de infecções hospitalares e na investigação de surtos e pseudo-surtos, incluindo aqueles relacionados a germes multirresistentes;
- Provisão e manutenção do sistema de informática que permita uma ágil interação entre o prontuário eletrônico, os protocolos clínicos e os dados microbiológicos e da farmácia hospitalar.

As medidas poderão privilegiar apenas a educação continuada ou a monitorização do consumo global dos antimicrobianos ou estimular intervenções pró-ativas, incluindo:

- ✓ Restrição ao uso de antimicrobianos de custo elevado;
- ✓ Evitar a utilização de antimicrobianos de maior toxicidade;
- ✓ Restringir o uso de drogas indutoras de resistência microbiana.

É fortemente recomendada a auditoria prospectiva com interação direta e retorno de informações para o prescritor, realizada por um médico infectologista ou um farmacêutico clínico com treinamento em doenças infecciosas.

As estratégias deverão ser discutidas com o corpo clínico e planejadas de forma a atender objetivamente as necessidades do serviço e apoiadas pela alta direção, não devendo ter um cunho de cerceamento, mas sim de qualificação do exercício profissional, educação permanente e vigilância ininterrupta com reflexos no atendimento e segurança dos pacientes.

O hospital deve estabelecer uma revisão sistemática de antimicrobianos padronizados e proscritos, suficiente para atender a demanda institucional.

O conhecimento da microbiota local será decisivo para a definição da padronização - devido ao dinamismo das bactérias, às possíveis alterações do perfil assistencial, do preço dos medicamentos e ao surgimento de novos fármacos, os

quais poderão ser importantes em circunstâncias específicas. A padronização deverá ser revista a cada 6 meses e sempre quando necessário.

Enfatiza-se ser fundamental que o fluxo de liberação garanta agilidade suficiente para evitar atrasos no início da antibioticoterapia em situações de emergência, não ultrapassando 2 horas.

A padronização de antimicrobianos e a necessidade de liberação prévia para manutenção da terapia poderão produzir reduções imediatas e significativas na utilização e no custo dos antimicrobianos e poderá ser benéfica como parte de uma resposta sistêmica a surtos de infecção hospitalar.

Quanto à prescrição de antimicrobianos, liberação pela farmácia e auditoria da CCIH, sugere-se:

1) Qualquer prescrição de antimicrobiano deverá ser acompanhada pelo preenchimento obrigatório de um formulário de requisição de antimicrobianos específico e disponível eletronicamente;

2) O formulário eletrônico, após ser devidamente preenchido, deverá ser encaminhado para a farmácia hospitalar que tem acesso imediato ao mesmo;

3) Constatando preenchimento ou encaminhamentos incorretos, a farmácia não poderá fornecer o medicamento, pois a prescrição eletrônica só será finalizada quando os campos essenciais estiverem devidamente preenchidos. Liberada a primeira dose, a farmácia continuará com o fornecimento da medicação até que seja realizada a auditoria pela CCIH com os dias pré-definidos de tratamento;

4) A CCIH auditará as requisições de antimicrobianos o mais breve possível, evitando o retardamento maior do que 12 horas entre a prescrição e a auditoria. Nesse procedimento, a auditoria poderá necessitar de revisão de prontuários, exame de pacientes, visita ao laboratório de microbiologia e/ou discussão do caso com o médico assistente;

5) As prescrições consideradas inadequadas serão corrigidas após discussão com o médico assistente. Nesses casos, para que haja liberação do medicamento, um novo formulário eletrônico deverá ser preenchido com as devidas correções;

6) A farmácia hospitalar, através do sistema eletrônico MV2000i, interromperá automaticamente a liberação da medicação após a conclusão do tratamento, cujo tempo será pré-determinado no formulário de requisição. Caso haja intenção de se prorrogá-lo, um novo formulário eletrônico deverá ser preenchido pelo médico assistente.

No Quadro 5 estão apresentados alguns estudos internacionais, propostos por Owens RC et al. (2004), realizados para avaliar o impacto da implantação de um programa de uso racional de antimicrobianos baseados nas estratégias adotadas por instituições.

Estratégias Adotadas	Composição da Equipe	Resultados obtidos
<ul style="list-style-type: none"> - 575 Leitos - Autorização prévia para liberação dos antimicrobianos - Comparação de indicadores pré e pós implementação do programa - Avaliação da evolução clínica dos casos de bacteremia por agentes Gram-negativos 	<ul style="list-style-type: none"> - Infectologistas e Farmacêuticos 	<ul style="list-style-type: none"> - Redução da resistência de diversos agentes Gram-negativos - Redução significativa do consumo dos antimicrobianos de uso restrito (aztreonam, ceftazidina, Imipenem) - Custos com antibióticos/paciente - dia reduziu de 18 para 14.4 dólares - Sem alterações nas taxas de mortalidade e tempo de internação
<ul style="list-style-type: none"> - 772 Leitos - Autorização prévia para liberação de antimicrobianos - Comparação de eficácia da estratégia realizada por dois profissionais 	<ul style="list-style-type: none"> - Residente de infectologia - Farmacêutico clínico com formação em antimicrobianos 	<ul style="list-style-type: none"> - Aderência aos protocolos clínicos Farmacêutico 87% e residente infectologia 47% (p<0.001) - Taxa de cura: 56% e 38% (p= 0.007) respectivamente - Taxa de falência terapêutica 15% e 28% (p= 0.03) respectivamente
<ul style="list-style-type: none"> - 250 leitos - Auditoria prospectiva 	<p>Não consta</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Redução no uso de cefalosporina de terceira geração e aumento de cefepima (resultou em melhor resistência de cepas de <i>E. cloacae</i> e <i>P. mirabilis</i>). - Redução no uso de cefalosporina de terceira geração c/ aumento de ampicilina/sulbactam (resultou em menor resistência de cepas de <i>E. cloacae</i> e MRSA). - Redução no uso de carbapenem resultou em menor resistência de cepas de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> aos carbapenêmicos. - Aumento no uso cefepima não resultou em maior resistência de cepas de <i>P. aeruginosa</i>, resistentes a cefepima. - Aumento na taxa de prescrição com base em culturas de 27 para 62,8% - Não houve diferenças nas taxas de infecções relacionadas à assistência à saúde, mortalidade e tempo de permanência em UTI. - Houve redução do tempo de permanência hospitalar global (p= 0,04)

