

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE FARMÁCIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

Avaliação da prescrição de antimicrobianos de uso restrito em um Hospital
Universitário de Passo Fundo/RS

HELISSARA SILVEIRA DIEFENTHAELER

PORTO ALEGRE, 2007

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE FARMÁCIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

Avaliação da prescrição de antimicrobianos de uso restrito em um Hospital
Universitário de Passo Fundo/RS

Dissertação apresentada por **Helissara
Silveira Diefenthaler** para obtenção do
GRAU DE MESTRE em Ciências
Farmacêuticas

Orientadora: Prof^a. Dr^a.Isabela Heineck

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e aprovada em 12.06.2007, pela Banca Examinadora constituída por:

Professora Doutora Denise Bueno

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Professora Doutora Leila Beltrami Moreira

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Professor Doutor Mauro Silveira de Castro

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

D559a Diefenthaeler, Helissara

Avaliação da prescrição de antimicrobianos de uso restrito em um hospital universitário de Passo Fundo / Helissara Silveira Diefenthaeler – Porto Alegre : UFRGS, 2007. - ix, 89 p.: il.

Dissertação(mestrado). UFRGS. Faculdade de Farmácia. Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas.

1. Antimicrobianos. 3. Prescrição racional 3. Exame microbiológico de cultura. 4. Teste de sensibilidade antimicrobiana. I. Heineck, Isabela. II. Título.

CDU: 615.2.03

Bibliotecária responsável:

Margarida Maria Cordeiro Fonseca Ferreira, CRB 10/480

“Tudo tem seu tempo, até certas manifestações mais vigorosas e originais entram em voga ou saem da moda. Mas a sabedoria tem uma vantagem: é eterna”.

Baltasar Gracián

AGRADECIMENTOS

À professora Isabela Heineck pela orientação, profissionalismo, amizade, e principalmente por compreender as limitações devido à distância;

Ao Hospital São Vicente de Paulo de Passo Fundo/RS, por ter permitido a realização deste estudo, principalmente ao Serviço de Controle de Infecção Hospitalar em especial à farmacêutica Luana Zuffo pelo apoio e auxílio em todas as etapas do trabalho;

À acadêmica do Curso de Farmácia da Universidade de Passo Fundo, Meicla Fior pelo auxílio na coleta de dados;

À minha amiga Siomara Hahn pelo incentivo, mas principalmente pela colaboração na análise dos dados no programa SPSS;

À colega de mestrado Fabiana Wahl Henningen pela companhia e por todas às vezes que realizou minha matrícula quando eu não podia estar em Porto Alegre;

À minha sogra Inah Brasil, por todas as madrugadas em que cheguei a Porto Alegre e encontrei em sua casa lugar para ficar e esperar o horário das aulas;

Aos meus pais, Helio Diefenthaler e Sara Diefenthaler por terem me mostrado que a busca pelo conhecimento é o melhor caminho para conquistas e vitórias;

Ao meu marido Chico Brasil, meu grande incentivador, por ter compreendido todas as ausências e mesmo as presenças em frente ao computador;

À minha filha Laura Diefenthaler Brasil, por mesmo na inocência de seus 2 anos ter compreendido que esse esforço era necessário, espero que possa servir como exemplo.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS.....	IX
LISTA DE FIGURAS E TABELAS.....	XI
RESUMO.....	XIII
ABSTRACT.....	XV
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 OBJETIVOS.....	5
2.1 OBJETIVO GERAL.....	6
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
3 REVISÃO DO TEMA.....	7
3.1 RESISTÊNCIA BACTERIANA	8
3.2 INFECÇÃO HOSPITALAR E CONTROLE DE INFECÇÕES HOSPITALARES	11
3.3 USO RACIONAL E PRESCRIÇÕES DE ANTIMICROBIANOS.....	12
3.3.1 Tratamento Empírico e Tratamento Etiológico (Específico).....	15
3.4 EXAMES LABORATORIAIS E A PRESCRIÇÃO DE ANTIMICROBIANOS	16
3.5 HOSPITAL SÃO VICENTE DE PAULO	18
3.5.1 Comissão e Serviço de Controle de Infecção Hospitalar do Hospital São Vicente de Paulo.....	19
3.5.2 Protocolos Clínicos para uso de Antimicrobianos.....	19
3.5.3 Normas da CCIH do HSVP para Liberação de Antimicrobianos de Uso Restrito	20
4 METODOLOGIA	23
4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO	24
4.2 POPULAÇÃO ALVO	24
4.3 ESTIMATIVA DA AMOSTRA.....	25
4.3.1 Localização da Amostra e Seleção dos Prontuários	25
4.3.2 Critérios de Inclusão e Exclusão	25
4.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	26
4.5 COLETA DE DADOS	26
4.6 AVALIAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DA PRESCRIÇÃO DE ANTIMICROBIANO	26
4.7 ORGANIZAÇÃO E TRATAMENTO DOS DADOS	27
4.8 ASPECTOS ÉTICOS	27

5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
5.1	DESCRIÇÃO GERAL DA AMOSTRA	30
5.2	DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE INFECÇÃO DOS PACIENTES OBSERVADOS	32
5.3	FATORES DE RISCO PARA INFECÇÕES HOSPITALARES	33
5.4	DESCRIÇÃO DE TRATAMENTO EMPÍRICO E ETIOLÓGICO	34
5.5	AVALIAÇÃO DO ESQUEMA TERAPÊUTICO INICIAL DE ACORDO COM OS EXAMES MICROBIOLÓGICOS	38
5.6	DESCRIÇÃO DA PRESCRIÇÃO DE ANTIMICROBIANOS E AVALIAÇÃO DA ADEQUAÇÃO CONFORME PROTOCOLOS DO HSVP	40
5.7	USO DE ANTIMICROBIANOS NAS INFECÇÕES MAIS FREQUENTES.....	46
5.7.1	Infecção do Trato Respiratório Inferior	46
5.7.2	Infecção do Trato Urinário (ITU)	49
5.8	AVALIAÇÃO E INTERVENÇÃO DO SCIH NAS PRESCRIÇÕES DE ANTIMICROBIANOS DE USO RESTRITO.....	51
6	CONCLUSÕES.....	53
7	REFERÊNCIAS	57
8	ANEXOS	65
	ANEXO I.....	66
	ANEXO II.....	67
	ANEXO III.....	71
	ANEXO IV	72
	ANEXO V	73
	ANEXO VI	74
	ANEXO VII	77
	ANEXO VIII	82
	ANEXO IX	85

LISTA DE ABREVIATURAS

AVC	–	Acidente Vascular Cerebral
CCIH	–	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CDC	–	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CPD	–	Centro de Processamento de dados
CTI	–	Centro de Tratamento Intensivo
DDD	–	Dose Diária Definida
DP	–	Desvio Padrão
QUE	–	Exame Qualitativo de Urina
IC	–	Intervalo de Confiança
ITU	–	Infecção do Trato Urinário
OPAS	–	Organização Pan Americana de Saúde
OMS	–	Organização Mundial da Saúde
PAC	–	Pneumonia Adquirida na Comunidade
PCIH	–	Programa de Controle de Infecção Hospitalar
SAME	–	Serviço de Arquivo Médico
SCIH	–	Serviço de Controle de Infecção Hospitalar
SPSS	–	<i>Statistical Package for the Science Social</i>
TSA	–	Teste de Sensibilidade Antimicrobiana
UTI	–	Unidade de Tratamento Intensivo
WHO	–	<i>World Health Organization</i>

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 3.1 - Fluxograma de avaliação da justificativa de antimicrobianos de uso restrito no HSVP.	21
Figura 5.1 - Fluxograma das prescrições de antimicrobianos em relação aos exames microbiológicos.	37
Tabela 4.1 - Antimicrobianos padronizados como de uso restrito pelo HSVP e número de laudos encaminhados a CCIH para cada agente no ano de 2004.	24
Tabela 5.1 - Número de pacientes que utilizaram antimicrobianos de uso restrito agrupados por faixa etária.	30
Tabela 5.2 - Freqüência de pacientes internados nas unidades hospitalares.	30
Tabela 5.3 - Freqüência dos tipos de infecção apresentados pelos pacientes.	33
Tabela 5.4 - Casos para os quais se identificou necessidade de troca de terapia antimicrobiana em relação a medicamento de menor espectro e menor custo.	38
Tabela 5.5 - Descrição do caso em que se identificou a necessidade de suspensão da terapia de acordo com o exame de cultura.	39
Tabela 5.6 - Freqüência de prescrição dos antimicrobianos de uso restrito.	41
Tabela 5.7 - Freqüência de prescrições de antimicrobianos e de prescrições realizadas segundo os protocolos por especialidade médica.	42
Tabela 5.8 - Conformidades e desconformidades encontradas de acordo com os protocolos	45
Tabela 5.9 - Freqüência de antimicrobianos prescritos para infecções do trato respiratório.	49
Tabela 5.10 - Freqüência de antimicrobianos prescritos para infecções urinárias. ...	51
Tabela 5.11 - Freqüência de avaliações do SCIH por antimicrobiano prescrito.	52

RESUMO

O uso inadequado de antimicrobianos é fator determinante para disseminação da resistência bacteriana. Vários países têm usado como estratégias políticas de restrição para tornar o uso mais racional. Principalmente em hospitais, onde a utilização é mais prevalente. Embora o uso empírico seja a opção de tratamento em muitas condições clínicas, sabe-se que exames microbiológicos de cultura e teste de sensibilidade antimicrobiana (TSA), podem orientar uma prescrição mais racional. Para se avaliar a adequação de prescrições de antimicrobianos de uso restrito no Hospital São Vicente de Paulo de Passo Fundo, considerando resultados de exames microbiológicos e protocolos clínicos da instituição, foram analisadas 372 prescrições de pacientes internados. O tipo de infecção foi a única justificativa apresentada para o uso de antimicrobianos, sendo a maior frequência para infecções do trato respiratório inferior (59,4%) seguido das do trato urinário (10,8%). O tratamento inicial empírico ocorreu em 89% dos casos. Dos pacientes com uso empírico (331/372), 66,7% apresentaram pneumonia. Nesta situação, devido à dificuldade de coleta de material, o tratamento é baseado nos prováveis agentes causadores e o uso empírico é aceitável. O exame de cultura foi solicitado em menos da metade das prescrições 48,7%(181/372), e o TSA foi realizado nos casos de cultura positiva (121/181). O resultado do TSA apontou que o tratamento inicial prescrito estava adequado em 76% dos casos (92/121). A necessidade de troca do esquema terapêutico inicial foi identificada em 12,7% (23/181) dos casos que realizaram cultura e TSA. A troca de esquema ocorreu em 65,2% (15/23) dos casos, nos demais o médico optou por não alterar devido à resposta clínica do paciente. Das prescrições avaliadas conforme protocolos, 71,9% (192/267) demonstraram indicação terapêutica de acordo com a recomendação. De acordo com os protocolos, observou-se uma frequência maior de adequação das prescrições e das condutas laboratoriais quando comparada com outros estudos. Estes resultados podem estar associados às políticas de restrição de uso adotadas pela instituição.

Palavras chave: antimicrobianos, prescrição racional, exame microbiológico de cultura e teste de sensibilidade antimicrobiana (TSA).

ABSTRACT

Prescription Evaluation of antimicrobials of the restrict using at Passo Fundo University Hospital.

The inadequated use of antimicrobials is the determinant fact to the dissemination of the resistance of the bacteria. Many countries have used as a strategy the politics of the restriction to become this use more rational, mainly in the hospitals, where the utilization is more prevalent. Although the empiricist use is the option of the treatment in many clinical conditions, we know that microbiological exams of culture and the test of antimicrobial sensibility (TSA) can conduct to a more rational prescription. To evaluate the adjustment of the prescriptions of antimicrobials in restrict use at São Vicente de Paulo Hospital, in Passo Fundo, and considering the results of the microbiological exams and clinical protocols of the institution, 372 interned patients prescriptions were analyzed. The type of the infection was the unique justify showed to the use of the antimicrobials, being the biggest frequency to the infections in the lower respiratory tract (59.4%), followed by the urinary tract (10.8%). The initial empiricist treatment occurred in 89% of the cases. Within the patients with the empiricist use (331/372), 66.7% showed pneumonia. In this situation, due to the difficulty of the material collecting, the treatment is based in the probable causer agents and the empiricist use is acceptable. The exam of the culture was required in the less of the half prescriptions (48.7%) (181/372) and TSA was executed in the cases of the positive culture (121/181). The results of TSA showed that the initial treatment prescribed was adjusted in 76% of the cases (92/121). The necessity of the changing of the initial therapeutic scheme was identified in 12.7% (23/181) of the cases where the culture and TSA were found. In the others, the doctor opted to not to modify it due to the clinical answer of the patient. According protocols, evaluated prescriptions 71.9% (192/267) showed therapeutic indication according the recommendation. According with the protocols, it was observed a major frequency of adaptation of the prescriptions and of the lab behaviors when it is compared with other studies. These results can be associated with the restriction policies of adopted using for the institution.

Key Words: antimicrobials, rational prescription, microbiological exam of the culture, test of the antimicrobial sensibility (TSA).

1 INTRODUÇÃO

O uso racional de medicamentos é definido pela Organização Mundial da Saúde como sendo a administração de fármacos apropriados ao paciente conforme suas necessidades clínicas, em doses que satisfaçam suas características individuais, por um período de tempo adequado com o menor custo para ele e para a comunidade (OMS, 2002a).

Para estimular o uso racional de medicamentos é recomendada adoção de medidas como seleção de medicamentos, programas educativos, monitoramento efetivo, desenvolvimento de diretrizes padronizadas e mecanismos para assegurar a disponibilidade de medicamentos de qualidade (WHO, 2000).

A utilização de antimicrobianos é preocupação mundial, pois a resistência bacteriana tem emergido como um problema mundialmente importante, fazendo com que muitas classes de antimicrobianos tenham se tornado menos efetivas nos últimos anos. Neste contexto, estes medicamentos são considerados os únicos que influenciam não apenas o paciente em tratamento, mas todo o ecossistema onde ele encontra-se inserido (AVORN; SOLOMON, 2000).

Medidas que visam reduzir a prescrição de antimicrobianos, podem ter um impacto positivo. Nos Estados Unidos, resultados de campanhas educacionais direcionadas aos médicos sobre prescrição adequada de antimicrobianos, além de programas de educação continuada durante a residência médica, indicaram um decréscimo nas prescrições destes medicamentos (ROUMIE *et al.*, 2005). Uma campanha realizada na Finlândia foi determinante na diminuição da resistência de estreptococos do grupo A aos macrolídeos, de 16,5% em 1992 para 8,6% em 1996 (SEPPALA *et al.*, 1997).

Segundo ERDELJIC e colaboradores (2004), estes medicamentos são responsáveis por 25% das reações adversas encontradas em hospitais. A prescrição correta no ambiente hospitalar é fundamental para diminuição das taxas de resistência bacteriana, morbi-mortalidade e custos para a instituição (TÜNGER *et al.*, 2000; ARNAU; VALLANO, 2004).

Tendo em vista a importância e ampla utilização dos antimicrobianos, torna-se imprescindível que seu uso seja seguro e adequado, principalmente no ambiente hospitalar, pois vários estudos realizados em hospitais demonstram a necessidade

de adotar políticas de vigilância para o uso racional (SILVA *et al.*, 2000; HU *et al.*, 2003; PEREIRA *et al.*, 2004; McDOUGALL *et al.*, 2005).

Considerando que a classe de medicamentos antimicrobianos é a de uso mais prevalente em ambiente hospitalar, que o prescritor pode se valer de determinados exames laboratoriais e protocolos clínicos da instituição para selecionar o agente antimicrobiano mais adequado para cada situação clínica, que o uso inadequado destes agentes encontra-se diretamente relacionado ao desenvolvimento de resistência microbiana, aumento de morbi-mortalidade e custos para a instituição, faz-se necessário a realização de estudos sobre a prática da prescrição destes medicamentos nas instituições hospitalares, de forma a subsidiar a adoção de medidas que visem o uso racional destes agentes.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Este trabalho teve como objetivo avaliar a adequação da prescrição de antimicrobianos de uso restrito, conforme padronização da Comissão de Controle de Infecção (CCIH) do Hospital São Vicente de Paulo de Passo Fundo RS, considerando resultados de exames laboratoriais e protocolos clínicos da instituição na determinação de esquemas terapêuticos.

2.2 Objetivos Específicos

- Estimar a prevalência de tratamento empírico e etiológico para antimicrobianos de uso restrito;
- Quantificar o número de agentes etiológicos sensíveis ao tratamento empírico prescrito inicialmente;
- Identificar casos para os quais haveria a necessidade de ajuste no tratamento antimicrobiano considerando o resultado do exame laboratorial;
- Identificar e quantificar o número de prescrições com alteração de esquema terapêutico, após resultados de exames laboratoriais;
- Descrever o tipo de alteração no esquema terapêutico após resultados dos exames laboratoriais;
- Quantificar a adequação das prescrições de antimicrobianos de acordo com os protocolos clínicos da instituição.

3 REVISÃO DO TEMA

A revisão bibliográfica para o desenvolvimento deste trabalho foi realizada por meio de pesquisa nas seguintes bases de dados: Medline/Pubmed, Periódicos Capes e Bireme/Biblioteca Cochrane. A palavra-chave utilizada foi *antibiotic*, que foi cruzada com *rational use, hospital, empiric, etiologic, treatment*. A pesquisa foi limitada para os últimos dez anos, e para artigos realizados em humanos. Alguns dos artigos encontrados serviram como fonte para buscas posteriores, por meio de suas referências.

Foram também utilizadas informações contidas em livros texto e em sites eletrônicos da Organização Mundial da Saúde (OMS), *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) e Organização Pan Americana de Saúde (OPAS).

3.1 Resistência Bacteriana

A resistência bacteriana é considerada um fenômeno biológico natural, de modo que cada vez que se introduz um novo agente antimicrobiano na prática clínica, são detectadas cepas de bactérias resistentes (WHO, 2001).

As cepas resistentes são caracterizadas como aquelas capazes de se multiplicar em presença de concentrações de antimicrobianos mais altas do que as que provêm de doses terapêuticas dadas a humanos (WANNMACHER, 2004). Segundo MOREIRA (2004), dez anos depois da descoberta da penicilina e antes mesmo desta estar disponível para uso clínico, foi identificada a presença de beta-lactamases em bactérias, caracterizando desta forma resistência de algumas espécies.