Estratégias Adotadas	Composição da Equipe	Resultados obtidos
<ul style="list-style-type: none"> - 600 leitos - Auditoria prospectiva (Estudo longitudinal de 5 anos. com apoio de sistema informatizado de suporte e educação continuada) 	<ul style="list-style-type: none"> - Infectologista - Farmacêutico 	<ul style="list-style-type: none"> - Redução no uso de ceftazidima e aumento no uso de cefepima com redução de resistência de <i>S. marcescens</i> e <i>E. cloacae</i> às cefalosporinas de terceira geração. - Economia no primeiro ano, U\$ 67.358 dólares; - Economia no segundo ano U\$ 227.028.
<ul style="list-style-type: none"> - Hospital comunitário de porte médio - Auditorias prospectivas 	<ul style="list-style-type: none"> - Infectologista - Farmacêutico 	<ul style="list-style-type: none"> - Redução de 22% no consumo de antimicrobianos parenterais de largo espectro em um período de 7 anos ($p < 0.0007$) - Redução consistente no uso de ceftazidima - Redução nos gastos anuais com antimicrobianos
<ul style="list-style-type: none"> - Veterans Affairs medical center". USA - Auditoria de pacientes recebendo antimicrobianos de uso restrito ou não padronizados - Estudo retrospectivo de 2 anos antes e 2 anos após a intervenção 	<ul style="list-style-type: none"> - Farmacêutico - Grupo consultivo incluindo infectologista, laboratório de microbiologia e farmacêuticos 	<ul style="list-style-type: none"> - Redução do tempo de internação: 13.2 versus 10.8 dias ($p < 0.0001$) - Redução da taxa de mortalidade relacionada a infecção 8.28% versus 6.61% ($p = 0.007$) - Redução de 30,8% dos gastos anuais com drogas parenterais (145 942 dólares/ano)

Quadro 5 - Resultados esperados de acordo com estratégias adotadas no uso racional de antimicrobianos em hospitais.

Fonte: Adaptado de Owen RC et al. (2004).

As estratégias de controle e indicadores comumente utilizados para a avaliação da eficácia de programas são apresentados nos Quadro 6. Enfatiza-se o consumo global de antimicrobianos; consumo de antimicrobianos específicos; duração dos esquemas terapêuticos; percentual de prescrições via oral versus via parenteral; gastos com os antimicrobianos e taxa de mortalidade global.

As várias intervenções de controle do uso dos antimicrobianos poderão ser pró-ativas, como a auditoria concorrente e restrição ao uso de drogas específicas, ou passivas, como a definição da padronização de medicamentos, palestras educativas e monitorização do consumo global.

Estratégia	Indicadores de Resultados	Indicadores de Processo
Otimizar escolha e duração da Antibioticoterapia Empírica	1. Número de infecções por germes específicos ou número de pacientes infectados ou colonizados por germes multirresistentes/número de pacientes que receberam antimicrobianos (globais ou específicos). 2. Número de eventos adversos da terapia empírica/número de pacientes que receberam antibioticoterapia empírica. 3. Custo ou carga total de antimicrobianos administrados empiricamente em um período específico.	1. Número de regimes empíricos inadequados/número de pacientes que receberam antibioticoterapia empírica. 2. Número de pacientes que receberam antibioticoterapia empírica sem coleta de culturas /número de pacientes que receberam antibioticoterapia empírica 3. Intervalo de tempo médio entre o início da antibioticoterapia empírica e o resultado das culturas 4. Número de pacientes com culturas positivas que receberam antibioticoterapia empírica inadequada/número de pacientes que receberam antibioticoterapia 5.- Duração média da terapia empírica

Quadro 6 - Indicadores de resultados e processos de programas de uso racional de antimicrobianos.

Fonte: Adaptado de OPAS, 2008.

Estratégias de controle podem ser úteis, tais como:

- ✓ Educação continuada e protocolos clínicos;
- ✓ Rotação de antimicrobianos;
- ✓ Associação de antimicrobianos;
- ✓ Terapia ampliada inicial e adequar espectro após resultado de culturas;
- ✓ Otimização das dosagens e dos princípios farmacodinâmicos;
- ✓ Terapia sequencial parental-oral;
- ✓ Composição da equipe;
- ✓ Utilização de sistemas informatizados;
- ✓ Formulário de requisição dos antimicrobianos;
- ✓ Auditoria com intervenção e retorno de informações;
- ✓ Padronização de antimicrobianos e práticas restritivas;
- ✓ Controle do uso de antimicrobianos.

A educação continuada faz-se imprescindível devido ao limitado tempo dedicado ao ensino dos antimicrobianos na maioria das universidades, os médicos frequentemente adquirem seus hábitos de prescrição por meio da informação de

colegas, de manuais de consulta rápida e de informações da indústria farmacêutica, o que pode variar amplamente e não garante as melhores práticas de prescrição.

A rotação de antimicrobianos pode ser uma alternativa para controle de resistência. Refere-se à remoção ou substituição de um determinado antimicrobiano ou classe de antimicrobiano em intervalos pré-definidos de tempo para prevenir ou reverter o desenvolvimento de resistência dentro de uma instituição ou unidade específica (geralmente UTIs). Pode ser uma alternativa adequada, mas deve ser utilizada com cautela para não agravar mais o quadro de resistência microbiana.

A partir do estudo realizado observou-se que os episódios de justificativa para uso de antimicrobianos não apresentavam o tempo de duração do tratamento, nem estava de acordo com os protocolos clínicos, bem como o motivo do uso dos antibióticos estava respaldada apenas no tipo de doença. Em alguns momentos a prática de atendimento aos protocolos nem sempre foi respeitada. Assim, discussões prévias com o corpo clínico poderão aumentar a taxa de adesão, ao uso racional de antimicrobianos.

No caso do HMDO o sistema MV2000i, apesar de ser um *software* moderno, não substitui as rotinas de controle e o uso racional de antimicrobianos determinados pelo prescritor que deve manter alto nível de rigor na escolha do antibiótico baseado nas evidências clínicas e protocolos estabelecidos em consenso. Um *check list* (proposto no Quadro 7) poderá contribuir na auditoria para reparação de possíveis desvios na conduta durante utilização do antimicrobiano e no levantamento de outros estudos científicos.