A resistência primária é apresentada por espécies bacterianas consideradas naturalmente resistentes aos antimicrobianos. Por outro lado, a resistência secundária, também chamada de resistência adquirida, ocorre devido à exposição continuada a antimicrobianos e resulta do desenvolvimento de novos mecanismos de defesa gerados por mutações no material genético da bactéria. Muitos mecanismos de resistência bacteriana adquirida são conhecidos, incluindo perda da permeabilidade da membrana, exclusão ativa do antimicrobiano, alteração do sítio de ligação, alteração do receptor da membrana, super produção de enzimas alvo, síntese de enzimas que inativam o fármaco e rotas metabólicas alternativas (FUCHS, 2004).

Muitos autores demonstram em seus estudos que o desenvolvimento da resistência está associado ao uso desmedido e irracional de agentes antimicrobianos (BRONZWAER *et al.*, 2002; LIPSITCH, SAMORE, 2002; GOSENS *et al.*, 2006).

Conforme a Organização Mundial da Saúde, com o difundido uso desta classe de medicamentos, a prevalência da resistência de cada fármaco está aumentando, podendo variar entre regiões geográficas. Fatores que tendem a favorecer o desenvolvimento de resistência estão relacionados à qualidade dos serviços de saúde, a não adesão aos protocolos de tratamento e a qualidade duvidosa de alguns medicamentos (WHO, 2001). Em locais, onde a população apresenta amplo acesso aos antimicrobianos empregados de acordo com protocolos bem estabelecidos, a evolução de resistência foi contida (WHO, 2000).

Nos hospitais, o uso de antimicrobianos é mais intenso, principalmente em unidades repletas de pacientes onde é mais fácil a disseminação de patógenos multiresistentes. Apenas nos Estados Unidos 14.000 indivíduos são infectados e morrem a cada ano em consequência de bactérias multiresistentes adquiridas nos hospitais. Por isso, as instituições hospitalares devem mobilizar os profissionais da saúde na tentativa de reduzir este problema por meio da implantação de políticas de uso racional, atualização dos profissionais, monitoramento do uso de antimicrobianos, vigilância do aumento da resistência e criação de comissão de farmácia e terapêutica (WHO, 2000).

Com o objetivo de associar o consumo de antimicrobianos à existência de microrganismos resistentes, DANCER e colaboradores (2006) realizaram um estudo em hospital universitário, por um período de quatro meses. Para tanto, os pesquisadores observaram pacientes em três unidades distintas do hospital: Unidade de Cuidados Intensivos (UCI), Unidade de Acidente Vascular Cerebral (UAVC) e Hospital Dia, além disso, foi realizada coleta de material em superfícies, tais como: a) locais em que a mão toca (como punhos, teclados de computadores etc); b) locais em que a mão não toca (como assoalhos, banheiras, pias e aquecedores; c) mãos dos funcionários.

Conforme previsto, pacientes internados em unidades com maior consumo de

antimicrobianos apresentaram mais frequentemente infecções com microrganismos resistentes, sendo a Unidade de Cuidados Intensivos a que apresentou maior frequência. No entanto, também foi observado que esse perfil de resistência se estende ao ambiente (superfícies) de cada unidade, além das mãos dos funcionários (DANCER *et al.*, 2006).

Muitos estudos realizados sobre resistência microbiana e uso racional de medicamentos em hospitais indicam a necessidade da implantação de medidas que controlem o uso de antimicrobianos para reduzir microrganismos resistentes em instituições de saúde (TÜNGER *et al.*, 2000; LLANOS-ZAVALAGA, 2002; PEREIRA *et al.*, 2004).

Neste contexto, o estudo de GEISLER e colaboradores (2003), em unidades de tratamento intensivo (UTI) na França, apontou uma redução de 37% para 15% nas taxas de infecções hospitalares causadas por microrganismos resistentes após três anos da implantação de protocolos de utilização de antimicrobianos. Estas normas orientavam o uso empírico e a realização de ajustes na terapia conforme resultado do antibiograma, além de estabelecer a necessidade de justificativa para prolongar o tempo de uso, estimular o uso de fluoroquinolonas via oral, devido menor custo e limitar o uso de aminoglicosídeos associado a outros antimicrobianos para reduzir possíveis efeitos adversos ou toxicidade.

Na China, um programa de vigilância epidemiológica para monitorar a susceptibilidade de bactérias gram negativas foi implantado entre os anos de 1996 e 2002. Para tanto, foram utilizadas bactérias isoladas de unidades de terapia intensiva (UTI) de 19 hospitais universitários em sete capitais do país. Os pesquisadores puderam verificar que a percentagem de cepas de *Pseudomonas aeruginosas* multiresistentes aumentou de 11,5% para 20,5% entre 1996 e 2002. Os autores apontaram para a necessidade de programas de monitoramento da resistência em hospitais, bem como a implantação de manuais que possam orientar a prescrição e utilização de antimicrobianos, principalmente na terapia empírica (WANG; CHEN, 2005).

Em outro estudo realizado em hospitais da Espanha entre 1986 e 2002, com a finalidade de analisar a evolução da resistência bacteriana de *S. aureus* frente a

alguns antimicrobianos, foi possível verificar aumento nas taxas de resistência. Para oxacilina de 1,5% para 31,2%, eritromicina de 7% para 31,7%, ciprofloxacino de 0,6% para 33,9% e clindamicina que não apresentava resistência em 1986 para 20,1% em 2002 (CUEVAS *et al.*, 2004).

Diante destes dados pode-se perceber que a resistência bacteriana é um problema global (WHO, 2001) e por isso merece atenção especial com conscientização dos profissionais da saúde, pois cabe a eles modificar as práticas relacionadas a este tema.

3.2 Infecção Hospitalar e Controle de Infecções Hospitalares

O uso irracional dos antimicrobianos, a frequência de procedimentos invasivos, fatores relacionados à condição clínica (imunológica) do paciente e contaminação pelo uso de técnicas inadequadas por parte dos profissionais de saúde podem ser definidas como sendo algumas das causas das infecções hospitalares (GADELHA, 1997).

Estima-se que no mundo mais de 1,4 milhões de pessoas apresentam complicações provenientes de infecções hospitalares (OPAS, 2005), sendo que nos países em desenvolvimento a taxa chega a ser duas vezes mais alta do que em países desenvolvidos. No Brasil, segundo o Ministério da Saúde a taxa média é de aproximadamente 15%, ao passo que nos Estados Unidos e na Europa é de 10% (BRASIL, 2004a).

A primeira intervenção governamental no Brasil, para o controle das infecções hospitalares, aconteceu com a publicação da Portaria nº196 de 24 de junho de 1983 do Ministério da Saúde, a qual instituiu a implantação de Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) em todos os hospitais do país, independente de sua natureza jurídica. A mesma, orientava a organização e processo de trabalho da comissão e determinava os critérios para identificação e o diagnóstico dos diferentes tipos de infecções hospitalares (BRASIL, 1983).

Com a implantação desta Portaria, iniciou-se o processo de conscientização dos profissionais de saúde a respeito do tema e foram a partir daí, criadas várias comissões de controle de infecção nos hospitais do Brasil (BRASIL, 2000).

Atualmente a legislação em vigor a respeito deste tema é a Portaria 2616/1998 do Ministério da Saúde, que define competências para a direção da instituição e das coordenações nacional, estadual e municipal, bem como a implantação do Programa de Controle de Infecção Hospitalar (PCIH). O PCIH é definido como um conjunto de ações desenvolvidas deliberada e sistematicamente, com vistas à redução máxima possível da incidência e da gravidade das infecções hospitalares (BRASIL, 1998).

Os programas das Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), devem ser direcionados para o gerenciamento da resistência a antimicrobianos, estabelecendo meios administrativos e técnicos para a correta aplicação dos procedimentos operacionais, no intuito de proteger os pacientes; promover a educação da equipe de funcionários, pacientes, familiares e acompanhantes, sobre as técnicas de controle de infecção; promover sistema de vigilância intensiva sobre a ocorrência e transmissão de infecções, sobre o uso de antimicrobianos e sobre a resistência microbiana (MARANGONI, VIEIRA, 1998).

3.3 Uso Racional e Prescrições de Antimicrobianos

Em todo o mundo, mais de 50% de todos os medicamentos são receitados, dispensados ou vendidos de forma inadequada. Ao mesmo tempo, cerca de um terço da população mundial carece de acesso a medicamentos essenciais (OMS, 2002a).

Conforme LIPTON e colaboradores (1995), os esforços para a readequação de atividades e práticas farmacêuticas objetivando o uso racional dos medicamentos são imprescindíveis numa sociedade em que os fármacos constituem o recurso terapêutico mais utilizado.

No Brasil, além da garantia do acesso aos serviços de saúde e a medicamentos de qualidade, é necessária a implantação de práticas assistenciais que promovam o uso racional de medicamentos propiciando resultados que influenciem diretamente os indicadores sanitários (OPAS, 2002).

Segundo a Organização Mundial de Saúde, o uso inadequado de antimicrobianos, sobretudo em doses incorretas e para infecções não bacterianas é

uma das quatro situações de uso irracional mais freqüentes. São descritos ainda: polifarmácia, uso excessivo de formulações injetáveis e automedicação, principalmente com medicamentos que requerem receita médica (OMS, 2002a).

Nos Estados Unidos, em torno de 50% de todas as prescrições de antimicrobianos para crianças e adultos, direcionam-se ao tratamento de infecções do trato respiratório superior e bronquite, condições quase sempre de etiologia viral (BELONGIA; SCHWARTZ, 1998). Dados semelhantes apresentados pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), apontam que metade das 100 milhões de prescrições anuais de antimicrobianos realizadas em ambulatórios nos Estados Unidos são consideradas desnecessárias. A causa mais comum de abuso destes medicamentos é a utilização para tratamento de resfriados e outras viroses (CDC, 2005).

Outros autores destacam também inadequação na prescrição da profilaxia cirúrgica, (HEINECK *et al*, 1999; HEINECK *et al*, 2002), no uso empírico e indicação de antimicrobianos para febre de causa não definida (MOREIRA, 2004).

Um aspecto muito importante relacionado ao uso inadequado de antimicrobianos é a propaganda realizada pela indústria farmacêutica para divulgação de seus produtos, pois muitas vezes o prescritor quer satisfazer o paciente e se deixa levar pela pressão exercida pelos fabricantes que induzem o uso do que é mais novo e mais caro (AVORN; SOLOMON, 2000). Neste contexto, o estudo realizado por CASTRO e colaboradores (2002), observou que quando novas alternativas terapêuticas foram colocadas à disposição em um hospital de Porto Alegre, o uso de alguns antimicrobianos já empregados para a mesma situação clínica decresceu.

Para uma prescrição racional e responsável, é necessário por parte dos médicos, atualização e mudança de comportamento (STEIN *et al.*, 2004). Em 1995, o CDC lançou a campanha nacional norte-americana sobre o uso dos antimicrobianos, tendo como objetivos reduzir o uso inapropriado e o surgimento de resistência bacteriana. Esta campanha recomendava o uso tendo como alvo o patógeno provável, bem como o uso adequado de dose e tempo de duração (CDC, 2005).

Uma das condutas que levam ao aumento da resistência microbiana no ambiente hospitalar está relacionada a repetição automática de prescrições de antimicrobianos (WANNMACHER, 2004). WEINSTEIN (2001), declara que o rodízio nas prescrições de antimicrobianos em hospitais de Chicago contribuiu para reduzir os riscos referentes à resistência.

A realização de estudos com antimicrobianos no âmbito hospitalar deixa muito evidente a sua utilização de forma inadequada.

Em estudo realizado por SILVA e colaboradores (2000), para avaliar o emprego da ceftriaxona em um hospital universitário de Passo Fundo, foi constatado que dos 100 prontuários analisados, em 80 casos houve tratamento empírico sem solicitação de exame microbiológico. Oitenta e oito solicitações de autorização para uso destes medicamentos foram consideradas clinicamente incorretas e em 42 casos houve inadequação relacionada à duração do tratamento.

Dados semelhantes, também relacionados ao uso de cefalosporinas de terceira geração, foram encontrados por pesquisadores em um hospital universitário de Trinidad, onde o uso em 64,6% dos casos foi considerado clinicamente inadequado. Em 73% dos casos analisados não houve solicitação de investigação microbiológica. Os autores apontaram para a necessidade de adotar políticas para uso racional de antimicrobianos visando a utilização e revisão periódica de protocolos de prescrição destes medicamentos (PEREIRA *et al.*, 2004).

Estudo realizado em um hospital universitário de Porto Alegre demonstrou um aumento no consumo de antimicrobianos de 83,8 DDD (dose diária definida) por 100 leitos-dia para 124,58 DDD por 100 leitos-dia num período de sete anos. Os autores sugerem que o alto consumo deve-se a hábitos de prescrição, inadequada adesão a normas de uso, pouca experiência em programas de avaliação do uso de medicamentos e à complexidade dos procedimentos hospitalares (CASTRO *et al.*, 2002).

Na China, pesquisadores identificaram haver um abuso na prescrição de antimicrobianos após realizarem um estudo retrospectivo em um hospital universitário. Foi possível detectar a prescrição de antimicrobianos para 77,8% dos pacientes. Para 55,2% foi prescrito mais de um agente e dos 1025 casos avaliados,

apenas 39 foram encaminhados para investigação microbiológica (HU *et al.*, 2003).

Vários estudos realizados em hospitais apontam para um aumento nas prescrições de fluoroquinolonas nos últimos dez anos com conseqüente aumento nas taxas de resistência bacteriana (McDOUGALL *et al.*, 2005; LINDER, *et al.*, 2005). Nos Estados Unidos, LAUTENBACH e colaboradores (2003) observaram que 81% de prescrições de fluoroquinolonas em hospital universitário estavam inadequadas. Das classificadas como tendo indicação clinicamente correta, em apenas um caso a dose e duração do tratamento foram prescritas de forma adequada.

A França é conhecida como sendo um dos países que apresenta maior consumo de antimicrobianos (ARNAU; VALLANO, 2004), e como em outros lugares do mundo vários estudos demonstram a necessidade de medidas para o uso racional destes medicamentos. Estudo realizado em um hospital por ZAHAR e colaboradores (2003) apontou 35% de inadequação nas prescrições de antimicrobianos.

Na Turquia, um estudo transversal realizado em um hospital universitário, apontou um índice de 54,3% de prescrições incorretas. Os autores descreveram como causas mais freqüentes do uso irracional, o curto período de tratamento, uso desnecessário e utilização de um antimicrobiano mais potente que o necessário (TÜNGER *et al.*, 2000).

3.3.1 Tratamento Empírico e Tratamento Etiológico (Específico)

A escolha do antimicrobiano orientada por testes de eficácia microbiológica sobre microrganismos isolados do paciente que se está tratando, caracteriza-se como terapia específica. O uso de antimicrobianos também pode ocorrer antes do isolamento dos microrganismos e da descrição de sua sensibilidade, através da chamada terapia empírica, a qual tem seu uso justificado pela gravidade da infecção, impossibilidade de obter isolado clínico confiável e ineficiência de testes de eficácia microbiológica para algumas bactérias. A terapia empírica dura em geral 72 horas, até obterem-se resultados de identificação do microrganismo e de sensibilidade antimicrobiana (FUCHS, 2004).

Embora a terapia empírica seja indicada como medida necessária para tratamento inicial, principalmente em casos de pneumonia adquirida na comunidade (PAC) (KOLLEF, 2004), muitos estudos apontam utilização inadequada desta prática (SILVA *et al.*, 2000; TÜNGER *et al.*, 2000; HU *et al.*, 2003; PEREIRA *et al.*, 2004).

Costuma-se restringir o uso de antimicrobianos mais caros e mais potentes, principalmente em nível hospitalar (TÜNGER *et al.*, 2000). A prescrição baseada na informação do teste de sensibilidade do microrganismo é um dos métodos utilizados para o controle do uso de antimicrobianos. No entanto, vários estudos demonstram uma baixa utilização de resultados de exames laboratoriais para prescrição de antimicrobianos, sendo utilizado predominantemente o tratamento empírico (SILVA *et al.*, 2000; TÜNGER *et al.*, 2000; HU *et al.*, 2003; PEREIRA *et al.*, 2004).

Estudo de TÜNGER e colaboradores (2000) apontou que apenas 4,7% das prescrições de antimicrobianos em um hospital universitário da Turquia, foram baseadas em resultados de culturas microbiológicas, 71,4% foram usados de forma empírica e 23,9% para profilaxia. Os autores, concluíram que o percentual de inadequação foi maior na prescrição de terapias empíricas do que nas específicas. Na China, estudo de HU *et al.* (2003) também em um hospital universitário, demonstrou que o número de solicitações para investigação microbiológica foi de 0,5% e em poucos casos houve modificação no tratamento após avaliação dos resultados.

3.4 Exames Laboratoriais e a Prescrição de Antimicrobianos

O resultado de culturas microbiológicas pode ser considerado como uma fonte inicial de informação para a investigação de infecções hospitalares (GUIMARÃES, 1997).

A acurácia das informações prestadas pelo laboratório de microbiologia é de extrema importância, pois informações incorretas podem levar a erros de diagnóstico o que pode inclusive favorecer a resistência bacteriana (WHO, 2001). A informação do resultado do teste de sensibilidade antimicrobiana (TSA) na mão de profissionais capacitados poderá ser decisiva para o sucesso terapêutico (LEVY, 2000).

A sensibilidade de bactérias à ação de agentes antimicrobianos pode ser

determinada *in vitro* por meio do antibiograma (teste de sensibilidade antimicrobiana ou TSA). Este teste consiste no cultivo do microrganismo, cuja sensibilidade se quer avaliar, em presença de um ou vários antibióticos (TAVARES, 1996).

A utilização dos testes de sensibilidade *in vitro*, é indicada para qualquer organismo causador de um processo infeccioso, que necessita de terapia antimicrobiana. Frequentemente são indicados para bactérias pertencentes a espécies capazes de desenvolver resistência aos antimicrobianos normalmente usados (NATIONAL COMMITTEE FOR CLINICAL LABORATORY STANDARDS, 2003).

Diversos métodos laboratoriais podem ser empregados para prever a sensibilidade *in vitro* de bactérias, mas a maioria dos laboratórios de microbiologia utiliza rotineiramente o método de disco-difusão em ágar considerado a técnica padrão por ser rápida e reprodutível. Esta técnica informa se a bactéria em teste é suscetível ou resistente aos níveis séricos padronizados para as doses habituais dos antimicrobianos (LEVY, 2000; NATIONAL COMMITTEE FOR CLINICAL LABORATORY STANDARDS, 2003).

A leitura e interpretação dos exames laboratoriais quanto aos padrões de sensibilidade permitem um enfoque mais racional do problema de resistência e se converte em um guia fundamental para o manejo de situações específicas (ARIAS *et al.*, 2003).

Baseado na resposta *in vitro* de um microrganismo a um agente antimicrobiano nas concentrações séricas ou teciduais que este fármaco pode alcançar em doses habitualmente prescritas, é possível obter os seguintes resultados para interpretação do antibiograma (NATIONAL COMMITTEE FOR CLINICAL LABORATORY STANDARDS, 2003):

-Sensível

Quando a infecção causada pelo(s) microrganismo(s) isolado(s) pode ser tratada com a dose habitual prescrita do antimicrobiano testado.

-Intermediário

Quando a infecção causada pelo(s) microrganismo(s) isolado(s) pode ser tratada apropriadamente em locais do corpo, onde os fármacos se concentram fisiologicamente ou quando for possível a utilização de uma dose mais alta que a habitual.

-Resistente

Quando o antimicrobiano testado não inibe o crescimento do(s) microrganismo(s) isolado(s) em doses habitualmente prescritas.

No entanto, para que o antibiograma (TSA) tenha reprodutibilidade e confiabilidade, é fundamental que os laboratórios de microbiologia façam o controle de qualidade testando bactérias padronizadas (cepas-padrão), para as quais existe uma tabela de resultados esperados (LEVY, 2000).

3.5 Hospital São Vicente de Paulo

Este estudo foi realizado no Hospital São Vicente de Paulo (HSVP) localizado na cidade de Passo Fundo/RS.

O Hospital São Vicente de Paulo é uma instituição filantrópica fundada em 24 de junho de 1918 e reconhecida desde 1969 como hospital escola. É um hospital de grande porte com 538 leitos, registrado no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) e estruturado em Centro de Tratamento Intensivo Central, Centro de Tratamento Intensivo Cardio, Centro de Cuidados Intensivos de Enfermagem, Centro de Tratamento Intensivo Pediátrico, Unidade de Acidente Vascular Cerebral (AVC), Emergência, Bloco Cirúrgico Central, Unidades de internação e outras áreas de atendimento. Além disso, possui unidade de tratamento oncológico, programas de transplante renal e outros procedimentos de alta complexidade. Atende pacientes portadores de convênios de saúde particulares, quanto pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS). Possui corpo clínico aberto distribuído em mais de 60 especialidades médicas.

3.5.1 Comissão e Serviço de Controle de Infecção Hospitalar do Hospital São Vicente de Paulo

O HSVP possui CCIH desde 29 de maio de 1978. Esta comissão tem função normativa e é composta por diretor médico, chefe de enfermagem, administrador, médico clínico, chefe do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH), médico cirurgião, médico cirurgião cardiotorácico, médico cirurgião pediatra, médico residente, farmacêutico do SCIH, enfermeira do SCIH, enfermeira professora do curso de enfermagem da Universidade de Passo Fundo e um representante do laboratório de análises clínicas, todos devidamente registrados em seus respectivos conselhos profissionais.

O SCIH apresenta função executiva e é composto por médico infectologista, enfermeira especialista em controle de infecção hospitalar, farmacêutica bioquímica exclusiva para o serviço e uma secretária executiva.

As reuniões da CCIH do Hospital São Vicente de Paulo acontecem bimestralmente ou conforme necessidade, no entanto os profissionais do SCIH encontram-se diariamente para discussão de casos e definição de medidas pertinentes.

3.5.2 Protocolos Clínicos para uso de Antimicrobianos

Protocolos que estabelecem orientações de uso de antimicrobianos demonstraram ser bastante efetivos e por isso muitos países estão utilizando esta estratégia para promover o uso racional destes medicamentos (ERBAY *et al.*, 2003; ZHANG; HARVERY, 2006).

O SCIH do Hospital São Vicente de Paulo, é responsável pela elaboração de protocolos clínicos, que envolvem a utilização de antimicrobianos. Estes são divulgados na instituição por meio de reuniões realizadas com médicos e demais prescritores e também em boletins periódicos do SCIH. Os protocolos são elaborados utilizando literatura específica baseada em evidências e adaptados para a realidade do hospital. São revisados a cada dois anos ou a cada novo *guideline* publicado na literatura.

Até o momento existem quinze protocolos implantados pelo SCIH, que apresentam a definição do problema, aspectos epidemiológicos, diagnóstico, esquemas terapêuticos com dose, intervalo de dose, duração do tratamento e via de administração. Existem também outras onze recomendações descritas no formato de protocolos as quais são utilizadas na avaliação rotineira do uso de antimicrobianos no HSVP. Como exemplo pode-se citar as rotinas para o uso de antimicrobianos na emergência e condutas na infecção do trato urinário em pacientes hospitalizados.

3.5.3 Normas da CCIH do HSVP para Liberação de Antimicrobianos de Uso Restrito

Sabe-se que a relação de antimicrobianos de uso restrito é, na maioria das vezes, estabelecida de acordo com o perfil epidemiológico do hospital, sendo desta forma distinta para cada instituição. Assim, a CCIH do Hospital São Vicente de Paulo selecionou 25 antimicrobianos como sendo de uso restrito (tabela 4.1).

Os antimicrobianos de uso restrito seguem normas específicas da instituição para serem liberados conforme previsto pela Resolução nº. 1552 de 1999 do Ministério da Saúde. Para tanto, quando o médico prescreve estes medicamentos, é necessário o preenchimento de um formulário padronizado (laudo de solicitação de antimicrobianos) (ANEXO I), justificando por escrito sua solicitação. A liberação do(s) medicamento(s) solicitado(s) é realizada pelo Serviço de Farmácia do hospital por um período de no máximo 24h e o formulário é encaminhado ao SCIH para avaliação dos profissionais envolvidos conforme descrito no fluxograma de avaliação da justificativa de antimicrobianos de uso restrito no HSVP (figura 3.1).

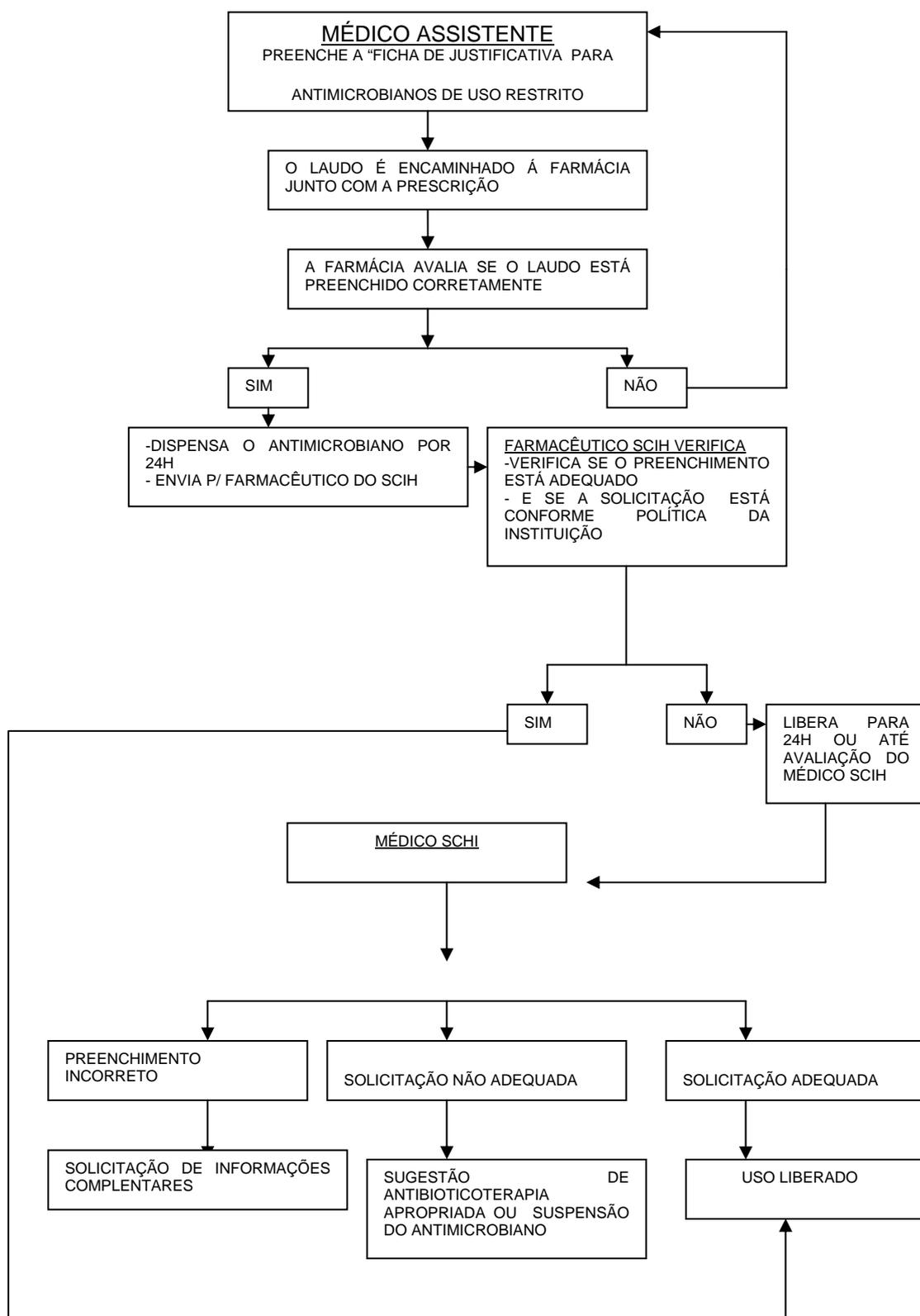


Figura 3.1 - Fluxograma de avaliação da justificativa de antimicrobianos de uso restrito no HSVP.

4.1 Delineamento do Estudo

A pesquisa seguiu um modelo de estudo transversal.

4.2 População Alvo

A população foi constituída por todos os pacientes que utilizaram antimicrobianos padronizados como sendo de uso restrito (tabela 4.1) no Hospital São Vicente de Paulo em Passo Fundo no período de 1º de janeiro a 31 de dezembro de 2004.

Tabela 4.1 - Antimicrobianos padronizados como de uso restrito pelo HSVP e número de laudos encaminhados a CCIH para cada agente no ano de 2004.

Nome pela DCB	Classe	Nº laudos em 2004
Ac. Clavulânico + amoxicilina	Penicilinas	307
Amicacina	Aminoglicosídeos	344
Ampicilina + sulbactam	Penicilinas	671
Azitromicina	Macrolídeos	217
Aztreonam	Monobactâmicos	99
Cefepime	Cefalosporinas 4º	499
Cefotaxima	Cefalosporinas 3º	1116
Cefoxitina	Cefalosporinas 2º	44
Ceftazidima	Cefalosporinas 3º	633
Ceftriaxona	Cefalosporinas 3º	1718
Cefuroxima	Cefalosporinas 2º	675
Ciprofloxacino	Quinolonas	1690
Claritromicina	Macrolídeos	227
Ertapenem	Carbapenêmicos	19
Gatifloxacino	Quinolonas	3
Imipenem/cilastina	Carbapenêmicos	41
Levofloxacino	Quinolonas	847
Linezolina	Oxazolidinonas	37
Meropenem	Carbapenêmicos	316
Norfloxacino	Quinolonas	333
Perfloxacino	Quinolonas	10
Piperacilina+ tazobactam	Penicilinas	628
Rifampicina	Tuberculostático	1
Teicoplanina	Glicopeptídeos	36
Vancomicina	Glicopeptídeos	759
Total		11.270 laudos

4.3 Estimativa da Amostra

Para a estimativa da amostra foi considerado o número de 11.270 solicitações de antimicrobianos de uso restrito, uma freqüência de prescrições inadequadas de 54,3% (TÜNGER *et al.*, 2000), uma margem de erro de 5% e um intervalo de confiança de 95%. O cálculo foi realizado por meio de programa informatizado Epiinfo 6.0 e obteve-se uma amostra mínima de 369 solicitações para serem avaliadas. Desta forma, optou-se por sortear para este estudo 372 pacientes com solicitação de antimicrobiano de uso restrito.

4.3.1 Localização da Amostra e Seleção dos Prontuários

A população estudada foi identificada por meio de uma listagem dos pacientes que utilizaram antimicrobianos de uso restrito, fornecida pelo Centro de Processamento de Dados (CPD) do HSVP. Para evitar influências de variações sazonais e alteração do quadro de médicos e residentes na instituição, optou-se por utilizar todo o período de 2004. Desta forma, a partir desta lista, o primeiro paciente foi sorteado e os seguintes foram incluídos de forma sistemática considerando um intervalo de 30 pacientes.

Os prontuários dos pacientes incluídos neste estudo foram localizados por meio do sistema informatizado do Serviço de Arquivo Médico (SAME) do hospital a partir do número de registro de cada paciente.

4.3.2 Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídos neste estudo, pacientes internados na instituição no ano de 2004, com mais de 12 anos, de ambos os gêneros, que utilizaram antimicrobianos de uso restrito. Foram desconsiderados casos de uso profilático e documentação incompleta. Além disso, com o objetivo de padronizar a coleta, também foram desconsiderados pacientes cujo prontuário ainda não era informatizado. Desta forma, quando era sorteado um paciente que apresentava algum critério de exclusão, utilizava-se o seguinte da lista.

4.4 Instrumento de Coleta de Dados

Para a coleta de dados foi utilizada uma ficha individual estruturada (ANEXO II), prevendo espaço para dados do paciente (nome, idade, gênero, número do prontuário, data e motivo da internação, entre outros), dados do resultado dos exames laboratoriais realizados (cultural/TSA) (espécime, agente etiológico identificado e sensibilidade do agente etiológico aos antimicrobianos testados), descrição dos antimicrobianos usados antes e após o resultado dos exames laboratoriais (nome do antimicrobiano e perfil de sensibilidade), alterações observadas no esquema antimicrobiano e possíveis intervenções realizadas pelo SCIH do hospital.

Antes de iniciar a coleta de dados a ficha foi testada com 30 pacientes, desta forma os campos foram adaptados conforme as necessidades detectadas neste procedimento.

4.5 Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada pela autora deste projeto a partir do prontuário eletrônico de cada paciente. Neste prontuário, foi possível acessar todas as informações da internação do paciente, prescrição medicamentosa, solicitações de exames, evolução do caso pela equipe médica, de enfermagem e outros profissionais e demais informações necessárias para a realização deste estudo.

Os dados referentes aos resultados dos exames laboratoriais foram coletados a partir do programa informatizado do laboratório de Análises Clínicas do Hospital, o qual é disponibilizado para todos os profissionais da saúde da instituição via intranet.

4.6 Avaliação da Adequação da Prescrição de Antimicrobiano

A prescrição de antimicrobianos de uso restrito foi avaliada considerando os protocolos desenvolvidos pelo SCIH do Hospital São Vicente de Paulo e resultados de exames microbiológicos (TSA e cultural).

Foram consideradas adequadas as prescrições que seguiram os protocolos em relação ao medicamento prescrito, dose, intervalo de dose, associação com outros antimicrobianos e condutas laboratoriais.

Para esta análise foram utilizados os protocolos referentes à pneumonias comunitária, hospitalar e associada à ventilação mecânica, infecção do trato urinário, neutropenia febril e outros protocolos específicos para determinadas classes de antimicrobianos como para uso das quinolonas, carbamepênicos e vancomicina, que deram subsídio para uma avaliação mais acurada.

4.7 Organização e Tratamento dos Dados

Para a análise dos dados foi desenvolvido um banco em programa informatizado - SPSS (*Statistical Package of the Science Social*) v. 10.0 for Windows.

Para a análise em relação à idade, os pacientes foram agrupados em três categorias, de acordo com a classificação da Organização Mundial da Saúde (OMS) as quais foram adaptadas conforme os critérios de exclusão deste trabalho: de 13 a 18 anos para adolescentes, de 19 a 64 anos para adultos e mais de 65 para idosos.

A análise estatística foi realizada utilizando o módulo *Analyze* do SPSS e incluiu análise descritiva, com freqüências absolutas e relativas, médias, variâncias e desvio padrão, cálculo do *chi*-quadrado, valor de *P*, entre outros parâmetros necessários para análise estatística dos dados deste estudo. As diferenças com valor de $p \leq 0,05$ foram consideradas significativas.

4.8 Aspectos Éticos

A pesquisa envolveu informações de dados contidos nos prontuários de pacientes, desta forma, os pesquisadores assinaram o Termo de Compromisso para Utilização de Dados (ANEXO III).

A realização do estudo foi autorizada pelo responsável do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (ANEXO IV) e o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (ANEXO V).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Descrição Geral da Amostra

A amostra foi composta por 372 pacientes com solicitação de antimicrobiano de uso restrito. Destes pacientes, 211 (56,7%) eram do sexo masculino e 161 (43,3%) do feminino. A idade variou entre 13 e 94 anos, sendo a média de 55,7 anos (DP \pm 20,4). A tabela 5.1 mostra a distribuição da frequência de idade dos pacientes estudados. A utilização de antimicrobianos de uso restrito foi mais prevalente em pacientes acima de 18 anos (94,6%).

Tabela 5.1 - Número de pacientes que utilizaram antimicrobianos de uso restrito agrupados por faixa etária.

Classificação	Número de pacientes (%)
13 a 18 anos	20 (5,4)
19 a 64 anos	202 (54,3)
Mais de 65 anos	150 (40,3)
Total	372 (100)

A maioria dos pacientes selecionados para este estudo (62,1%) estava internada em enfermarias (tabela 5.2).

Tabela 5.2 - Frequência de pacientes internados nas unidades hospitalares.

Unidade de Internação	Número de pacientes (%)
Enfermaria	231(62,1)
CTI Central	63(16,9)
Emergência	58 (15,6)
CTI Cardiológica	8 (2,2)
CTI Adulto	4 (1,1)
Outras	8 (2,2)
Total	372 (100)

Observou-se que 284 pacientes (76,3%) obtiveram alta hospitalar e 88 (23,7%) foram a óbito. Conforme dados do SAME do HSVP o percentual de óbitos da instituição foi de 4,2% das internações ocorridas. Este resultado está de acordo com os dados de que pacientes que usam antimicrobianos de uso restrito são mais graves.