De forma geral, as equipes de controle do uso de antimicrobianos podem adotar estratégias agressivas de acompanhamento e intervenção, utilizando formulário de requisição de antimicrobianos e *check list* durante a auditoria para:

- ✓ Mapear o padrão de prescrição;
- ✓ Avaliar o grau de adesão a eventuais protocolos clínico-cirúrgicos;
- ✓ Instituir auditoria prospectiva com intervenções pontuais nos casos de não conformidades, as quais poderão ser, dentre outras, de: indicação; justificativa; dosagem; duração; via de administração; de espectro antimicrobiano.

Neste caso propomos que todas as justificativas de antimicrobianos do HMDO quando realizadas devem obedecer aos protocolos clínicos, bem como, apresentar o máximo de dados para explicar detalhadamente o motivo da prescrição com

antimicrobianos. O sistema de informação do hospital pode estar interligado com todos os prescritores, por meio de endereços eletrônicos cadastrados e páginas específicas da intranet informando sobre todas as rotinas, treinamento e protocolos de uso de antimicrobianos. O mais importante é manter sempre o prescritor muito bem informado das rotinas e protocolos estabelecidos pelo corpo clínico e CCIH.

Quando na aplicação do *check list* o auditor deve usar siglas padronizadas na coluna situação: avaliado (AV), conforme (CO), não se aplica (NA), não conforme (NC), não informado (NI). A informação data da internação é muito importante para identificar o início da investigação, bem como, número do atendimento do paciente, antimicrobiano auditado, responsável pelo processo de auditoria, data do preenchimento e responsável pelo preenchimento (Quadro 7).

O controle de infecção hospitalar é imprescindível a qualquer serviço de saúde, principalmente as unidades hospitalares que utilizam rotineiramente antibióticos. O consumo acima do estabelecido pelos protocolos e os riscos inerentes ao paciente devem ser continuamente avaliados para não gerar problemas de resistência microbiana e prejuízos aos usuários dos serviços de saúde.

Os recursos humanos disponíveis nos serviços são carentes em relação à disponibilidade de infectologistas, farmacêuticos clínicos, enfermeiros, bioquímicos, biomédicos, biólogos e outros profissionais com boa informação em infectologia, microbiologia 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 e não assumem a postura de auditor. A baixa remuneração oferecida pela maioria das instituições aos recursos humanos é outra barreira a ser ultrapassada. Torna-se necessário a conscientização dos administradores hospitalares sobre a importância e a auto-sustentabilidade desta atividade.

O estímulo às pesquisas com metodologia adequada pode contribuir de modo a permitir um melhor entendimento sobre as conseqüências deletérias do uso indiscriminado dos antimicrobianos, bem como as estratégias de controle mais efetivas, além da participação e compreensão de todos os envolvidos no desenvolvimento de novos produtos.

"Check list" para auditoria de antibióticos de uso hospitalar: Controle sistemático de preenchimento da prescrição de antimicrobianos		
Critérios para avaliação do uso de antimicrobianos	situação	obs.:
1 Hipótese diagnóstica		
1.1 Patologia com CID		
2 Atende aos protocolos clínicos		
3 De acordo com antibióticos de 1ª escolha		
4 Critérios relacionados ao medicamento		
4.1 Dose terapêutica		
4.2 Posologia/frequência		
4.3 Ajuste função renal		
4.4 Ajuste função hepática		
4.5 Duração tratamento		
4.6 Tempo de infusão		
4.7 Diluições do medicamento		
4.8 Quantidade do antimicrobiano		
4.9 Unidade do antimicrobiano		
5 Uso de antibiótico prévio - últimos 90 dias		
5.1 Antibiótico profilático		
5.2 Antibiótico terapêutico		
6 Coleta de material de cultura em andamento		
6.1 Se antes da utilização do antimicrobiano		
6.2 Data da coleta		
6.3 Descrição do material		
7 Data do início e término do tratamento		
8 Justificativa do uso do antimicrobiano		
9 Procedimentos invasivos		
10 Cirurgias realizadas		
11 Data prévia de alta ultrapassada		
12 Infecção comunitária		
13 Infecção hospitalar		
14 Exames solicitados		
14.1 Exames laboratoriais		
14.2 Exames por imagem		
15 Obs.:		
16 Data da internação: ____/____/____ nº do atendimento do paciente: _____		
17 Antimicrobiano auditado: _____		
18 Responsável Técnico _____ Conselho _____		
19 Data de Preenchimento da auditoria de antimicrobianos: ____/____/____		
20 Responsável pelo preenchimento:		
AV: Avaliado	Quando visto pelo auditor, mas não tem certeza de "conforme ou não conforme"	
CO: Conforme	Está em conformidade com os protocolos previamente estabelecidos.	
NA: Não se aplica	Quando existência de incompatibilidade da informação	
NC: Não conforme	Não está em conformidade com os protocolos estabelecidos.	
NI: Não informado	Não foi informado no preenchimento dos dados	

Quadro 7 - Proposta de checagem da utilização do antimicrobiano durante o momento da auditoria a ser realizada pelo profissional investigador.

O laboratório de microbiologia tem papel crítico e fundamental em programas de controle do uso de antimicrobianos ao prover dados de cultura e antibiograma paciente-específicos preferencialmente com CIM (Concentração Inibitória Mínima) que permitem a otimização do manuseio dos antimicrobianos, auxílio à CCIH na vigilância de germes multirresistentes e, por meio de medidas de biologia molecular, na investigação epidemiológica de surtos.

Sistemas informatizados são úteis em estratégias de uso racional de antimicrobianos, pois permitem o acesso rápido da equipe de controle ao prontuário dos pacientes e aos dados do laboratório de microbiologia e da farmácia hospitalar, facilitam o acesso aos protocolos institucionais no momento da prescrição, bem como à tabela de preços dos antimicrobianos. Os formulários para requisição de antimicrobianos poderão ser eletrônicos, reduzindo gastos com papel e facilitando a atividade de auditoria pela equipe responsável.

Nada disso substitui o profissional investigador, controlador e auditor de antibióticos, tecnicamente preparado para agir rápido, com menor custo e garantia de qualidade em saúde. O acompanhamento de profissionais capacitados e com experiência para manter a auditoria em plena ação, contínua e eficaz, trazendo segurança ao paciente hospitalizado e diminuição dos custos em saúde e melhoria da gestão hospitalar pode contribuir para o sucesso da racionalização.