Os dados relacionados ao tempo de internação dos pacientes deste estudo mostraram-se assimétricos, variando de 2 a 183 dias e com uma mediana de internação de 17 dias (IC95%:14,9-19,1). As medianas do tempo de internação dos pacientes que tinham infecção comunitária e hospitalar foram 13 dias (IC95%: 11,1-

14,9) e 30 dias (IC95%: 24,1-35,9) respectivamente. Estes resultados reafirmam a gravidade das infecções hospitalares, a relação destas com o aumento do tempo de internação que chega a ser em média de quatro dias (BÔAS; RUIZ, 2004) e aumento dos custos para o paciente e ou para a instituição hospitalar.

No entanto, conforme DE OLIVEIRA e CARVALHO (2004), é necessário considerar que o tempo de hospitalização também apresenta uma relação direta com a gravidade da patologia de base.

De acordo com o registro no prontuário médico, 62,1% (231) dos pacientes utilizaram antimicrobianos para tratamento de infecções comunitárias, 36,8% (137) para infecções hospitalares e para 1,1% (4) o tipo de infecção não foi registrado no prontuário. Menor frequência de infecção hospitalar (20,6%) em relação à comunitária (69,6%), também foi observada por ERBAY e colaboradores (2003) em hospital universitário.

Conforme dados do SCIH do HSVP, a taxa de infecção hospitalar no ano em que foram coletados os dados deste estudo foi de 3,8% com um total de 1.090 infecções hospitalares ocorridas. Esta taxa se mostrou muito próxima ao estudo realizado por OZKURT e colaboradores (2005), que encontraram 4,1% após a implantação de uma política de restrição de uso de antimicrobianos em um hospital universitário.

Estes dados mostram a importância do trabalho realizado pela CCIH, pois a taxa de infecção encontrada é aproximadamente quatro vezes menor do que a taxa média no Brasil descrita pelo Ministério da Saúde que é de 15% (BRASIL, 2004a).

O tipo de internação destes pacientes foi predominantemente de caráter cirúrgico (63,2%), seguido de internação para tratamento clínico (36%) e para procedimentos obstétricos (0,8%). Pacientes cirúrgicos apresentaram uma prevalência 2,46 vezes (IC95%:1,89-3,21) maior de adquirir infecção hospitalar quando comparados a pacientes que tiveram internação hospitalar para tratamento clínico e obstétrico.

A cirurgia constitui um procedimento de risco por si só, devido ao rompimento da barreira epitelial, desencadeando uma série de reações sistêmicas no organismo e facilitando a ocorrência do processo infeccioso, quer seja pelo ato em si, em que ocorre alteração do pH, hipóxia e deposição de fibrina, que afetam os mecanismos

locais de defesa, seja por uma infecção à distância ou outro procedimento invasivo (RABHAE; RIBEIRO FILHO; FERNANDES, 2000).

5.2 Descrição dos Tipos de Infecção dos Pacientes Observados

Como justificativa para a utilização de antimicrobianos de uso restrito, na grande maioria das vezes, era apresentado apenas o tipo de infecção. Desta forma, observou-se que 221 pacientes (59,4%) apresentaram justificativa para infecções do trato respiratório inferior, 40 (10,8%) para infecções do trato urinário, 19 (5,1%) para infecções do trato gastrointestinal e as demais infecções apresentaram menor frequência (Tabela 5.3).

Estudo realizado por ASSERAY e colaboradores (2002), que avaliou 180 prescrições de antimicrobianos em pacientes internados em um grupo hospitalar da França, também apontou maior prevalência das infecções do trato respiratório inferior (30%), seguido das infecções do trato urinário (22%) e infecções do trato gastrointestinal (9%).

Outro estudo realizado em hospital universitário da Turquia que avaliou o uso de antimicrobianos de uso restrito em 281 pacientes demonstrou que a maioria havia sido indicada para infecções de pele e tecidos moles (22,3%), profilaxia cirúrgica (9,8%), infecções do trato urinário (9,3%) e para infecções do trato respiratório inferior (6,4%) (ERBAY *et al.*, 2003).

As diferenças encontradas pelos autores podem estar relacionadas com as especialidades médicas disponíveis em cada instituição e com a lista de antimicrobianos de uso restrito, que na maioria das vezes é estabelecida de acordo com o perfil epidemiológico prevalente.

Tabela 5.3 - Frequência dos tipos de infecção apresentados pelos pacientes.

Tipo de infecção	Número de pacientes	% de pacientes
Infecção via aérea inferior	221	59,4
Infecção trato urinário	40	10,8
Infecção trato gastrointestinal	19	5,1
Sepse	12	3,2
Infecção Ferida Operatória	10	2,7
Infecção pele e partes moles	9	2,4
Pé diabético	9	2,4
Osteomelite	8	2,2
Infecção via aérea superior	8	2,2
Endocardite bacteriana	6	1,6
Outras infecções	5	1,3
Meningite	4	1,1
Sepse Abdominal	4	1,1
Pós operatório de próteses- traumatologia	4	1,1
Pós operatório de craniotomia	3	0,8
Neutropenia febril	3	0,8
Prostatismo	2	0,5
Ascite	2	0,5
Politraumatismo	2	0,5
Doença Sexualmente Transmissível (DST)	1	0,3
Total	372	100

Das infecções hospitalares, as pneumonias (infecção do trato respiratório inferior) apresentaram a maior frequência (63,5%), seguido das infecções do trato urinário (5,84%). Conforme BÔAS e RUIZ (2004), as topografias mais frequentes de infecção hospitalar são infecções do trato urinário (40,8% a 42%), pneumonia (11% a 32,9%), infecção do sítio cirúrgico (8% a 24%) e sepse (5% a 9,2%).

5.3 Fatores de Risco para Infecções Hospitalares

Neste estudo, foi observado em 28,5% (106/372) dos casos a presença de fatores de risco para infecções. Observou-se que havia pacientes com mais de um, totalizando cento e vinte fatores de risco identificados. A maior frequência foi ventilação mecânica (46/120), seguido de sonda vesical (34/120), dreno de tórax (15/120), próteses (4/120) e outros fatores (21/120).

Vários estudos demonstram a relação entre infecção hospitalar e determinados fatores de risco, sendo a ventilação mecânica e a sonda vesical os mais citados (LUCCHETTI *et al.*, 2005; BÔAS e RUIZ, 2004; TEIXEIRA *et al.*, 2004).

Os protocolos do HSVP referentes às infecções urinárias e pneumonias associadas à ventilação mecânica (ANEXOS IX e VI), descrevem orientações para pacientes com estes fatores de risco. No caso de pacientes com sonda vesical está prevista a realização do exame de cultura e TSA para pacientes com dor abdominal baixa sem sinais de infecção sistêmica e para pacientes com febre e/ou sinais de bacteremia sem causa extra-urinária aparente. Nos casos de suspeita de infecção pelo uso de ventilação mecânica, é recomendada a realização de cultura e TSA do aspirado traqueal ou broncoscopia antes de iniciar a terapia com antimicrobianos.

Foi verificada associação entre a presença de fator de risco e a solicitação de exame de TSA ($\chi^2 = 16,03$; $p < 0,05$), pois dos 106 pacientes com fator de risco, 69 (65,1%) realizaram TSA. Este resultado indica que na presença de fatores de risco os prescritores solicitam mais frequentemente exame de TSA, seguindo as recomendações descritas nos protocolos.

5.4 Descrição de tratamento empírico e etiológico

Neste estudo foi possível identificar 331 (89%) casos de tratamento inicial empírico e somente 41 (11%) de tratamento etiológico (figura 5.1). Estes resultados são semelhantes aos obtidos por TÜNGER e colaboradores (2000) e USLUER *et al.* (2005) que encontraram 71,4% e 78,4% de prescrições empíricas de antimicrobianos, respectivamente. Segundo a literatura pesquisada e o protocolo da instituição, o tratamento de infecções respiratórias do trato inferior ocorre predominantemente de forma empírica devido à dificuldade em se identificar o agente etiológico. Desta forma, como mais da metade das prescrições (59,4%) foram para este tipo de infecção, um elevado percentual de tratamento empírico era esperado. A descrição da prescrição e utilização de antimicrobianos de uso restrito nas infecções do trato respiratório inferior é apresentada em item específico na seqüência.

O tratamento inicial empírico pode levar em consideração resultados

laboratoriais, como hemograma infeccioso ou neutropênico e em algumas situações, sintomas como a febre. Neste estudo, 217 pacientes (58,3%) apresentaram hemograma infeccioso e 14 (3,8%) hemograma neutropênico. Registro de febre na data da solicitação do antimicrobiano foi encontrado em 33,9% (126) dos casos, em 25,8% (96) dos prontuários estava registrado que o paciente não apresentava febre.

Uma premissa básica para o uso dos antimicrobianos é a realização do diagnóstico correto da infecção. A febre é uma das manifestações mais freqüentes que levam a suspeita de infecção, portanto é fundamental avaliá-la. Deve-se também considerar que existem várias causas não infecciosas de febre e que na maioria das situações, em que a origem é infecciosa, não há urgência para iniciar o uso de antimicrobiano, podendo-se aguardar o resultado de exames (GONZALES *et al.*, 2001).

Dos pacientes em que a prescrição inicial foi empírica 32,9% (109/331) apresentaram febre e mais da metade (57,1%) hemograma infeccioso. No entanto, não foi observada associação entre estas condições clínicas e prescrição empírica de antimicrobianos ($\chi^2 = 1,65$; $p > 0,05$ para febre; $\chi^2 = 3,15$; $p > 0,05$ para hemograma infeccioso). Em relação à febre deve-se considerar que em 40,3% dos casos este dado não estava descrito no prontuário na data em que o antimicrobiano foi solicitado. Neste caso, cabe salientar que este dado foi coletado apenas do prontuário eletrônico, não sendo verificado na tabela de medida de temperatura da enfermagem. Por isso não é possível afirmar que a febre não foi medida. No entanto, a falta de registro tanto de condições clínicas como do uso de medicamentos também é descrita por outros pesquisadores, os quais definem que o prontuário médico nem sempre pode ser considerado como uma fonte de informação completa (LAU *et al.*, 2000).

Considerando que para as infecções do trato respiratório inferior, o tratamento empírico é aceito, o tratamento etiológico era esperado em 40,6% dos casos. Foi observado que a solicitação do exame microbiológico de cultura foi realizada em 48,7% (181) dos casos (figura 5.1). OZKURT e colaboradores (2005) encontraram em seu estudo menor freqüência de solicitação do exame cultural e TSA (35,5%).

Dos casos em que foi solicitado o exame de cultura, em 32,6% (59/181) não

houve o crescimento de microrganismos (culturas negativas). Freqüência elevada de resultados negativos de crescimento bacteriano (58,9%) também foi encontrada por TÜNGER e colaboradores (2000), que relataram que esta situação é comum nas instituições hospitalares. Para verificar se o uso prévio de antimicrobiano durante a internação poderia influenciar no resultado do exame de cultura foi realizada análise estatística. A análise de chi-quadrado demonstrou não haver associação ($\chi^2= 5,11$; $p>0,05$) entre o uso prévio de antimicrobiano durante a internação e o não crescimento bacteriano nos exames de cultura. Dos pacientes avaliados, 65,6% (244) não haviam utilizado outros antimicrobianos durante a internação hospitalar.

Apenas o protocolo de pneumonia hospitalar associada à ventilação mecânica apresenta orientação de como proceder em caso de resultado de cultura negativa. A orientação que consta neste protocolo é investigar outros focos de infecção, além de considerar a suspensão do medicamento. Ressalta-se a importância da inclusão deste item nos protocolos, tendo em vista o grande percentual de culturas negativas encontrado neste estudo. Esta orientação possibilitaria uma prescrição mais racional.

Dos 122 casos de culturas positivas (67,4%), um caso foi considerado apenas colonização. O teste de sensibilidade antimicrobiana (TSA) foi realizado em 66,9% (121/181) dos casos que realizaram exame cultural, ou seja, somente nos casos de cultura positiva (figura 5.1). Com estes resultados é possível verificar que para 89% dos pacientes o tratamento inicial foi empírico e para 67,5% (251/372) o tratamento permaneceu nesta condição, porque o médico não solicitou os exames ou porque não houve crescimento bacteriano no exame de cultura.

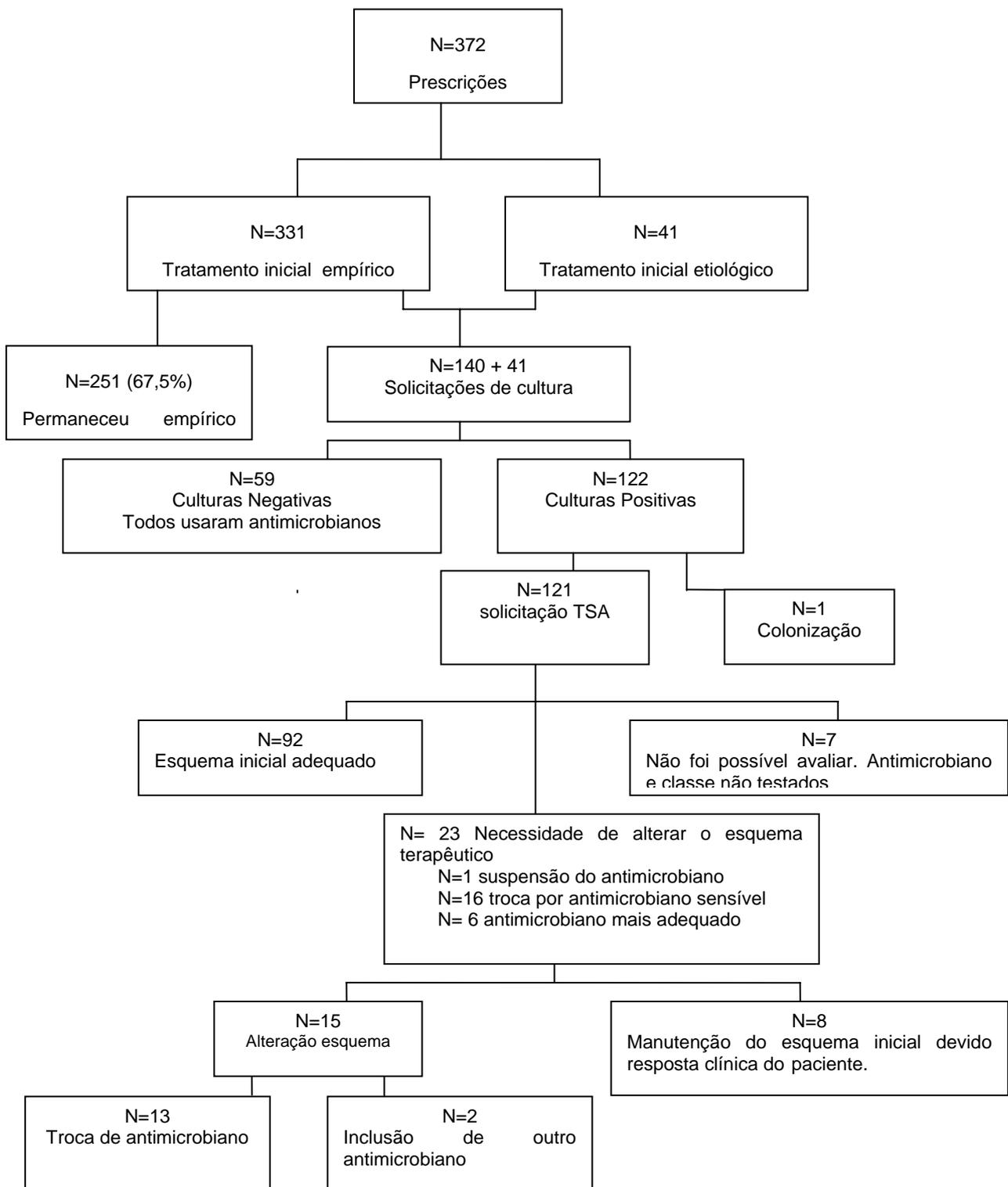


Figura 5.1 - Fluxograma das prescrições de antimicrobianos em relação aos exames microbiológicos.

5.5 Avaliação do Esquema Terapêutico Inicial de Acordo com os Exames Microbiológicos

Dos 121 casos em que houve o crescimento de microrganismos, observou-se que o perfil de sensibilidade ao antimicrobiano inicialmente prescrito foi em 54,6% dos casos (66/121) sensível e em 10,7% (13/121) resistente. Em 34,7% (42/121) o antimicrobiano prescrito não foi testado.

Em 76% (92/121) dos casos em que foi realizado o TSA não foi observada a necessidade de alteração no esquema terapêutico, pois o antimicrobiano inicialmente prescrito mostrou-se adequado. Destes, 66 casos foram adequados, pois o agente etiológico era sensível ao antimicrobiano e nos demais (26/92), apesar do antimicrobiano em uso não ter sido testado, o agente etiológico mostrou-se sensível a outro(s) representante(s) da classe (figura 5.1).

Em 18,2% (22/121) dos casos o resultado do TSA demonstrou haver a necessidade de alteração no esquema terapêutico (figura 5.1). Em 13 casos o agente etiológico era resistente ao antimicrobiano prescrito e em 3 a outro representante da classe.

Para 6 casos havia alternativa de antimicrobiano de menor espectro e menor custo (tabela 5.4). Sendo, que esta decisão foi tomada a partir do representante da classe do antimicrobiano prescrito.

Tabela 5.4 - Casos para os quais se identificou necessidade de troca de terapia antimicrobiana em relação a medicamento de menor espectro e menor custo.