O levantamento da utilização de antimicrobianos da instituição é ação relevante para tomar conhecimento da realidade do serviço. A padronização de medicamentos, bem como a de materiais médico hospitalar e principalmente de antibióticos torna-se imprescindível em qualquer unidade de saúde.

Conhecer o perfil farmacoterapêutico pode transformar-se numa ferramenta valiosa para o controle e estabelecimento de protocolos de utilização de antimicrobianos em nível hospitalar, assim como manter consenso sobre o uso entre clínicos pode melhorar a gestão hospitalar evitando falhas terapêuticas e custos excessivos.

Por fim, a auditoria realizada regularmente pode inibir usos desnecessários de antibióticos por período de tempos prolongados.

Segue proposta de auditoria de acordo com não conformidades a partir das condições detectadas e suas respectivas sugestões (Quadro 8) a serem praticadas no serviço de pediatria - Ala A do Hospital e Maternidade Dom Orione, em Araguaína-TO.

Este quadro demonstra esquematicamente como poderão ser realizadas as correções das não conformidades nos cumprimentos dos protocolos, as deficiências nas informações e uniformidade na utilização e nas auditorias de antimicrobianos.

Item	Descrição	Condição detectada	Sugestões
1	Atendimento aos protocolos	Não cumprimento	Revisão dos protocolos a cada 6 meses com participação do corpo clínico baseada na literatura
2	Duração do tratamento	Não informado	Informar precisamente a duração de tratamento baseado nos protocolos clínicos previamente estabelecidos
3	Padronização de medicamentos	Sem participação do corpo clínico	Atender a padronização de medicamentos e participar das atualizações a cada 6 meses
4	Auditoria de antimicrobianos	Sem uniformidade	Cumprir rigorosamente o roteiro estabelecido pelo <i>check list</i>
5	Atendimento ao sistema eletrônico	Não cumprimento	Preencher os dados solicitados pelo sistema eletrônico de prescrição médica
6	Uso de antimicrobianos	Sem racionalidade	Utilizar antimicrobianos baseado nos protocolos clínicos e perfil de resistência e sensibilidade microbiana
7	Frequência na utilização de antimicrobianos	Sem uniformidade	Atender aos protocolos clínicos com estabelecimento da frequência de utilização de antimicrobianos

Quadro 8 – Proposta de atendimento na detecção das não conformidades detectadas no serviço de pediatria – Ala A do HMDO, com suas respectivas sugestões.

7 CONCLUSÃO

O serviço de pediatria – Ala A do HMDO dispõe de padronização de medicamentos e protocolos clínicos para tratamento das patologias infecciosas mais prevalentes. Entretanto, a análise das auditorias de antimicrobianos demonstrou registros de não conformidade da utilização dos antibióticos em relação aos protocolos estabelecidos para o tratamento de pneumonia e diarreia infecciosa.

Apesar da instituição apresentar um programa de informatização eletrônica, não ocorrerão benefícios para o paciente se os dados informados ao sistema não obedecerem aos critérios básicos de uso racional de antimicrobianos.

O presente estudo demonstra que apesar do estabelecimento de protocolos clínicos para tratamento de doenças infecto-contagiosas na unidade de internação em pediatria do HMDO, os mesmos não estão sendo totalmente praticados.

A desobediência no cumprimento dos protocolos clínicos e a ausência de um processo rigoroso de auditoria, definição de padrão terapêutico, justificativas coerentes de acordo com hipótese diagnóstica, podem gerar prejuízos econômicos para o serviço de saúde, além do desenvolvimento de microorganismos resistentes a antibioticoterapia hospitalar.

Este estudo propõe avaliação contínua da utilização de antimicrobianos, pelos profissionais controladores de infecção, através de um *check list* para auditoria e controle sistemático de preenchimento da prescrição, bem como, padronizar o processo de auditoria de antibióticos de uso hospitalar, assim contribuir para melhorar a gestão e o monitoramento das infecções hospitalares.

REFERÊNCIAS

- ALVES, J. G. B. A. Sensibilidade antibiótica do pneumococo e o tratamento da pneumonia na criança. **J Pediatr**, v.79, n.1, Porto Alegre, Jan./Feb. 2003.
- ANDREWS, J.; ASHBY, G. JEVONS, N. Resistência antimicrobiana em agentes patogênicos isolados Gram-positivas no Reino Unido entre outubro de 1996 e janeiro de 1997. **Journal of Antimicrobial Quimioterapia**, A Sociedade Britânica para a Quimioterapia Antimicrobiana, v.43, p.689-698, 1999.
- AOKI, V. Piodermites. In: **Pediatria Básica: Tomo III**. 9ªed. São Paulo: Editora Sarvier, p.673, 2004.
- BANTAR, C.; FAMIGLIETTI, A.; GOLDENBERG, M. Three-year surveillance study of nosocomial bacteria resistance in Argentina. The antimicrobial committee and the national surveillance program (SIR) participant group. **Int J Infect Dis** v.4, p.85-90, 2000.
- BANTAR, C.; SARTORI, B.; VESCO, E.; et al. A hospital wide intervention program to optimize the quality of antibiotic use: consumption, cost saving and bacterial resistance. **Clin Infect Dis**, v.37, n.180-6, 2003.
- BARROS, J. A. C. de. **Políticas farmacêuticas: a serviço dos interesses da saúde?** - Brasília: UNESCO, p.264, 2004.
- BASSETTI, M., DI BIAGIO, A., REBESCO B et al. the effect of formulary restriction in the use of antibiotics in Italian hospital. **Eur J Clin Pharm**, v.57, n.6-7, p. 529-34, 2001.
- BATES, D.W.; CULLEN, D.J.; LAIRD, N.; PETERSEN, L.A., SMALL, S.D.; SERVI, D.; et al. Incidence of adverse drug events and potential adverse drug event: implications for prevention. ADE Prevention Study Group. **JAMA**, v.274, p. 29-34, 1995.
- BRASIL. LEI Federal nº 6.431 de 06 de janeiro de 1997. Dispõe sobre a obrigatoriedade da manutenção de programa de controle de infecções hospitalares pelos hospitais do País. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. 1. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9431.htm Acesso em: setembro, 2008.
- BRASIL. LEI nº 5.991 de 17 de dezembro de 1973 – D.O.U. Dispõe sobre o controle sanitário do comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos e dá outras providências. **Organização Jurídica da Profissão Farmacêutica**. Brasília, DF. CFF. 1. Disponível em: <http://www.cff.org.br/userfiles/file/leis/5991.pdf>. Acesso em: novembro de 2008.