Medicamento prescrito	Classe	Resultado de TSA mostrou sensibilidade
Cefotaxima	Cefalosporina de 3ª geração	cefalosporinas de 2ª geração
Ceftriaxona	Cefalosporina de 3ª geração	cefalosporinas de 2ª geração; gentamicina; sulfametoxazol+ trimetropina
Vancomicina	Glicopetídeo	Todas quinolonas; Gentamicina; sulfametoxazol+ trimetropina
Piperacilina + Tazobactam	Penicilinas	Ciprofloxacino; Gentamicina; Clindamicina; sulfametoxazol+ trimetropina
Ciprofloxacino	Quinolona	Gentamicina; sulfametoxazol+ trimetropina; Ampicilina
Meropenem	Carbapenêmico	Ciprofloxacino; Gentamicina

Conforme informação do SCIH do HSVP em algumas situações em que antimicrobianos de amplo espectro são testados, o resultado de TSA contendo estes, não é liberado em um primeiro momento para o prescritor. Isto ocorre principalmente quando é observada sensibilidade a antimicrobianos de menor espectro, levando-se em consideração o agente etiológico, sítio da infecção e gravidade do caso. Esta recomendação pode ser considerada uma estratégia para reduzir o surgimento de resistência bacteriana. Neste sentido foi observado que em 5,8% (7/121) dos casos em que se realizou TSA, não foi possível avaliar se o medicamento prescrito estava adequado, pois o mesmo não foi testado e também nenhum outro representante da classe (figura 5.1). Acredita-se que para o prescritor o resultado destes exames pode ser útil em casos de falha terapêutica.

Em um caso (1/181), embora não tenha sido realizado o exame de TSA foi possível observar a necessidade de alteração no esquema terapêutico, a partir do exame de cultura e avaliação do protocolo para infecções do trato urinário. Neste caso, observou-se que o uso de antimicrobiano poderia ter sido suspenso (tabela 5.5).

Tabela 5.5 - Descrição do caso em que se identificou a necessidade de suspensão da terapia de acordo com o exame de cultura.

Medicamento prescrito	Justificativa	Resultado da cultura	Resultado do EQU	Observações	Tempo de uso
Norfloxacino	ITU	Não houve crescimento bacteriano	Sem presença de bactérias na urina	Paciente não apresentava sintomas clínicos de ITU	7 dias

Desta forma, podemos dizer que de acordo com os exames de TSA e cultura, observou-se a necessidade de alteração no esquema terapêutico em 23 casos (23/181). Foi observada associação ($\chi^2 = 71,239$; $p < 0,05$) entre o resultado dos exames indicarem a necessidade de alteração da prescrição e modificação no esquema terapêutico inicial, pois das 23 prescrições em que seria necessária a troca conforme os exames laboratoriais (TSA e cultura) houve alteração em 15 casos (65,2%). Sendo que em 13 ocorreu troca de antimicrobianos e em 2 casos houve inclusão de outro fármaco (figura 5.1). Este resultado sugere que quando os médicos solicitam exames microbiológicos usam os resultados para adequar a prescrição de antimicrobianos de uso restrito.

Considerando todos os pacientes que usaram antimicrobianos de uso restrito em 4% (15/372) dos casos os exames microbiológicos foram utilizados para ajustar o esquema inicialmente prescrito, resultado semelhante ao encontrado por TÜNGER e colaboradores (2000) (4,7%).

Nos 8 casos em que não houve alteração no esquema inicial observou-se que os prescritores decidiram manter o esquema devido a resposta clínica positiva (figura 5.1). Neste sentido, vale salientar que alguns autores relatam existir uma dissociação entre resultados observados *in vitro* e nos pacientes. Pois muitas vezes na prática clínica observa-se uma boa evolução após a indicação empírica de antimicrobiano que se mostra ineficaz nos testes de laboratório, o que pode estar relacionado com concentrações sub-inibitórias de antimicrobianos (sub-MIC) (FUCHS, 2004).

5.6 Descrição da Prescrição de Antimicrobianos e Avaliação da Adequação Conforme Protocolos do HSVP

Cefalosporinas de terceira geração (38,4%) e quinolonas (30,6%) foram as classes de antimicrobianos de uso restrito mais utilizadas no período do estudo. As demais classes apresentaram menor frequência. Estudo multicêntrico realizado em hospitais da Turquia por USLUER e colaboradores (2005), também apontou as cefalosporinas de terceira geração como a classe de antimicrobianos mais utilizada (23,7%), seguido das penicilinas (23,6%), aminoglicosídeos (17,2%), quinolonas (14,4%) entre outras. ERBAY e colaboradores (2003) encontraram maior frequência de prescrições para cefalosporinas de primeira geração (19,9%), seguido das penicilinas (19,1%). As quinolonas também apresentaram uma menor frequência de uso (11,1%).

Os antimicrobianos mais prescritos foram a ceftriaxona (87), seguido do ciprofloxacino (62), levofloxacino (39), cefotaxima (31), os demais antimicrobianos apresentaram-se em menor frequência, conforme mostra a tabela 5.6. Estes resultados podem ser explicados pelos tipos de infecção apresentados pelos pacientes, destacando-se as infecções do trato respiratório inferior seguido das infecções do trato urinário. Comparando estes resultados com as opções terapêuticas descritas nos protocolos destas infecções, observa-se que a ceftriaxona e levofloxacino são recomendados em esquemas para tratamento de pneumonia comunitária e hospitalar, e o ciprofloxacino para tratamento de pacientes com ITU causadas por enterococo que não estejam seriamente doentes. USLUER e

colaboradores (2005) encontraram resultados semelhantes, sendo entre as cefalosporinas de terceira geração a ceftriaxona e entre as quinolonas o ciprofloxacino os antimicrobianos mais prescritos.

Tabela 5.6 - Frequência de prescrição dos antimicrobianos de uso restrito.

Antimicrobiano	Número de prescrições (%)
Ceftriaxona	87 (23,4)
Ciprofloxacino	62 (16,7)
Levofloxacino	39 (10,5)
Cefotaxima	31 (8,3)
Ceftazidima	25 (6,7)
Ampicilina sódica + sulbactam sódico	24 (6,5)
Piperacilina sódica + tazobactam	16 (4,3)
Vancomicina	15 (4,0)
Cefuroxima	14 (3,8)
Norfloxacino	13 (3,5)
Azitromicina	11 (3,0)
Cefepime	9 (2,4)
Meropenem	7 (1,9)
Ácido Clavulânico + amoxicilina	7 (1,9)
Claritromicina	3 (0,8)
Cefoxitina	3 (0,8)
Aztreonam	1 (0,3)
Amicacina	1 (0,3)
Ertapenem	1 (0,3)
Imipenem/cilastina	1 (0,3)
Linezolida	1 (0,3)
Teicoplanina	1 (0,3)
Total	372 (100)

É importante salientar que o uso de determinadas classes de antimicrobianos encontra-se relacionado às especialidades clínicas do hospital, ao tipo de infecção e à política de uso de antimicrobianos da instituição.

Dos 372 casos avaliados, 267 (71,8%) puderam ser analisados utilizando os protocolos da instituição hospitalar. Desta forma, observou-se que em 192 (71,9%) casos, a prescrição estava de acordo com as recomendações destes documentos (tabela 5.7). Pela importância da adoção de protocolos clínicos como medida para prescrição mais adequada de antimicrobianos, sugere-se o desenvolvimento de

protocolos para contemplar as demais infecções que não puderam ser avaliadas.

As prescrições de antimicrobianos foram realizadas por diferentes especialidades médicas, mas foi possível identificar um maior número de prescrições por clínicos gerais (35,8%). O maior percentual de prescrições em conformidade com os protocolos do hospital foi observado nas especialidades pneumologia (87,5%), oncologia (70,6%) e neurologia (64,7%) (tabela 5.7).

Tabela 5.7 - Frequência de prescrições de antimicrobianos e de prescrições realizadas segundo os protocolos por especialidade médica.

Especialidade médica	Número de prescrições (%)	Número de prescrições adequadas (%)
Clínico Geral	133 (35,8)	73 (54,9)
Pneumologista	32 (8,6)	28 (87,5)
Cirurgião geral	32 (8,6)	12 (37,5)
Gastroenterologista	30 (8,1)	11 (36,7)
Cardiologista	28 (7,5)	10 (35,7)
Oncologista	17 (4,6)	12 (70,6)
Neurologista	17 (4,6)	11 (64,7)
Nefrologista	13 (3,5)	4 (30,8)
Vascular	7 (1,9)	3 (42,8)
Ortopedia	6 (1,6)	1 (16,7)
Hematologista	5 (1,3)	3 (60)
Cirurgião de cabeça e pescoço	4 (1,1)	3 (75)
Pediatra	1 (0,3)	*
Urologista	1 (0,3)	*
Ginecologista	1 (0,3)	*
Neurocirurgião	1 (0,3)	1 (100)
Reumatologista	1 (0,3)	*
Doutorandos	43 (11,5)	20 (46,5)
Total	372 (100)	192

* infecção não contemplada pelos protocolos existentes na instituição

No presente estudo, 50,5% (188) das prescrições de antimicrobianos foram realizadas por médicos, 37,9% (141) por médicos residentes e 11,6% (43) por doutorandos orientados por médicos assistentes. O número de médicos na instituição é 8 vezes maior que o de residentes e 11 vezes maior que o de doutorandos.

Analisando as prescrições em relação aos protocolos do SCIH, identificou-se que entre os médicos 74,8% das prescrições foram adequadas, seguido de 69,4% entre os residentes e 66,7% entre doutorandos. Por meio de uma análise de chi-quadrado foi possível verificar que estes resultados não apresentam diferenças

significativas ($\chi^2= 1,3$; $p> 0,05$) entre a adequação das prescrições de médicos, residentes e doutorandos. Estudo de ASSERAY e colaboradores (2002), também apontou um maior número de prescrições de antimicrobianos realizadas por médicos (66%) do que por residentes (17%). Os pesquisadores identificaram que as prescrições realizadas pelos residentes apresentaram menor frequência de inadequação (13%) quando comparadas com as realizadas por médicos (30%), no entanto, da mesma forma que em nosso estudo, este resultado não apresentou diferença estatisticamente significativa pela análise do chi-quadrado. Cabe salientar que o tempo de formação pode ter uma influência negativa em relação ao prescritor utilizar recomendações atualizadas, na ausência de programas de educação continuada (ASSERAY *et al.*, 2002).

Das prescrições consideradas inadequadas (75/267) foi observado que em 58 casos (77,3%) o antimicrobiano prescrito não era o recomendado, mas muitos pertenciam à classe do que era indicado pelo protocolo. Em 11 (14,7%) a associação era diferente da recomendada e em 6 (8%) casos de infecção urinária faltava a solicitação do TSA. Para este tipo de infecção, o protocolo recomenda realizar urocultura e TSA nos casos que apresentem bacteriúria no exame qualitativo de urina (EQU).

A dose foi considerada adequada em todos os casos avaliados (267). Diferentemente, ERBAY e colaboradores (2003) encontraram 9% das prescrições com dosagem mais baixa que a recomendada nos protocolos utilizados para a avaliação.

A utilização da via endovenosa para a administração dos medicamentos foi predominante neste estudo, com 76,3% (284) dos casos, seguido da via oral (23,4%) e via intramuscular (0,3%). Estes resultados apresentaram-se semelhantes aos encontrados por ERBAY e colaboradores (2003), que observaram o uso da via endovenosa em 76% dos casos. Os resultados encontrados em relação à via de administração podem estar relacionados ao fato de que a maioria dos antimicrobianos de uso hospitalar encontra-se disponível sob a forma injetável. Nos protocolos de pneumonia comunitária e hospitalar e ITU está recomendado início do tratamento por via parenteral e uso de antimicrobiano por via oral após 48 horas, se o paciente apresentar boa resposta clínica ao tratamento e estiver sem febre. Para estudos futuros, que envolvam especificamente estas infecções, sugere-se avaliar

de forma mais detalhada este item do esquema terapêutico.

Em 251 (67,5%) casos os pacientes utilizaram os antimicrobianos por um período menor do que o prescrito. Esses casos encontram-se relacionados a óbito, alta hospitalar, troca de medicamentos ou suspensão. Por limitações relacionadas a coleta de dados, a duração do tratamento não pode ser avaliada em todos os casos. Desta forma, este item não foi considerado na avaliação da conformidade das prescrições com os protocolos.

No presente estudo, a associação de antimicrobianos foi observada em 125 (33,6%) casos. Destes, 114 (91,2%) estavam em conformidade com os protocolos do SCIH. A associação de antimicrobianos estava prevista nos protocolos para paciente neutropênico febril, com pneumonia comunitária (PAC grave na CTI e PAC aspirativa), pneumonia hospitalar leve e moderada (com fatores de risco) e grave (com e sem fatores de risco).

Os resultados encontrados são semelhantes aos de outros autores. USLUER e colaboradores (2005) encontraram uma prevalência de 33% das prescrições com mais de um antimicrobiano. TÜNGER e colaboradores (2000) identificaram em um hospital universitário da Turquia, 36,5% de prescrições com combinações destes medicamentos. Em outro estudo realizado por ERBAY e colaboradores (2003), também na Turquia, o uso de mais de um antimicrobiano foi identificado em 26,4% dos pacientes. Na França um estudo demonstrou haver a associação em 27% dos pacientes que utilizaram tratamento com antimicrobianos (ASSERAY *et al.*, 2002).

A associação de antimicrobianos é bastante usada na prática clínica, podendo resultar em sinergia de efeito sobre um mesmo microrganismo, prevenção de emergência de resistência, tratamento de infecções polimicrobianas e diminuição de doses que conduz a menos efeitos tóxicos de cada um dos fármacos associados. Por outro lado, pode também ocorrer antagonismo entre os antimicrobianos e aumento de efeitos adversos (FUCHS, 2004). Por isso, a associação deve ser bem avaliada para cada caso, o que torna importante a existência prévia de recomendações para esta prática.

A tabela 5.8 mostra as conformidades e desconformidades encontradas nas prescrições de acordo com os protocolos da instituição.

Tabela 5.8 - Conformidades e desconformidades encontradas de acordo com os protocolos

Parâmetro avaliado	Adequado N (%)	Inadequado N (%)	Total
Medicamento recomendado	209 (78,3)	58 (21,7)	267
Associação com outros antimicrobianos	114 (91,2)	11(8,8)	125*
Dose	267 (100)	-	267
Intervalo entre doses	267 (100)	-	

* Número de casos que houve associação de antimicrobianos

Considerando o percentual encontrado de 71,9%, observa-se uma maior freqüência de adequação das prescrições de antimicrobiano de uso restrito do que em outros estudos. TÜNGER e colaboradores (2000) observaram adequação em 45,7% das prescrições, sendo que as causas mais freqüentes de uso inadequado foram curto período de tratamento (15,4%), uso desnecessário de antimicrobianos (12,5%) e indicação de um antimicrobiano mais potente (11,5%).

ASSERAY e colaboradores (2002) avaliaram a prática da prescrição de antimicrobianos em um grupo de sete hospitais da França. Os autores compararam estas práticas com recomendações para o uso adequado de antibióticos, constantes no manual publicado pela *Agence Nationale pour l' Accréditation des Établissements de Santé* (ANAES) e por meio das recomendações da *Société Pathologie Infectieuses de Langue Française* (SPILF). Os resultados demonstraram altas taxas de prescrições que não estavam de acordo com as recomendações como, por exemplo, 22% das associações e 6% do tratamento com antimicrobianos eram desnecessários, 16% dos tratamentos apresentaram erros na duração do tratamento e em 28% dos casos o uso de exames microbiológicos não foram realizados de acordo com as recomendações especificadas no manual. Os autores apontaram a necessidade de treinamento adequado aos médicos e de normas para a prescrição racional destes medicamentos.

Um estudo realizado por OZKURT e colaboradores (2005) comparou o uso de antimicrobianos antes e após iniciarem uma política de restrição no ano de 2003, a qual foi baseada em *guidelines*. Os resultados foram apurados após um ano da implantação da política e demonstraram que o uso apropriado aumentou de 55,5%

para 66,4%, sendo que para antimicrobianos de uso restrito o uso apropriado foi de 88,4%. Além disso, as taxas de prescrições baseadas em exames microbiológicos aumentaram de 23,5% para 35,5%.

5.7 Uso de Antimicrobianos nas Infecções mais Frequentes

Devido ao uso de antimicrobianos no Hospital São Vicente de Paulo ter ocorrido predominantemente para infecções do trato respiratório inferior seguido das infecções do trato urinário, optou-se por realizar uma descrição dos resultados encontrados para estas infecções, considerando aspectos relacionados à idade, gênero, agente etiológico encontrado com maior frequência, presença de fatores de risco e a descrição e avaliação da prescrição de antimicrobianos.

5.7.1 Infecção do Trato Respiratório Inferior

Dos pacientes analisados, 221 apresentaram infecções do trato respiratório inferior, sendo que 133 (60,2) foram identificadas como sendo pneumonia adquirida na comunidade (PAC), 87 (39,4%) pneumonias hospitalares e para um dos casos não foi possível obter esta informação. Observou-se que 136 pacientes eram do sexo masculino e 85 feminino.

A pneumonia de origem hospitalar é definida como aquela que aparece após um período maior ou igual a 48 horas de admissão e não está incubada no momento da hospitalização. Dentre as infecções hospitalares, a infecção pulmonar é a que leva à morte com maior frequência, com um risco maior na Unidade de Terapia Intensiva. A prevalência de pneumonias hospitalares varia entre 10 e 65%, com 13 a 55% de casos fatais (BRASIL, 2004b).

Observou-se que 53,9% (119/221) dos pacientes que apresentaram infecções do trato respiratório inferior, eram idosos. A infecção respiratória destaca-se como uma das principais causas de mortalidade e importante causa de morbidade em indivíduos acima dos 60 anos (FRANCISCO *et al.*, 2003). Os idosos são mais suscetíveis devido às alterações fisiológicas do envelhecimento, declínio da resposta imunológica e realização de procedimentos invasivos (BÔAS e RUIZ, 2004). Estudos demonstram que a taxa de incidência anual de pneumonia aumentou em pessoas acima de 65 anos, com conseqüente aumento de suas complicações em diversos

países (GLEZEN, *et al.*, 2000). BÔAS e RUIZ, (2004), encontraram em seu estudo uma taxa de infecção hospitalar de 23,6% em pacientes idosos, sendo que destas, a maior frequência foi de infecção respiratória (27,6%), seguido do trato urinário (26,4%) e sítio cirúrgico (23,6%).

O agente etiológico encontrado com maior frequência nas infecções do trato respiratório inferior foi o *Streptococcus viridans* (18) seguido do *Staphylococcus aureus* (9) e *Streptococcus sp* (6), os demais apresentaram menor frequência. Em um estudo realizado pelo programa *SENTRY Antimicrobial Surveillance Program*, para identificar o perfil de sensibilidade a antimicrobianos de bactérias isoladas do trato respiratório inferior de pacientes com pneumonias de 11 hospitais brasileiros, apontou a *Pseudomonas aeruginosa* como sendo o patógeno encontrado com maior frequência (30,1%), seguido do *Staphylococcus aureus* (19,6%) (SADER, *et al.*, 2001).