BRASIL. LEI nº. 8.080 de 29 de setembro de 1990. Dispõe sobre condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e funcionamento dos serviços correspondentes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. CFF. 1. Disponível em: <http://www.cff.org.br/userfiles/file/leis/8080.pdf>. Acesso em: novembro, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. RDC nº. 33 de 25 de fevereiro de 2003. ANVISA. Aprova o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos em Serviços de Saúde. **Visalegis**. Anvisa. Brasília, DF. 1. Disponível em: <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=7869&word=>. Acesso em: novembro 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria 2.616 de 12 de maio de 1998. Cria o Programa de Controle de Infecção Hospitalar. **Visalegis**. Anvisa. Brasília, DF. 1. Disponível em: <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=482>. Acesso em: outubro 2008.

BROWN, E.M. Guideline for antibiotic usage in hospitals. **J Antimicrob Chemother**, v.49, p.487-92, 2002.

BURKE, J.P. **Antibiotic resistance – squeezing the balloon?** JAMA, p.280-1, 1998.

BUSTO J.; VESCO E.; TOSSELLO, C.; et al. Alarming baseline rates of nosocomial infections and surgical profilaxis errors in a small teaching hospital from Argentina. **Infect Control Hosp Epidemiol**, v.22, p. 264-5, 2001.

CALDEIRA. L.; et al. Monitorização do consumo de antibióticos nos serviços de cirurgia e de ortopedia de seis hospitais SA. Qualidade e Saúde. **Infarmed. Acta Méd Port**, v.19, p. 55-66, 2005.

CALDEIRA. L.; et al. Monitorização do consumo de antibióticos nos serviços de cirurgia e de ortopedia de seis hospitais SA. Qualidade e Saúde. **Infarmed. Acta Méd Port**, v.19, p. 55-66, 2005, il. color.

CARVALHANAS, T. R. M. P.; BRANDILEONE, M. C. C.; ZANELLA, R. C. **Boletim Epidemiológico Paulista**. Meningites Bacterianas. Ano 2, nº 17, 2005.

COELHO, H. L. Farmacovigilância: um instrumento necessário. **Cardemos de Saúde Pública**, v.14, n.4, p. 871-875, 1998.

CORREIA, D.; QUEIROZ, G.; GOMES VALIL, C.; ASSUNÇÃO, COSTA, L. Perfil de utilização de antimicrobianos de reserva terapêutica em um hospital privado do Brasil, **Revista de la Ofil**. Lisboa, v. 17, n. 2, p. 23-29, 2007.

COSGROVCE, S.E.; CARMELI, Y. The impact of antimicrobial resistance on health and economics outcomes. **Clin Infect Dis** 2003; v.36, p.592-8, 2003

DAVIES, P.D.O. Does increase use of antibiotics result in increased antibiotic resistance? **Clin Infect Dis**, v.39, p.18-9, 2004

DINIZ, E.M.de.A.; et al. Pneumonias Agudas In: **Manual do Médico Residente de Pediatria**. 2ªed. São Paulo: Editora Atheneu, p.76, 2004.

FERNANDES, A. T. **Infecção Hospitalar e suas Interfaces na Área da Saúde**, v. 2, São Paulo, Ed Atheneu, p.1806, 2000.

FERRACINI, F. T.; FILHO, WLADIMIR, M. B. **Prática Farmacêutica no Ambiente Hospitalar: do planejamento à realização**. São Paulo: editora Atheneu, 2005.

FISHMAN, N. Antimicrobial stewardship. **Am J Infect Control** 2006; v. 34 (5 Suppl 1): S55-63; discussion S4-73, 2006.

FLAHERTY, J.P.; WEINSTEIN, R.A. Does infection control reduce the incidence of antibiotic – resistant organisms? **Current treatment options in infectious disease** v. 4, p.1-3, 2002.

FRIDKIN, A.K. Routine cycling of antimicrobial agents as an infection-control measure. **Clin Infect Dis**, v.36, p.1438-44, 2003.

FURTADO, G. H. C.; MARTINS, S. T.; COUTINHO, A. P.; SOARES, G. M. M.; WEY, S. B.; MEDEIROS, E. A. S. Incidência de *Enterococcus* resistente à vancomicina em hospital universitário no Brasil. **Rev. Saúde Pública**, v.39, p.41-6, 2005.

GOLD, H.S.; MOELLERING, R.C. Antimicrobial-drug resistance. **N Engl J Med** v.335, p.1445-53, 1996.

GOMES, M. J. V. de M. **Ciências farmacêuticas: uma abordagem em farmácia hospitalar**. São Paulo. Editora Atheneu, p.600, 2001.

GOULD, I.M. A review of the role of antibiotic policies in the control of antibiotic resistance. **J Antimicrob Chemother**,v.43, p.459-65, 1999.

GREENWOOD, B. A epidemiologia da infecção pneumocócica em crianças no mundo em desenvolvimento. **Phil. Trans. R. Lond.**, v. B354, p. 777-785, 1999.

GRISI, S. J. F. E; ESCOBAR, A. M. de U. **Diarréia Aguda. In: Prática Pediátrica**. 2ª ed. São Paulo: Editora Atheneu, p.547, 2007.

GRISI, S. J. F. E; ESCOBAR, A. M. de U. **Desidratação e Fluidoterapia. In: Prática Pediátrica**. 2ª ed. São Paulo: Editora Atheneu, p.119, 2007.

HEINECK, I.; FERREIRA, M.B.C., SCHENKEL, E.P. Prescribing practice for antibiotic prophylaxis for 3 commonly performed surgeries in a teaching hospital in Brazil. **Am J Infect Control**, v.27, n.3, p.296-300, 1999.

HENWOOD, D.M.; LIVERMORE, A.P.; JOHNSON, D.; JAMES, M.; WARNER, A.; GARDINER, e do Grupo de Estudos A linezolid. Susceptibilidade dos Cocos gram-positivos a partir de 25 hospitais britânicos aos agentes antimicrobianos, incluindo linezolid. **J. Antimicrob. Chemother**, v.26, n.6, p.931-940, 2000.

LANDMAN, D.; CHOCKALINGAM, M.; QUALE, J.M. Reducion in the incidence of methicillin-resistant *Klebsiella pneumoniae* following changes in a hospital antibiotic formulary. **Clin Infect Dis**, v.28, p.1062-6, 1999.

LEVY, S.B. Balancing the drug – resistance equation. **Trend in Microbiology**, v. 2, p.341-2, 1994.

LEVY, C.E. **Manual de Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção em Serviços de Saúde**. Brasília: ANVISA, 2004.

LOPEZ, F.A; CAMPOS Jr. Pneumonias Comunitárias. In: **Tratado de Pediatria: Sociedade Brasileira de Pediatria**. Barueri: Manole, p.1871,2007.

LOURO, E.; LIEBER, N. S. R.; RIBEIRO, E. **Eventos adversos a antibióticos em pacientes internados em um hospital universitário**. USP, São Paulo, 2007.

LUCET, J.C.; DECRE, D.; FICHELLE, A.; et al. Control of a prolonged outbreak of extend-spectrum b-lactamase producing enterobacteriaceae in a university hospital. **Clin Infect Dis**, V.29, p.1411-18, 1999.

MACDOUGALL, C.; POLK, R.E. Antimicrobial stewardship programs in health care systems. **Clin Microbiol Rev**, v.18, n.4, p.638-56, 2005.

MACGWAN, J.E Jr. Antimicrobial resistance in hospital organisms and its relation to antibiotic use. **Rev Infect Dis**, v.5, p.1033-48, 1983.

MACGWAN, J.E. Jr. Minimizing antimicrobial resistance: the key role of the infectious disease physician. **Clin Infect Dis**, v.38, p.939-42, 2004.

MAGALHÃES, A. P. G. O.; PINTO, A. S. Revista Brasileira de Microbiologia. Sorotipagem e resistência antimicrobiana de *Streptococcus pneumoniae* isoladas de pacientes pediátricos em Belo Horizonte, MG, Brasil. **Braz. J. Microbiol**, v.34, n.3 São Paulo July / Sept. 2003.

MAIA-NETO, J. F. **Farmácia Hospitalar e suas interfaces com a saúde**. São Paulo. Ed RX, p. 316, 2005.

MARCONDES, E. et al. Pneumonias Bacterianas. In: **Pediatria Básica: Tomo III**. 9ªed., São Paulo: Sarvier, p.207, 2004.

MAYON-WHITE RT et al. Na. International Survey of the Prevalence of Hospital Infection. **J.Hosp.Infect**. 11 (Sup.A): p.43-48, 1988.

MAZZEO, F.; CAPUANO, A.; AVOLIO, A.; FILIPELLI A.; ROSSI. F. Hospital-based intensive monitoring of antibiotic-induced adverse events in a university hospital. **Pharmacol Res**, v.51, n.3, p.269-74, 2004.

MOELLERING-Jr, R.C. Interaction between antimicrobial consumptions and selction of resistant bacterial strains. **Scand J. Infect Dis 70(suppl)**: p.18-24, 1990.

MURTHY, R. Implementation of strategies to control antimicrobial resistance. **Chest**, v. 119, p. 405-11, 2001.

NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTION SURVEILLANCE (NNIS) system report, data summary from January 1992 through June 2003, issued. **Am J Infect Control** v. 31, p. 481-98, 2003.

NEU, H.C. The crisis in antibiotic resistance. **Science**, v. 254, p.1064-1073, 1992.

NIEDERMAN, M.S. Principles of appropriate antibiotic use. *Int J Antimicrob Agents* 2005; v.26, p. S170-5, 2005.

NOWAKONSKI, A. V. **Estafilococos, Estreptococos, Enterococos e outros cocos gram positivo. Manual de Procedimentos básicos em microbiologia clínica para o controle de infecção hospitalar.** Serviço de Microbiologia Clínica do Hospital das Clínicas da UNICAMP, 2000.

OLIVEIRA, R. G. de. **Hidratação Venosa.** In: REYNALDO, G. de,O. *Black Book Pediatria.* 3ªed. Belo Horizonte: Editora Black Book, p.320, 2005.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Coordenação Geral de Laboratórios de Saúde Pública – CGLAB/SVS/MS e Disciplina de Infectologia da Universidade Federal de São Paulo. **Medidas de Prevenção e Controle da Resistência Microbiana e Programa de Uso Racional de Antimicrobianos em Serviço de Saúde**, 2007.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Representação Sanitária Pan-Americana. Escritório Regional da Organização Mundial da Saúde. **Infecção Hospitalar**, 2005.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Coordenação Geral de Laboratórios de Saúde Pública – **CGLAB/SVS/MS** e Disciplina de Infectologia da Universidade Federal de São Paulo, 2008.

OWENS, RC, Jr., RICE L. Hospital-based strategies for combating resistance. **Clin Infect Dis** 2006; v.42, Suppl 4: S173-81, 2006.

OZKURT, Z.; EROL, S.; KADANALI, A.; ERTEK, M.; OZDEN, K.; TASYARAN, M.A. Changes in antibiotic use, cost and consumption after an antibiotic restriction policy applied by infectious disease specialists. **Jpn J Infect Dis**, v.58, n.6, p.338-43, 2005.

PALADINO, J.A. Economics of antibiotic use policies. **Pharmacotherapy**, v.24, n.12, p.232-8, 2004,

PASKOVATY, A.; PFLOMM, J.M.; MYKE, N., SEO S.K. A multidisciplinary approach to antimicrobial stewardship: evolution into the 21st century. **Int J Antimicrob Agents**, v. 25n . p.1-10, 2005.

PATERSON, D.L. Collateral damage from cephalosporin or quinolone antibiotic therapy. **Clin Infect Dis**, v.38, supp.4, p.341-45, 2004.

PENTEADO Jr, S.R. Controle de Antimicrobianos: Teoria, Evidências e Prática. **Rev Prática Hospitalar**. Ano VI, n. 36. Nov-Dez, 2004.

QUALE, J., LANDMAN, D.; SAURINA, G.; et al. Manipulation of a hospital antimicrobial formulary to control an outbreak of vancomycin-resistant enterococci. **Clin Infect Dis**, v. 23, p. 1020-5, 1996.