Estes estudos tendem a apresentar diferenças de patógenos, pois depende do perfil epidemiológico de cada instituição hospitalar, o que também pode variar entre as regiões geográficas.

Foi identificado neste estudo que 93,2% (206/221) dos pacientes com diagnóstico de pneumonia tiveram tratamento inicial empírico. Em apenas 83 casos foi solicitado exame de cultura e o TSA foi realizado nos casos de cultura positiva (55/83). Análise de chi-quadrado demonstrou haver associação significativa entre indicação de antimicrobianos para infecções do trato respiratório inferior e o médico não solicitar exames laboratoriais de cultura e TSA ($\chi^2= 65,9$; $p < 0,05$; resíduo ajustado= 5).

Existem vários métodos de identificação do agente etiológico nas pneumonias, tais como: bacterioscopia e cultura de escarro, sorologias, e bacterioscopia e cultura de material obtido por lavado bronco alveolar, broncoscopia com escovado protegido, aspiração transtraqueal e punção aspirativa do pulmão. O agente etiológico é identificado em apenas pouco mais de 50% dos casos, assim, a terapia inicial é empírica com base nos prováveis agentes causadores (ALMEIDA; FILHO, 2004). Além disso, o diagnóstico das infecções do trato respiratório inferior, do ponto de vista microbiológico, é dificultado pela contaminação da amostra, em nível do trato respiratório superior, durante a coleta (BRASIL, 2004b). Estes dados

podem justificar a frequência de tratamento empírico inicial encontrada (89%).

Neste estudo observou-se em 38,9% (86/221) dos pacientes com o diagnóstico de infecção do trato respiratório inferior a solicitação do exame radiológico, o qual é considerado importante para a comprovação do diagnóstico de pneumonia e sua localização (lobar, broncopneumonia, pneumonites entre outros) (CARVAJAL, 2002).

Os protocolos do SCIH do HSVP orientam realizar o Rx de tórax para confirmar o diagnóstico de pneumonia. É recomendada avaliação criteriosa nos casos em que a radiografia estiver alterada, e nos casos de dúvida repetir, ou utilizar um método mais acurado como a tomografia computadorizada. Estes cuidados são justificados nos protocolos devido ao fato de que 40 a 60% dos pacientes com infiltrado pulmonar podem apresentar como causa outro processo que não a infecção pulmonar (atelectasia, edema pulmonar, embolia, etc).

O medicamento mais prescrito para o tratamento destas infecções foi ceftriaxona em 68 casos, seguido do levofloxacino (38), cefotaxima (20), ampicilina sódica + sulbactam sódico (17) (tabela 5.8).

Comparando estes resultados com os protocolos, observa-se que os prescritores seguem o tratamento recomendado pelo SCIH, pois os dois medicamentos que aparecem como os mais utilizados, são descritos como de escolha nos protocolos de pneumonias comunitária e hospitalar. A cefotaxima não é recomendada em nenhuma situação, porém é cefalosporina de terceira geração podendo substituir a ceftriaxona. Nos anexos VII e VIII encontram-se os protocolos de tratamento empírico recomendado pelos protocolos do SCIH para pneumonias comunitárias e hospitalares respectivamente.

Tabela 5.9 - Frequência de antimicrobianos prescritos para infecções do trato respiratório.

Medicamento	Número de prescrições (%)
Ceftriaxona	68 (30,8)
Levofloxacino	38 (17,2)
Cefotaxima	20 (9,0)
Ceftazidima	19 (8,6)
Ampicilina sódica + sulbactam sódico	17 (7,7)
Piperacilina sódica + tazobactam	10 (4,5)
Azitromicina	9 (4,1)
Cefuroxima	9 (4,1)
Ciprofloxacino	7 (3,2)
Cefepime	5 (2,2)
Meropenen	5 (2,2)
Vancomicina	4 (1,8)
Acido Clavulânico + amoxicilina	3 (1,4)
Cefoxitina	3 (1,4)
Claritromicina	2 (0,9)
Amicacina	1 (0,4)
Aztreonan	1 (0,4)
Total	221 (100)

5.7.2 Infecção do Trato Urinário (ITU)

Em 40 (10,8%) pacientes observou-se a utilização de antimicrobianos para o tratamento de infecções do trato urinário. Destas 80% (32/40) foram identificadas como sendo comunitárias e 20% (8/40) hospitalares. Observou-se que 72,5% (29/40) das ITU identificadas eram em pacientes do sexo feminino.

Estudo de SOUZA e colaboradores (2005), em um hospital universitário do Brasil com 1908 culturas de pacientes internados com ITU, apontaram uma maior prevalência de infecções urinárias de origem comunitária com 52,9%, no sexo feminino 71,1% dos casos. Em outro estudo realizado por BLATT e MIRANDA (2005), em um hospital de Santa Catarina, a prevalência de ITU também foi maior no sexo feminino (57,8%).

As infecções do trato urinário (ITU) estão entre as doenças infecciosas mais comuns na prática clínica sendo apenas menos freqüente que as do trato respiratório, tendo maior ocorrência no sexo feminino, principalmente em mulheres sexualmente ativas. No meio hospitalar são as mais freqüentes entre as infecções nosocomiais em todo o mundo e são caracterizadas pela invasão de microrganismos

em qualquer tecido da via urinária (BRASIL, 2004b; BLATT; MIRANDA, 2005; LUCCHETTI *et al.*, 2005).

Foi identificado o uso de sonda vesical em 25% (10/40) dos pacientes que apresentaram infecção urinária. Segundo RICHARDS e colaboradores (2001), 80% das infecções urinárias hospitalares encontram-se relacionadas ao uso de cateter (sonda) vesical de demora, pois é um procedimento invasivo que deixa o paciente mais propenso.

Observou-se que em 87,5% (35/40) dos casos foi realizado urucultura. Sendo que 28 (70%) pacientes iniciaram o tratamento empírico e destes 23 realizaram urucultura.

No protocolo do SCIH (ANEXO IX), está recomendada a realização deste exame para confirmar uma ITU, caso seja identificado bacteriúria no exame de bacterioscopia da urina. A urucultura permite a identificação do microrganismo infectante e possibilita a realização do TSA. O protocolo orienta também que pacientes com suspeita de ITU, sem quadro clínico de infecção sistêmica, poderão aguardar o resultado da urucultura e do TSA para iniciar o tratamento com antimicrobianos. Neste estudo foi encontrado 30% de tratamento inicial etiológico.

Consta ainda no protocolo de ITU uma observação para o médico modificar o esquema terapêutico conforme TSA. Neste sentido, verificou-se a modificação em 3 de 6 casos em que era necessária.

O agente etiológico encontrado com maior frequência foi a *Escherichia coli* em 22 (55%) casos. Estudo de BLATT e MIRANDA (2005), realizado em um hospital de Santa Catarina com 924 amostras de urina proveniente de pacientes internados, também apontou a *Escherichia coli* como o uropatógeno mais prevalente com 54,2% das 251 culturas positivas. Da mesma forma, estudo realizado por ERBAY e colaboradores (2003), em um hospital terciário na Turquia identificou a *Escherichia coli* com maior frequência na urina de pacientes pertencentes ao estudo.

Estes resultados encontram-se de acordo com dados da literatura, pois os agentes etiológicos das infecções do trato urinário mais comuns são da família das Enterobacteriaceae, sendo predominante a *Escherichi coli* (BLATT; MIRANDA, 2005).

Quinolonas foi à classe de antimicrobianos mais utilizada para o tratamento das infecções urinárias, sendo o ciprofloxacino o medicamento prescrito com maior frequência (18) seguido do norfloxacino (11) (tabela 5.9).

Estes resultados demonstram o cumprimento das recomendações referentes ao tratamento, descritas no protocolo para ITU do SCIH do HSVP. Para infecções causadas por bacilos gram-negativos (*E. coli*) o ciprofloxacino e outras quinolonas como norfloxacino e perfloxacino são consideradas opções terapêuticas quando o quadro clínico não for muito grave, podendo desta forma ser utilizada a via oral. Para infecções causadas por cocos gram-positivos o ciprofloxacino também é considerado opção terapêutica, além da vancomicina ou ampicilina associada a gentamicina para casos de maior gravidade.

Tabela 5.10 - Frequência de antimicrobianos prescritos para infecções urinárias.

Medicamento	Número de prescrições (%)
Ciprofloxacino	18 (45)
Norfloxacino	11 (27,5)
Ceftriaxona	5 (12,5)
Ácido Clavulânico + Amoxicilina	1 (2,5)
Cefepime	1 (2,5)
Cefotaxima	1 (2,5)
Cefuroxima	1 (2,5)
Ertapenen	1 (2,5)
Piperacilina + Tazobactan	1 (2,5)
Total	40 (100)

5.8 Avaliação e Intervenção do SCIH nas Prescrições de Antimicrobianos de Uso Restrito

Dos 372 casos avaliados, foi possível identificar avaliação da prescrição pelo Serviço de Controle de Infecção Hospitalar em 37 (9,9%) casos. Conforme informação do SCIH do hospital, é realizada diariamente avaliação da adequação do uso dos seguintes antimicrobianos: vancomicina, meropenem, imipenem/cilastina, piperacilina/tazobactam, linezolida, ertapenem e teicoplanina. Para os demais antimicrobianos de uso restrito da instituição a avaliação somente é realizada quando solicitada pelo médico. Cabe salientar que não existe o registro de todas as intervenções realizadas, pois muitas vezes, ocorrem de modo informal (via telefone ou contato pessoal) entre o médico prescritor e os profissionais do SCIH.

Das 37 avaliações realizadas pelo SCIH, 15 ocorreram em solicitações do antimicrobiano piperacilina/tazobactam, seguido de 8 para vancomicina, 4 para meropenem. Verifica-se que 6 casos de avaliação ocorreram em solicitações de antimicrobianos que não são avaliados diariamente pelo SCIH, ou seja, nestes casos foi solicitado uma avaliação do médico assistente para o SCIH (tabela 5.10).

Das 37 avaliações, observou-se que em 30 (81%) casos o SCIH considerou necessário o uso do antimicrobiano prescrito. Em 7 casos foi necessário a intervenção do SCIH: em 3 (8,1%) casos a indicação foi realizada pelo SCIH, em 2 (5,4%) o SCIH recomendou a suspensão do uso, em 1 (2,7%) o uso não foi liberado e em outro (2,7%) foi orientado a troca do antimicrobiano.

Tabela 5.11 - Frequência de avaliações do SCIH por antimicrobiano prescrito.

Antimicrobiano	Número de avaliações (%)
Piperacilina/tazobactam	15 (42,9)
Vancomicina	8 (17,1)
Meropenem	4 (11,4)
Ciprofloxacino	2 (5,7)
Cefepime	1 (2,9)
Cefotaxima	1 (2,9)
Ceftriaxona	1 (2,9)
Cefuroxima	1 (2,9)
Ertapenem	1 (2,9)
Imipenem/cilastina	1 (2,9)
Teicoplanina	1 (2,9)
Linezolida	1 (2,9)
Total	37 (100)

6 CONCLUSÕES

- A indicação de antimicrobianos para tratamento inicial ocorreu predominantemente de forma empírica (89%) e permaneceu nesta condição em 67,5% (251/372) dos casos.

- Considerando apenas os casos em que foram realizados exames microbiológicos, observou-se que em 54,6% o agente etiológico era sensível ao antimicrobiano prescrito inicialmente, em 10,7% era resistente e em 34,7% dos casos o antimicrobiano prescrito não foi testado no TSA.

- De acordo com o resultado de cultura e TSA, observou-se em 12,7% (23/181) dos casos a necessidade de realizar alteração ou suspensão do esquema terapêutico. Para 16 casos o resultado do TSA indicou resistência do agente etiológico ao antimicrobiano prescrito, para 6 indicou que havia alternativa de antimicrobiano de menor espectro de ação que também apresentava menor custo e para 1 caso não houve crescimento bacteriano e não foi encontrada justificativa para uso do antimicrobiano.

- Em 4% (15/372) dos casos os exames microbiológicos foram utilizados para ajustar o esquema inicialmente prescrito. Considerando apenas os pacientes com resultados de exames de cultura e TSA, foi possível identificar alteração do esquema em 65,2% (15/23) dos casos em que havia necessidade de ajustes. Estes resultados sugerem que os prescritores utilizam os resultados dos exames microbiológicos quando estes estão disponíveis.

- As alterações realizadas pelos prescritores em relação ao esquema terapêutico tornaram a prescrição adequada e estavam de acordo com o protocolo. As alterações observadas foram trocas do antimicrobiano (13 casos) e inclusão de outro antimicrobiano no esquema (2 casos).

- Em 71,9% a prescrição estava de acordo com os protocolos. Os principais problemas identificados nas prescrições consideradas inadequadas foram: classe ou antimicrobiano diferente do recomendado (58 casos) associação de antimicrobianos diferente da recomendada (11 casos) e falta de solicitação de TSA (6 casos).

- Neste estudo, observou-se que os médicos costumam seguir as recomendações descritas nos protocolos, por isso, sugere-se que o SCIH

desenvolva protocolos para as infecções não contempladas pelos existentes.

- Tendo em vista o percentual de culturas negativas encontradas neste estudo (32,6%), sugere-se incluir nos protocolos orientações para os prescritores de como proceder nestas situações, para desta forma tornar a prescrição mais adequada.

- Dos casos avaliados, foi observado registro da avaliação do SCIH em 9,9%. O registro das avaliações e intervenções realizadas pelo SCIH é importante para orientar decisões futuras sobre a terapia do paciente, caso seja necessário. Considerando que o hospital apresenta um SCIH estruturado com profissionais qualificados e exclusivos para o serviço sugere-se que o registro destas ações seja estimulado.

7 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. R.; FERREIRA FILHO, O. F. Community-acquired pneumonia in elderly patients: adherence to Brazilian guidelines for the treatment of pneumonia. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v.30, n.3, p.229-236, 2004.

ARIAS, C. A.; PANESSO, D.; ZUÑIGA, M. Guías para el uso racional de antibióticos beta-lactâmicos: mecanismos de resistência y su interpretación clínica. **Biomédica**, v.23, n. 2, p.134-140, 2003.

ARNAU, J.M.; VALLANO, A. Interventional strategies for the rational use of antimicrobial drugs outside the hospital setting. **Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica**, v.22, n.7, p. 374-376, 2004.

ASSERAY, N.; MALLARET, M.R.; SOUSBIE, M.; LIBERELLE, B.; SCHAEERER, L.; BORREL, E. ; RIEUSSEC, M. O.; WALTER, B.; GUIMIER, C.; BUFFET, X.; SOULE, H.; CROIZÉ, J.; STAHL, J.P.; RIPINN, L. Antibiothérapie à l'hospital: evaluation des pratiques de prescription dans le cadre d'un réseau interhospitalier. **Médecine et Maladies infectieuses**, v.32, p. 468-476, 2002.

AVORN, J.; SOLOMON, D.H. Cultural and Economic factors that (mis)shape antibiotic use: the nonpharmacologic basis of therapeutics. **Annals of Internal Medicine**, v.133, n.2, p.128-135, [julho] 2000.

BELONGIA, E. A.; SCHWARTZ, B. Strategies for promoting judicious use of antibiotics by doctors and patients. **British Medical Journal**, v.317, p.668-671, 1998.

BLATT, J. M.; MIRANDA, M.C. Perfil dos microrganismos causadores de infecções do trato urinário em pacientes internados. **Revista Panamericana de Infectologia**, v.7 n.4 p.10-14, 2005.

BÔAS, P.J.V.; RUIZ, T. Ocorrência da infecção hospitalar em idosos internados em hospital universitário. **Revista de Saúde Pública**, v. 38, n.3, p. 372-378, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 196 de 24 de junho de 1983. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, 28 junho de 1983.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2616 de 12 de maio de 1998. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, 13 de maio de 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução nº 1552 de 20 de agosto de 1999. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, 17 de setembro de 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Curso básico de controle de infecção hospitalar-** Caderno A. Epidemiologia para o controle de infecção hospitalar, 2000.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de microbiologia clínica para controle de infecção em serviços de saúde módulo 3**. 1ªed. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2004a. 5-6p. Disponível em: <http://www.ccih.med.br/right03-cursobasico-contr_inf_hosp.html>. Acesso em: 06/08/2005.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção em Serviços de Saúde**- módulo I- Principais síndromes Infeciosas. Agência Nacional de Vigilância Sanitária 2004b. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/servicosade/manuais/microbiologia.asp>>. Acesso em:18/12/2006.

BRONZWAER, S.L.A.M.; CARSON, O.; BUCHHOLZ, U.; MÖLSTAD, S.; GOETTSCHE, W.; VELDHUIJZEN, I.K.; KOOL, J.L.; SPRENGER, M.J.W.; DEGENER, J.E. A european study on the relationship between antimicrobial use and antimicrobial resistance. **Emerging Infectious Diseases**, v.8, n. 3, p. 278-282, 2002.

CARVAJAL, C. A. Enfoque diagnóstico de lãs neumonias adquiridas na comunidade em pacientes adultos. **Revista Chilena de Infectologia**, v.19 n.3, p.156-166, 2002.

CASTRO, M. S.; PILGER, D.; FERREIRA, M.B.C.; KOPITTKER, L. Tendências na utilização de antimicrobianos em um hospital universitário, 1990-1996. **Revista de Saúde Pública**, v.36, n.5, p. 553-558, 2002.

CDC. Get Smart. **Know when antibiotics work**. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/drugresistance/community/#campaign>>. Acesso em: 10/04/2005.

CUEVAS, O.; CERCENADO, E.; VINDEL, A.; GUINEA, J.; CONDE, S.M.; SOLIMONS, S.M.; BOUZA, E. and the Spanish group for the study of *Staphylococcus*. Evolution on the Antimicrobial Resistance of *Staphylococcus* spp. In Spain: Five Nationwide prevalence studies 1986 to 2002. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, v. 48, n. 11, p. 4240-4245, 2004.

DANCER, S.J.; COYNE, M.; ROBERTSON, C.; THOMSON, A.; GULERI, A.; ALCOCK, S. Antibiotic use is associated with resistance of environmental organisms in a teaching hospital. **Journal of Hospital Infection**, v.62, p.200-206, 2006.

DE OLIVEIRA, A. C.; CARVALHO, D. V. Vigilância pós-alta e um hospital universitário no Brasil: Impacto na incidência da infecção de sítio cirúrgico. **Enfermería Global**, n.4 2004 - Revista eletrônica semestral. Disponível em: <<http://ftp.um.es/eglobal/4/04b02p.html>>. Acesso em: 27/12/2006.

ERBAY, A.; ÇOLPAN, A.; BODUR, H.; ÇEVİK, M.A.; SAMORE, H.M.; ERGÖNÜL, O. Evaluation of antibiotic use in a hospital with an antibiotic restriction policy. **International Journal of Antimicrobial Agents**, v 21, p. 308-312, 2003.

ERDELJIC, V.; FRANCETIC, I.; MACOLIC, S.V.; BILUSIC, M.; HUIC, M.; MERCEP, I.; MAKAR-AUSPERGER, K. Evaluation of justification for antibiotic use at the Internal Medicine Clinic of the Clinical Hospital in Zagreb. **Acta Medice Croatica**, v.58, n.4, p. 293-299, 2004.

FRANCISCO, P. M. S.; DONALISIO, M. R. C.; LATTORRE, M. R. O. Tendência da mortalidade por doenças respiratórias em idosos do Estado de São Paulo, 1980 a 1998. **Revista de Saúde Pública**, v.37, n.2, p.191-196, 2003.

FUCHS, F. D. Princípios gerais do uso de antimicrobianos. In: FUCHS, F.D.; WANNMACHER, L.; FERREIRA, M.B. **Farmacologia clínica: Fundamentos da terapêutica racional**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

GADELHA, M.Z.P. Guia para el desarrollo de servicios farmacêuticos hospitalarios. Washington: OPAS, 1997.

GEISSLER, A.; GERBEAUX, P.; GRANIER, I.; BLANC, P.; FACON, K.; DURAND-GASSELIN, J. Rational use of antibiotics in the intensive care unit: impact on microbial resistance and costs. **Intensive Care Medicine**, v.29, p.49-54, 2003.

GLEZEN, W. P. ; GREENBERG, S. B.; ATMAR, R. L.; PIEDRA, P. A.; COUCH, R. B. Impact of Respiratory Virus Infections on Persons With Chronic Underlying Conditions. **The Journal of the American Medical Association (JAMA)**, v 283, n (4), p.499 – 505, 2000.

GONZALES, R.; BARTLETT, J.G.; BESSER, R.E.; COOPER, R.J.; HICKNER, J.M., HOFFMAN, J.R.; SANDE, M.A.. Principles of Appropriate Antibiotic Use for Treatment of Acute Respiratory Tract Infections in Adults: Background, Specific Aims, and Methods. **Annals of Internal Medicine**, v. 134, n. 6, p-479-486, 2001.

GOSENS, H.; GUILLEMOT, D.; FERRECH, M.; SCHLEMMER, B.; COSTERS, M.; VAN BREDA, M.; BAKER, L.J.; CARS, O.; DAVEY, P.G. National campaigns to improve antibiotic use. **European Journal of Clinical Pharmacology**, v.62, n.5, p. 373-379, 2006.

GUMARÃES, R.L. Microbiologia aplicada ao controle das infecções hospitalares. In: COUTO, R. C.; PEDROSA, T. G. e NOGUEIRA, J. M. **Infecção hospitalar - Epidemiologia e controle**. 1. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1997. 95-98 p.

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

HEINECK, I.; FERREIRA, M.B.; SCHENKEL, E.P. Prescribing practice for antibiotic prophylaxis for cesarean section in a teaching hospital in Brazil. **American Journal of Infection Control**, v.30, n.6, p. 341-345, 2002.

HU, S.; LIU, X.; PENG, Y. Assessment of antibiotic prescription in hospitalised patients at a Chinese university hospital. **Journal of Infection**, v.46, n.3, p. 161-163, 2003.

KOLLEF, M. Appropriate empiric antimicrobial therapy of nosocomial pneumonia: The role of the carbapenems. **Respiratory Care**, v.49, n.12, p.1530-1541, 2004.

LAU, H.S.; FLORAX, C.; PORSIUS, A.J.; BOER, A. The completeness of medication histories in hospital medical records of patients admitted to general internal medicine wards. **British Journal Clinical Pharmacology**, v. 49, p. 597-603, 2000.

LAUTENBACH, E.; LAROSA, L.A.; KASBEKAR, N.; PENG, H.P.; MANIGLIA, R.J.; FISHMAN, N.O. Fluoroquinolone utilization in the emergency departments of academic medical centers: prevalence of, and risk factors for, inappropriate use. **Archives of Internal Medicine**, v.163, n.5, p.601-605, 2003.

- LEVY, C.E. Laboratório de Microbiologia. In: FERNANDES, A.T; FERNANDES, M.O.;FILHO, N.R. **Infecções hospitalares e suas interfaces na área de saúde**. São Paulo: Atheneu; 2000. p. 1565-1574.
- LINDER, J.A.; HUANG, E.S.; STEINMAN. M.A.; GONZALES, R.; STAFORD, R.S. Fluoroquinolone prescribing in the Unidet States: 1995 to 2002. **The American Journal of Medicine**, v.118, n.3, p.259-268, 2005.
- LIPTON, H.L., BYRNS, P.J., SOUMERAI, S.B; CHRISCHILLES, E.A. Pharmacists as agents of change for rational drug therapy. **International Journal of Technology Assessment Health Care**. v. 11, n.3, p. 485-508, 1995.
- LIPSITCH, M.; SAMORE, N.H. Antimicrobial use and antimicrobial resistance a population perspective. **Emerging Infectious Diseases**, v.8,n.4,p. 347-354, 2002.
- LLANOS-ZAVALAGA, F.; PÉREZ, J.M.; RÍOS, C. C. Características de la prescripción antibiótica em los consultorios de medicina del Hospital Cayetano Heredia de Lima, Peru. **Revista Espanhola de Salud Pública**, v.76, n.3, p.207-214, 2002.
- LUCCHETTI, G.; SILVA, A. J.; UEDA, S. M. Y.; PEREZ, C. D.; MIMICA, L. M. J. Infecções do trato urinário: análise da frequência e do perfil de sensibilidade dos agentes causadores de infecções do trato urinário em pacientes com cateterização vesical crônica. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v.41, n. 6, p. 383-389, 2005.
- MARANGONI, D. V.; VIEIRA, W. Auditoria em antibióticos In: ZANON, U.; NEVES, J. (Ed). **Infecções Hospitalares – Prevenção, diagnóstico e controle**. Rio de Janeiro: Medsi, 1998, p. 39-48.
- McDOUGALL, C.; HARPE, S.E.; POWELL, J.P.; JOHNSON, C.K.; EDMOND, M.B.; POLK, R.E. *Pseudomonas aeruginosa*, *Stafylococcus aureus*, and fluoroquinolone use. **Emerging Infectious Diseases**, v.11, n.8, 2005.
- MOREIRA, L.B. Princípios para uso racional de antimicrobianos. **Revista AMRIGS**, v.48, n.2, p.118-120, 2004.
- NATIONAL COMMITE FOR CLINICAL LABORATORY STANDARS (NCCL). Padronização dos Testes de Sensibilidade a Antimicrobianos por Disco-difusão: Norma Aprovada- oitava edição- **M2-A8**, v.23, n.1, p.1-58, 2003. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/reblas/publica.htm>>. Acesso em: 12/10/2006.
- OMS. Promoción del uso racional de medicamentos: componentes centrales. **Perspectivas políticas sobre medicamentos de la OMS**, p. 1-6, 2002a.
- OMS. Promoción del uso racional de medicamentos: componentes centrales. **Selección de medicamentos essenciais**, p. 1-6, 2002b.
- OPAS. **Atenção Farmacêutica no Brasil: trilhando caminhos. Relatório 2001-2002**. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde, p.46, 2002.

OPAS. Controle de infecções. Prioridades 2005-2006. Disponível em: <<http://www.paheh.org/paheh/pages/controlinfec>>. Acesso em: 06/06/2005.

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. **Japanese Journal of Infectious Diseases**, v.58, n.6, p. 338-343, 2005.

PEREIRA, L.M.; PHILLIPS, M.; RAMLAL, H.; TEEMUL, K.; PRABHAKAR, P. Third generation cephalosporin use in a tertiary hospital in Port of Spain, Trinidad: need for an antibiotic policy. **BMC Infectious Diseases**, v.4, n.59, p.1-7, 2004.

RABHAE G.N; RIBEIRO FILHO N.; FERNANDES A.T. Infecção do sítio cirúrgico. In: FERNANDES, A.T; FERNANDES, M.O.;FILHO, N.R. **Infecções hospitalares e suas interfaces na área de saúde**. São Paulo: Atheneu; 2000. p. 479-505.

RICHARDS, C.; EMORI, T.G.; PEAVY, G.; GAYNES, R. Promoting Quality Through Measurement of Performance and Response: Prevention Success Stories. **Emerging Infectious Diseases**, v. 7, n.2, p. 299-301, 2001.

ROUMIE, C.; HALASA, N.B.; EDWARDS, K.M.; ZHU, Y.; DITTUS, R.S.; GRIFFIN, M.R. Differences in antibiotic prescribing among physicians, residents, and nonphysicians clinicians. **The American Journal of Medicine**, v.118, n.6, p.641-648, 2005.

SADER, H. S., GALES, A.C., REIS, A. O.; ZOZZOLI, C.; SAMPAIO, J.; JONES, R. N. Sensibilidade a antimicrobianos de bactérias isoladas do trato respiratório de pacientes com infecções respiratórias adquiridas na comunidade: resultados brasileiros do Programa SENTRY de Vigilância de Resistência a Antimicrobianos dos anos de 1997 e 1998. **Jornal de Pneumologia**, v.27, n.1, p.25-34, 2001.

SEPALLA, H.; KLAUKKA, T.; VUOPIO-VARKILLA, J.; MUOTIALA, A.; HELENIUS, H.; LAGER, K.; HUOVINEN, P. The effect of changes in the consumption of macrolide antibiotics on erythromycin resistance in group A Streptococci in Finland. **The New England Journal of Medicine**, v.337, n.7, p. 441-446, 1997.

SILVA, A.B.; FONTANA, M.; ALMEIDA, A.S.; WANNMACHER, L. Utilização de ceftriaxona no hospital universitário de Passo Fundo. **Revista Médica HSPV**, v.11, n.26, p.26-30, 2000.

SOUZA, C.T.J; MORAIS, M.M.C.; VILELA, M.A. Prevalência de microrganismos em infecções urinárias nosocomiais e de comunidade durante um período de cinco anos. **Anais da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pernambuco**, v.50, n.1, p.51-54, 2005.

STEIN, A.; BEHAR, P.; CUNHA, C.R.H.; PELLEGRIN, L; FERREIRA, J.A.S. Uso racional de antibióticos para médicos de atenção primária. **Revista AMRIGS**, v. 48, n. 2, p. 126-134, 2004.

TAVARES, W. Teste de sensibilidade in vitro. in: **Manual de Antibióticos e Quimioterápicos Antiinfeciosos**. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 1996, 792 p.

TEIXEIRA, P. J. Z.; HERTZ, F.T.; CRUZ, D. B.; CARAVER, F.; HALLAL, R. C.; MOREIRA, J. S. Pneumonia associada à ventilação mecânica: impacto da multirresistência bacteriana na morbidade e mortalidade. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v 30, n.6, p. 540- 548, 2004.

TÜNGER, O.; DINÇ, G.; ÖZBAKKALOGLU, B.; ATMAN, Ü.C.; ALGÜN, Ü. Evaluation of rational antibiotic use. **International Journal of Antimicrobial Agents**, v.15, p.131-135, 2000.

USLUER, G.; OZGUNES, I.; LEBLEBICIOGLU, H.; Turkish Antibiotic Utilization Study Group. A multicenter point-prevalence study: antimicrobial prescription frequencies in hospitalized patients in Turkey. **Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials**, v4, n.16, 2005.

WANG, H.; CHEN, M. Surveillance for antimicrobial resistance among clinical isolates of gram-negative bacteria from intensive care unit patients in China, 1996 to 2002. **Diagnostic Microbiology Infectious Disease**, v. 51, p. 201-208, 2005.

WANNMACHER, L. Uso indiscriminado de antibióticos e resistência microbiana: Uma guerra perdida? Boletim publicado pelo projeto de Medicamentos e Tecnologias da Organização Pan-Americana de Saúde. **Uso racional de medicamentos- Temas Selecionados**, v.1, n. 4, p. 1-6, 2004.

WEINSTEIN, R.A. Controlling Antimicrobial Resistance in Hospitals: Infection Control and use of Antibiotics. **Emerging Infectious Diseases**, v.7, n.2, p.188-192, 2001.

WHO. **Global strategy for containment of antimicrobial resistance**. p. 1-105, 2001. Disponível em: <<http://www.who.int/emc>>. Acesso em: 24/04/2005.

WHO- **Report on Infectious Diseases. Overcoming Antimicrobial Resistance**. Disponível em: <<http://www.who.int/infectious-disease-report/2000>>. Acesso em: 30/07/2005.

ZAHAR, J.R.; GHAFARI, P.; KAMGA, I.; PERRONNE, V. Audit on prescriptions in a department of infectious diseases. **La Presse Médicale**, v.32, n. 26, p. 1208-1212, 2003.

ZHANG, Y.; HARVERY, K. Rational antibiotic use in China: lessons learnt through introducing surgeons to Australian guidelines. **Australia and New Zealand Health Policy**, v.3, n.5, p.1-6. 2006 Disponível em: <<http://www.anzhealthpolicy.com/content/3/1/5>>. Acesso em: 14/01/2006.

ANEXO I



Hospital São Vicente de Paulo

FICHA DE JUSTIFICATIVA PARA ANTIMICROBIANOS DE USO RESTRITO

1- DADOS DO PACIENTE

Nome do paciente: _____	Setor de internção: _____
Quarto: _____	Idade: _____ Convênio: _____ Registro: _____

2- INFORMAÇÕES CLÍNICAS E LABORATORIAIS

a) solicitação cultura de		Germe Identificado			
1. Urina	()	6.Liq. Pleural	()	1- Aguarda isolamento	()
2. Fezes	()	7. liq. Ascítico	()	2-Germe não identificado	()
3. Escarro	()	8.Abcesso	()	3- Escherichia coli	()
4. Sangue	()	9.Outro	()	5-Proteus sp	()
5. L.C.R	()	10. Não solicitado	()	6- Klebsiella sp	()
				7- Staphylococcus aureus	()
				8- Streptococcus alfa hemolítico	()
				9- Outros	()

b) Antibióticos já usados: _____

c) Diagnóstico da Infecção e justificativa para uso: _____

d) INFECÇÃO: () comunitária () hospitalar

e) SÍTIO DA INFECÇÃO () respiratório () sangüíneo
 () urinário () fer. Operatória () cutânea
 () cutânea () abdominal () ginecológica
 () neurológica () prótese/catéter () outros

f) ANTIBIÓTICO PRESCRITO

1.	dose _____ mg	de _____ de _____ (h) Tempo de uso _____ dias
2.	dose _____ mg	de _____ de _____ (h) Tempo de uso _____ dias
3.	dose _____ mg	de _____ de _____ (h) Tempo de uso _____ dias

3- Ass. Médico _____ CRM _____ Data _____

4- Farmácia _____

ANEXO II

FICHA INDIVIDUAL ESTRUTURADA PARA COLETA DE DADOS

Ficha n° _____

1) Paciente: _____ 2) Registro de intern: _____

3) Idade: _____ 4) Sexo: (1) F (2) M

5) Peso _____ 6) Altura _____

7) Unidade de Internação:

(1) Enfermaria (3) Pronto Socorro (5) Emergência (7) Cti Central
(2) Cti adulto (4) Cti Cardio (6) Oncologia (8) Outras unidades

8) Data internação ____/____/____ Data Alta ____/____/____

9) Tipo internação : (1) Clínico (2) Cirúrgico (3) Obstétrico

10) Alta tipo: (1) alta recuperado (2) alta óbito

11) Data da solicitação de antibiótico (laudo):

Início _____ Término _____ Número de dias solicitado: _____

12) Número de dias que paciente usou o antibiótico: _____

13) Antimicrobiano solicitado:

_____ dose diária _____ via adm _____

14) Associado com outro antibiótico (0) Não (1) Sim

15) Qual: 1 _____ dose _____ tempo de uso _____

2 _____ dose _____ tempo de uso _____

16) Justificativa da Solicitação _____

17) Tipo de tratamento prescrito: (1) Empírico (2) Etiológico (3) Não especificado

18) Solicitado por:

(1) Médico CRM _____ (2) Residente CRM _____ (3) Doutorando _____

19) Especialidade:

(1) Oncologista (6) Neurologista (11) outros qual _____
(2) Gastroenterologista (7) Ginecologista
(3) Nefrologista (8) Clínico geral
(4) pediatria (9) Cardiologista
(5) Urologista (10) Hematologista

20) Usou antibiótico(s) durante a internação antes deste laudo: (0) Não (1) Sim

21) Qual(s): (responder se questão anterior for sim)

1) _____ dose diária _____ N° dias de uso _____
2) _____ dose diária _____ N° dias de uso _____
3) _____ dose diária _____ N° dias de uso _____

22) Diagnóstico primário _____ CID _____

23) Diagnóstico secundário _____ CID _____

24) Hemograma infeccioso:

(0) Não (1) Sim (2) Neutropênico (3) Não consta

25) Febre: (0) Não (1) Sim (2) Não consta

26) Solicitado cultura (0) Não (1) Sim **Data** _____

27) Solicitado TSA: (0) Não (1) Sim **Data** _____

28) Isolamento 1: _____ **Isolamento 2:** _____

Espécime 1:

(1) Sangue
(2) Escarro
(3) asp. Traqueal
(4) lavado/escovado brônquico

Espécime 2:

(1) sangue
(2) escarro
(3) asp. traqueal
(4) lavado/escovado brônquico

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| (5) biópsia (órgão/tecido/osso) | (5) biópsia(órgão/tecido/osso) |
| (6) urina | (6) urina |
| (7) sec. Ferida cirúrgica | (7) sec. Ferida cirúrgica |
| (8) sec. Cirúrgica órgão/cavidade | (8) sec. Cirúrgica órgão/cavidade |
| (9) sec. Lesão cutânea | (9) sec. Lesão cutânea |
| (10)ponta cateter vascular | (10) ponta cateter vascular |
| (11)liq. Pleural | (11) liq. pleural |
| (12)líquor | (12)líquor |
| (13)outros | (13) outros |

29) Resultado TSA (sensibilidade):

Sensível a todos ATB testados: (0) Não (1) Sim

Descrever quanto a sensibilidade dos ATB testados se a resposta anterior for Não.