RECCO, R.A.; GLADSTONE, J.L.; FRIEDMAN, S.A.; et al. **Antibiotic control in a municipal hospital**. JAMA, n.241, p.2283-6, 1979.

RIBEIRO, J.; SADER, H. S. **Característica microbiológica e epidemiológica de amostras clínicas de *Pseudomonas aeruginosa* resistente aos carbapenems isolados no Hospital de Base do Distrito Federal em 2001-2002**. Tese de Doutorado – Universidade de Brasília, Faculdade de Medicina, 2004.

RÜTTIMANN, S.; KECK, B.; HARTMEIER, C.; et al. Long term antibiotic cost savings from comprehensive intervention program in a medical department of university-affiliated teaching hospital. **Clin Infect Dis**, v.38, p.348-56, 2004.

SCHREIBER, A. Z., VILLARES, M. C. B., LIMA, M. P. J. S. Vigilância laboratorial de bacteremias por microorganismos gram negativos em pacientes adultos internados no hospital das clínicas, UNICAMP no período de 2000-2004: implicando o uso de antimicrobianos selecionados no perfil de resistência destes microrganismos, **SBU Biblioteca Digital da UNICAMP**, 2007.

SHALES, D.M, GERDING, D.N.; JOHN, J.F. et al. Society for healthcare epidemiology of America and infectious disease society of America Joint Committee on the prevention of antimicrobial resistance: guidelines for the prevention of antimicrobial resistance in hospital. **Clin Infect Dis**, v.5, p.84-99, 1997.

SUNENSHINE, R.H.; LIEDTKE, L.A.; JERNIGAN, D.B.; et al. Role of infectious disease consultants in management of antimicrobial use in hospital. **Clin Infect Dis** v. 38, p.934-8, 2004.

VLAHOVIC-PALCEVSKI, V.; MOROVIC, M.; PALCEVSKI, G. Antibiotic utilization at the university hospital after introducing an antibiotic policy. **Eur J Clin Pharmacol**, v.56, n.1, p.97-101, 2000.

WHITE Jr., A.C.; ATMAR, R.L.; WILSON, J. Effects of requiring prior authorization for select antimicrobials: expenditures, susceptibilities, and clinical outcomes. **Clin Infect Dis**, v.25, p.230-9, 1997.

WILTON, P.; SMITH, R.; COAST, J.; MILLAR, M. Strategies to contain the emergence of antimicrobial resistance: a systematic review of effectiveness and cost-effectiveness. **J Health Serv Res Policy**, v.7, n.2, p.111-7, 2002.


WORLD HEALTH ORGANIZATION SCIENTIFIC GROUP. **Antimicrobial resistance**. **Bull WHO**, v. 61, n.3, p.383-394,1983.

WORLD HEALTH ORGANIZATION SCIENTIFIC GROUP. **Prevenção de infecções adquiridas no hospital. Um guia prático.** Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge. Lisboa. p.10, 2002.

ANEXO

ANEXO A

Parecer Consubstanciado do Projeto de Pesquisa

 Conselho de Administração FUNDAÇÃO DE MEDICINA TROPICAL DO TOCANTINS		COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP	
PARECER CONSUBSTANCIADO			PROCESSO Nº 205
PROJETO DE PESQUISA		<input checked="" type="checkbox"/>	
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO			
O parecer consubstanciado do relator será utilizado como subsídio para o Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação de Medicina Tropical do Tocantins elaborar seu parecer final.			
1 – Identificação da Proposta de Projeto de Pesquisa/Trabalho de Conclusão de Curso			
Título: AVALIAÇÃO NO USO RACIONAL DE ANTIMICROBIANOS DE ACORDO COM PERFIL MICROBIOLÓGICO NO HOSPITAL E MATERNIDADE DOM ORIONE, PARA MELHORIA DA GESTÃO E MONITORAMENTO DAS INFECÇÕES HOSPITALARES.			
Orientador do Projeto ou Professor: Renato Antônio Campos Freire Município: Palmeiras (TO)			
Curso/Faculdade: Mestrado em Gestão e Tecnologia Farmacéutica/Universidade Católica de Goiás			
2 – Análise do Projeto de Pesquisa/Trabalho de Conclusão de Curso			
O projeto de pesquisa refere-se a um estudo descritivo, retrospectivo, visando levantar dados sobre o uso de antimicrobianos em Hospital da cidade de Araguaina. É importante porque pode contribuir com dados que possam respaldar e estimular o uso racional destes medicamentos, bem como colaborar com a qualidade da gestão técnica e administrativa da farmácia hospitalar.			
2.1 – Objetivos e Adequação metodológica (verificar a adequação de prerrequisitos, isto é, se os alunos do curso possuem as competências e habilidades a fundamentação teórica e a metodologia do plano de ação, esta sendo relacionada entre objetivos, resultados, ações de execução, recursos e avaliação do projeto, demonstrada nos cursos anteriores).			
- Os objetivos são claros e respaldados por fundamentação teórica. - O cronograma de execução está adequado já que o estudo é retrospectivo.			
2.2 – Avaliação do Questionário a ser aplicado e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido:			
- O pesquisador não apresentou instrumento de coleta de dados, considerando como instrumento de coleta o próprio formulário onde os dados estão contidos, porém entendemos que este é a fonte de dados. No entanto, o pesquisador afirmou no projeto os dados a serem buscados em software institucional: tipo de infecção, topografia da infecção, lista de antibióticos utilizados, dose, via de administração, frequência e duração do tratamento, o qual consideramos para efeito desta pesquisa. - Como não apresentou formulário de pesquisa, não consta no projeto como serão identificados os sujeitos da pesquisa (informação necessária para garantia de confidencialidade e privacidade, conforme Res. CNS 106/96). - Por ser um estudo retrospectivo em fichas de acompanhamento de pacientes é dispensada a apresentação de termo de consentimento livre e esclarecido.			
2.3 – Revisão Bibliográfica			
A revisão de literatura fornece embasamento teórico satisfatório para a realização da pesquisa.			
3 – Qualificação do Pesquisador/Orientador (verificar se o Pesquisador/Orientador, além de sua formação e experiência profissional em pesquisa, possui a seguinte qualificação e registro: título de mestre, doutor, especialista, com atuação em projeto de pesquisa/Trabalho de Conclusão de Curso)			
O pesquisador possui experiência em pesquisas suficientes, possuindo resultados de pesquisas apresentados em congressos e está orientado por pesquisador capacitado.			



4 – Parecer conclusivo, recomendações e/ou sugestões:

Por tratar-se de um estudo retrospectivo, utilizando dados do sistema de informação da instituição onde será realizada a pesquisa e considerando que não serão abordados diretamente seres humanos, o projeto proposto está adequado, no entanto solicitamos que seja inserido na metodologia a forma de identificação dos sujeitos garantida assim a confidencialidade e privacidade dos mesmos.
Recomendamos realizar correção do tempo verbal visto que no texto o autor usa o verbo no passado, quando ainda está apresentando um projeto de pesquisa, portanto a pesquisa ainda será realizada (futuro).

5 – Pendências: (Enumerar sucintamente as pendências a serem sanadas pelo Coordenador do Projeto de Pesquisa/Trabalho de Conclusão de Curso)

Não se aplica.

6 – Parecer Consubstanciado

Aprovado

Aprovado com recomendações

Pendências

Não aprovado

Assinatura do Coordenador do CEP:

Data de emissão:

11/03/2009

ANEXO B

Parecer de Aceite para Publicação na Revista Científica do ITPAC

(ISSN 1983-6708)



PARECER

Aragnina-TO, 27 de Maio de 2009.

Após cordialmente cumprimentá-las, alertamos que o resumo foi iniciado da *Uso de antimicrobianos na terapia hospitalar no serviço de pediatria do Hospital Deus Oriens no período de agosto a outubro de 2008*, os autores de Raissa Antônia Campos Tróia e Fabiane Hirazuka Veiga de Souza, foi aceite sem restrições para ser publicado na Revista Científica do ITPAC (ISSN 1983-6708). O referido artigo deverá postar alguns dados técnicos das mesmas instituições pela revista e será publicado no número V. 2, N. 5, Julho de 2009.

Raimundo Faria
Raimundo Faria

Coordenador da Revista Científica do ITPAC

ANEXO C

Módulo de auditoria eletrônica de antibióticos do HMDO

Atendimento Tabelas Indicadores Consultas Solicitações Relatórios Configurações Ajuda

Atendimento **388370** Nome do paciente
 Prestador **89** Prestador

Tipos de Auditoria

Código	Descrição	Data	Ativo	Regra
531	AUDITORIA ANTIBIÓTICOS 388370	05/08/2008	Ativo	Regra
				Regra
				Regra

Produtos Auditados

Código Prod.	Produto	Dt Auditoria	Ativo	Histórico
458	AMPICILINA 500MG INJETAVEL	05/08/2008	Ativado	Histórico
530	BENZILPENICILINA POTASSICA 5.000.000UI FA	05/08/2008	Ativado	Histórico
532	BENZILPENICILINA POTASSICA 1.000.000UI FA	05/08/2008	Ativado	Histórico
757	CLORANFENICOL 1G FRA/AMP.	05/08/2008	Ativado	Histórico
				Histórico
				Histórico

Cd.Solicitação	Dt.Movimentação	Cd.Prescrição	Prev.Alta	Cd.CID	CID
496998	04/08/2008	219451	23/07/2008	J159	PNEUMONIA BACTERIANA NÃO ESPECIFICADA

Resumo Clínico Registros de Infecção Voltar

Atendimento Tabelas Indicadores Consultas Solicitações Relatórios Configurações Ajuda

Auditoria de Prescrições

Cd.Sector **%** Todos
 Dt.Início **01/08/2008** Hora Início **00:00**
 Cd.Unid.Int. **3** ALA A
 Dt.Fim **31/10/2008** Hora Fim **12:00**
 Atendimento **%** Todos

Cd.Produto	Produto	Cd.Atend.	Paciente	Prestador	Dt Prescrição
757	CLORANFENICOL 1G FRA/AMP.	388370		WVALIDE WADIH SALAME	04/08/2008
757	Descrição do antimicrobiano dispensado ao paciente			WVALIDE WADIH SALAME	05/08/2008
532	BENZILPENICILINA POTASSICA 1.000	389750		GERACINA BATISTA MARTINS	
458	AMPICILINA 500MG INJETAVEL	391288		ANA CAROLINA MEIER SIMAO	01/08/2008
532	BENZILPENICILINA POTASSICA 1.000	391298		ANA CAROLINA MEIER SIMAO	01/08/2008
625	CEFTRIAXONA 1 G IV	391652		PEDRO BRAGA DA LUZ	01/08/2008
626	CEFTRIAXONA 500 MG IM	391652		PEDRO BRAGA DA LUZ	
1217	METRONIDAZOL 5MG/ML - 100ML INJ	391652		PEDRO BRAGA DA LUZ	01/08/2008

Justificativa
pneumonia

Cd.Solicitação	Dt.Movimentação	Cd.Prescrição	Prev.Alta	Cd.CID	CID
496998	04/08/2008	219451	23/07/2008	J159	PNEUMONIA BACTERIANA NÃO ESPECIFICADA

Resumo Clínico Auditoria de Produtos

ANEXO D

Declaração da Fundação de Medicina Tropical da entrada do projeto para avaliação
da Comissão de Ética em Pesquisa.



Governo do Estado do Tocantins
FUNDAÇÃO DE MEDICINA TROPICAL DO TOCANTINS

Ofício CEP/TMT Nº. 014/2008

Araguaína, 14 de julho de 2008.

A Sua Senhoria e Senhor
Renato Antônio Campos Kreier
Coordenador do Projeto.

Senhor Pesquisador,

Cumprimentando cordialmente e reconhecendo a oportunidade para informá-lo que a CEP / TMT/TJ reconhece o projeto de pesquisa considerado por V.ª S.ª: "Avaliação do uso racional de antimicrobianos para melhoria da gestão e monitoramento das infecções hospitalares" - processo nº 206, em 15/10/2008, no qual sua primeira apreciação ocorreu na 5ª reunião ordinária deste Comitê que se realizou em 05 de novembro de 2008.

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos ou eventualidades.

Atenciosamente,

Alexandre Modesto Brito

Alexandre Modesto Brito
Coordenador Geral - CEP

Fundação de Medicina Tropical do Tocantins

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)