Sensível

Resistente

30) Infecção: (1) Comunitária (2) Hospitalar (3) Não consta

31)Fatores predisponentes (0) Não (1) Sim (3) Não consta

32)Qual(s) (responder se questão anterior for Sim)

- (1) uso de catéter
- (2) Ventilação mecânica
- (3) Uso de Sonda
- (4) Outros

33) Antimicrobianos prescritos no laudo foram utilizados antes do resultado dos exames TSA/cultura; (0) Não (1) Sim

34) Perfil de sensibilidade do antimicrobiano prescrito no laudo e usados antes do TSA. (ver esta informação no resultado do TSA ou na questão 29)

1)_____ (1) Sensível (2) Resistente (3) Não testado

35)De acordo com o exame laboratorial estaria indicado alteração na prescrição:

(0) Não (1) Sim (2) Indefinido

36)Qual tipo de alteração (responder se questão anterior for Sim)

- (1) quanto ao perfil de sensibilidade
- (2) alternativa de medicamento mais adequado
- (3) outros _____ qual _____

37)Houve alteração de esquema terapêutico? (0) Não (1) Sim

38)Tipo de alteração (responder se questão anterior for Sim)

- (1) Troca
- (2) Suspensão
- (3) Inclusão

39)Data da alteração do esquema terapêutico: _____

40) Antibiótico em uso após resultado do TSA:

1) Nome do medicamento(DCB): _____

Duração do tratamento: _____

Dose diária: _____ Via de administração: _____

Perfil de Sensibilidade: (1) Sensível (2) Resistente (3) Não testado

2) Nome do medicamento: _____ DCB _____

Duração do tratamento: _____

Dose diária: _____ Via de administração: _____

Perfil de Sensibilidade: (1) Sensível (2) Resistente(3) Não testado

3) Nome do medicamento: _____ DCB _____

Duração do tratamento: _____

Dose diária: _____ Via de administração: _____

Perfil de Sensibilidade: (1) Sensível (2) Resistente(3) Não testado

41)Houve intervenção da CCIH: (0) Não (1) Sim (3) Não especificado

42) Solicitação adequada conforme protocolo: (0) Não _____ (1) Sim

ANEXO III

TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE DADOS DE PRONTUÁRIOS MÉDICOS

Título do Projeto: **Avaliação da prescrição de antimicrobianos de uso restrito em um hospital universitário de Passo Fundo/RS**

Os pesquisadores abaixo se comprometem a garantir e preservar as informações dos prontuários e base de dados dos Serviços e do Arquivo Médico (SAME) do **Hospital São Vicente de Paulo- Passo Fundo/RS**, garantindo a confidencialidade dos pacientes. Concordam, igualmente que as informações coletadas serão utilizadas única e exclusivamente para execução do projeto acima descrito. As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima.

NOME DOS PESQUISADORES	ASSINATURA
1- Helissara Diefenthaler	
2- Dr. Isabela Heineck	

Porto Alegre, 10 de outubro de 2005.

ANEXO IV

AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL DO SERVIÇO DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR DO HSVP

ANEXO V

**PARECER DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

ANEXO VI

PROTOCOLO DO HSVP PARA PNEUMONIA HOSPITALAR ASSOCIADA A VENTILAÇÃO MECÂNICA (PAVM) ORIENTAÇÕES PARA DIAGNÓSTICO

Introdução

- ◆ A incidência de pneumonia hospitalar em pacientes internados em UTI é muito variável, de 15 a 60%, com uma taxa de mortalidade de 20 a 55%. O uso adequado de antibióticos apropriados é essencial para otimizar o seu desfecho.
- ◆ O risco de pneumonia hospitalar aumenta muito nos pacientes com dispositivos de terapia respiratória (ventilação mecânica, tubo endotraqueal ou traqueostomia), podendo ser de 7 a 21 vezes maiores do que os pacientes sem este dispositivo.

Considerações para o diagnóstico da PAVM:

- O diagnóstico da PAVM se baseia em 3 componentes:
 1. sinais sistêmicos de infecção como febre (temperatura central $>38.3^{\circ}\text{C}$), taquicardia, leucocitose ou leucopenia e secreção purulenta pela cânula traqueal;
 2. novo infiltrado radiológico (ou piora do mesmo);
 3. evidência microbiológica de infecção no parênquima pulmonar.
- Os sinais sistêmicos de infecção são inespecíficos e podem estar presentes e não serem decorrentes de causa infecciosa, como atelectasias, SARA, aspiração pulmonar).
- As alterações radiológicas tem valor diagnóstico limitado e devem ser avaliadas criteriosamente, pois **40 a 60% dos pacientes com infiltrado pulmonar, terão como causa outro processo que não a infecção pulmonar, muitos deles apresentando concomitante febre e leucocitose (ex.: atelectasia, edema pulmonar, embolia, SARA, contusão pulmonar, etc.).**
- Devido a baixa acurácia dos critérios diagnósticos deve-se realizar uma investigação adicional para documentar a infecção e identificar o patógeno responsável. Portanto é fundamental a execução de um método diagnóstico invasivo como a coleta das secreções do trato respiratório inferior e **cultura quantitativa**. A coleta pode ser realizada por técnicas não-fibroscópica (aspirado traqueal; mini-BAL) e fibroscópica (Escovado Protegido PSB; Lavado broncoalveolar-BAL).

Sensibilidade e especificidade dos métodos diagnóstico de pneumonia

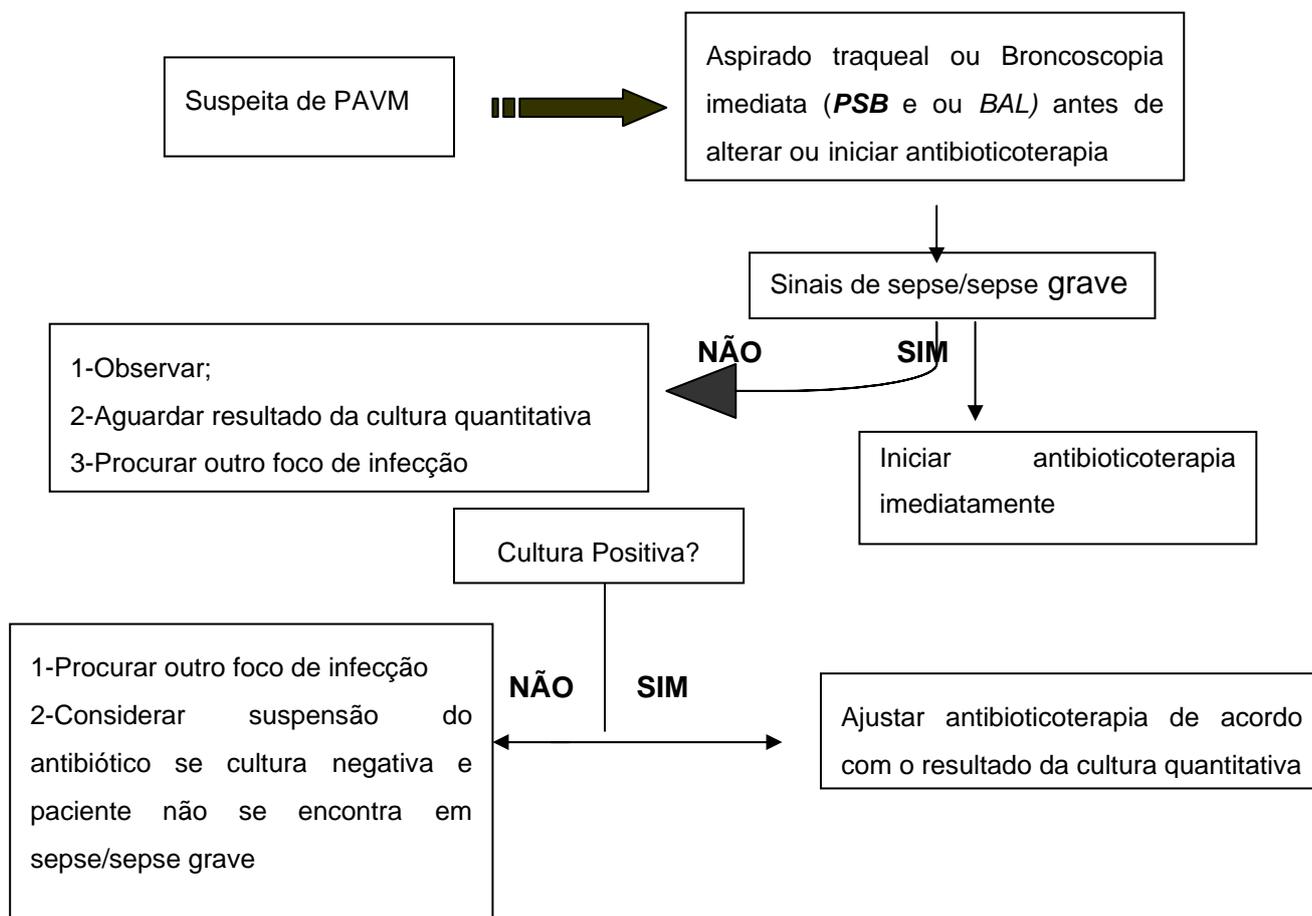
Método	Sensibilidade(%)	Especificidade(%)
Cultura do escarro	49 a 80	50 a 58
Aspirado Traqueal (> 10 ⁶ ufc/ml)	67 a 80	60 a 72
Aspirado Qualitativo*	57 a 88	14 a 33
Lavado broncoalveolar > 10 ⁴ ufc/ml	50 a 89	45 a 87
Cateter ocluído às cegas > 10 ³ ufc/ml	64 a 80	100
Hemocultura	27	42

*técnica utilizada de rotina no HSVP

Recomendações:

- **sempre buscar o diagnóstico etiológico** através do aspirado traqueal ou do PSB e/ou BAL;
- em pacientes com sepse grave não esperar a realização da broncoscopia – ela pode ser realizada até 24h após o início da antibioticoterapia;
- basear-se em **cultura quantitativa da amostra**: aspirado traqueal >10⁶ ufc/ml; PSB > 10³ ufc/ml; BAL > 10⁴ ufc/ml.
- Interpretar o Rx de tórax criticamente (grande número de falso +). Na dúvida repetir, ou utilizar um método mais acurado (ex.:CT).

I. ALGORÍTIMO (adaptado de Chastre J, et al¹.)



Conclusão: o uso das técnicas fibroscópica e/ou não fibroscópica para o diagnóstico da PAVM permite a seleção do antibiótico baseado na cultura quantitativa da amostra, reduzindo o uso empírico e desnecessário de antibióticos e, conseqüentemente, a emergência de cepas resistentes³.

Referências:

- 1- Chastre J, et al. Ventilator-associated Pneumonia. Am J Respir Crit Care Med 2002; 165:867.
- 2- Francioli P, et al. Ventilator-associated Pneumonia- understanding epidemiology and pathogenesis to guide prevention and empiric therapy. Clin Microb Inf 1997; 3(1):S61.
- 3- Ibrahim EH, et al. Experience With a clinical guideline for the treatment of ventilator-associated pneumonia. Crit Care Med, 2001; 29 1109-1115.
- 4- O'Grady NP, et al. Practice parameters for evaluating new fever in critically ill adult patients. Crit Care Med 1998;26:392-408.
- 5- Lima A. Pneumonia associada à ventilação mecânica – Diagnóstico. <http://www.uti-servidoresp.com.br/sti.html>

ANEXO VII

PROTOCOLO DO HSVP PARA PNEUMONIA ADQUIRIDA NA COMUNIDADE (PAC)

DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

Definição:

Pneumonia adquirida na comunidade é aquela que acomete o paciente fora do ambiente hospitalar ou que surge nas primeiras 48 horas da admissão (¹).

Mortalidade:

No Brasil, as pneumonias são a primeira causa de morte entre as doenças respiratórias e, abstraindo-se as causas externas, ocupam o quarto lugar na mortalidade geral entre adultos, resultando em 26.394 óbitos no ano de 1996 (DATASUS).

Diagnóstico:

- ◆ Definitivo: Isolamento de agente etiológico do sangue, aspirado pulmonar ou líquido pleural;
- ◆ Provável: Quadro clínico + Rx de tórax.

Agentes etiológicos mais comuns: *S. pneumoniae*, *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae*, *H. influenzae*, *Legionella* sp, Vírus.

Avaliação diagnóstica

- ◆ Rx de tórax PA e perfil, para todos os pacientes com suspeita de pneumonia
- ◆ Os pacientes com indicação de internação (conforme classe de risco) recomenda-se a realização de hemograma, glicose, creatinina. Podendo ser acrescentados: uréia, TGO, TGP e eletrólitos.

Em pacientes retentores de CO₂ ou quando saturação de O₂ ↓ 92% solicitar gasometria arterial.

- ◆ Gram e cultura do escarro para todos os pacientes internados (quando possível).

Critérios para definir o local de tratamento: ambulatorial, hospitalar (enfermaria) ou UTI.

- ◆ Em geral, a gravidade do paciente é super estimada indicando-se a internação para muitos pacientes desnecessariamente.
- ◆ Uma forma objetiva de definir o local de tratamento é através da estratificação por classe de risco (Quadro 1)

Como fazer a estratificação:

1. **Classifique o paciente conforme a gravidade seguindo o algoritmo (figura 1)**

2. Para os pacientes não alocados na classe I calcule o escore de gravidade conforme tabulação de pontos (quadro 2) e defina sua classe de risco (quadro 1)

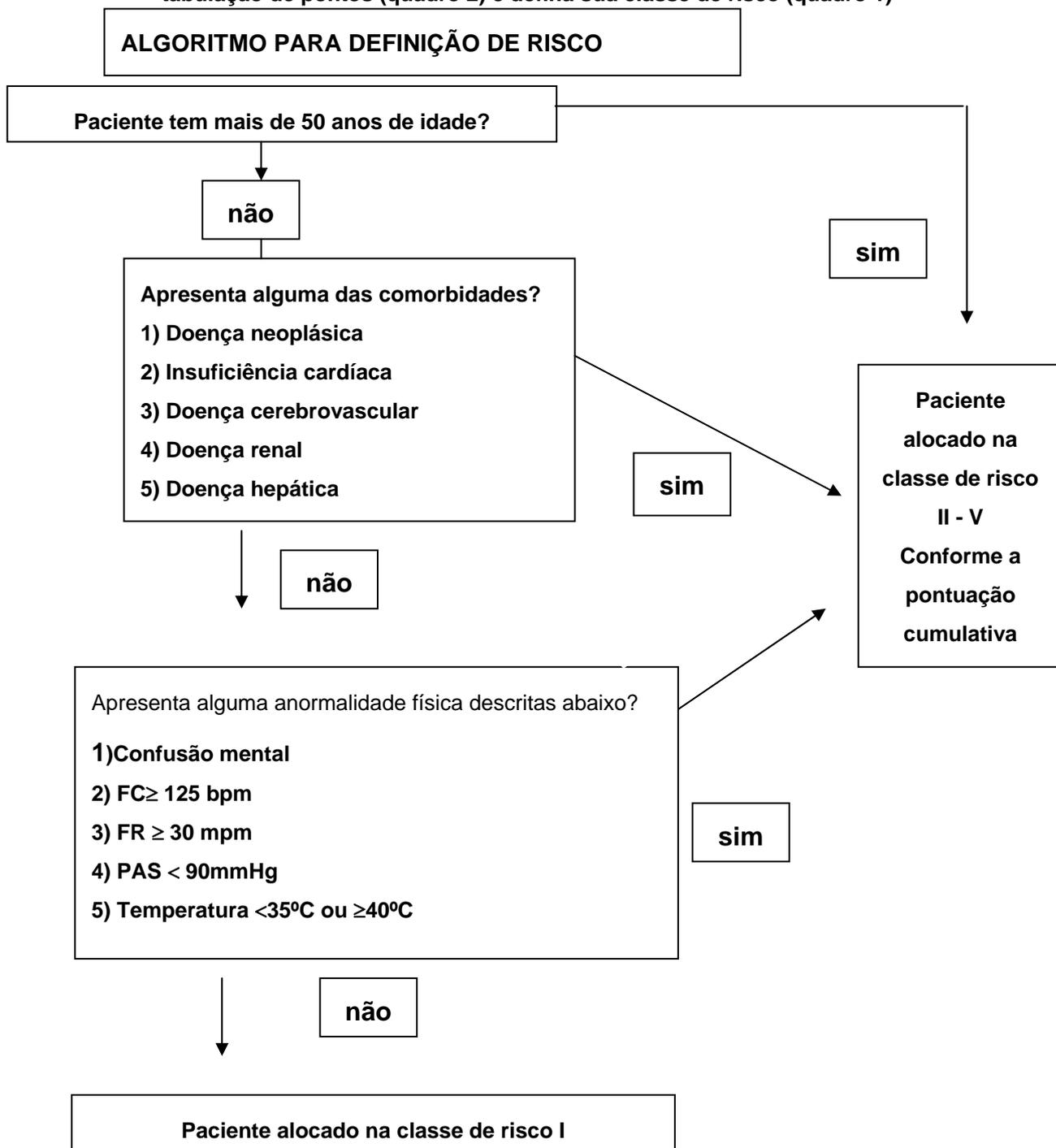


Figura 1. Algoritmo para definição de risco em pacientes com pneumonia comunitária.

Este algoritmo deve ser analisado como um complemento à decisão médica, devendo considerarse os aspectos sociais, econômicos e cognitivos do paciente.

Quadro 1. Estratificação por classes de risco

Risco	Classe	Pontos Obtidos	Mortalidade (%)	Local de Tratamento
Baixo	I	Algoritmo	0,1	Ambulatorial
Baixo	II	≤70	0,6	Ambulatorial
Baixo	III	71-90	2,8	Breve internação
Moderado	IV	91-130	8,2	Hospitalar
Alto	V	>130	29,2	Hospitalar

Fonte: Fine MJ, et al. N Engl J Med 1997;336:243-250

Indicação para internação na UTI (critérios de Ewig)

- ◆ Presença de pelo menos 2 critérios menores:

- Pa O₂/ FiO₂ < 250
- Envolvimento de mais de 2 lobos
- PA sistólica < 90 mmHg

ou

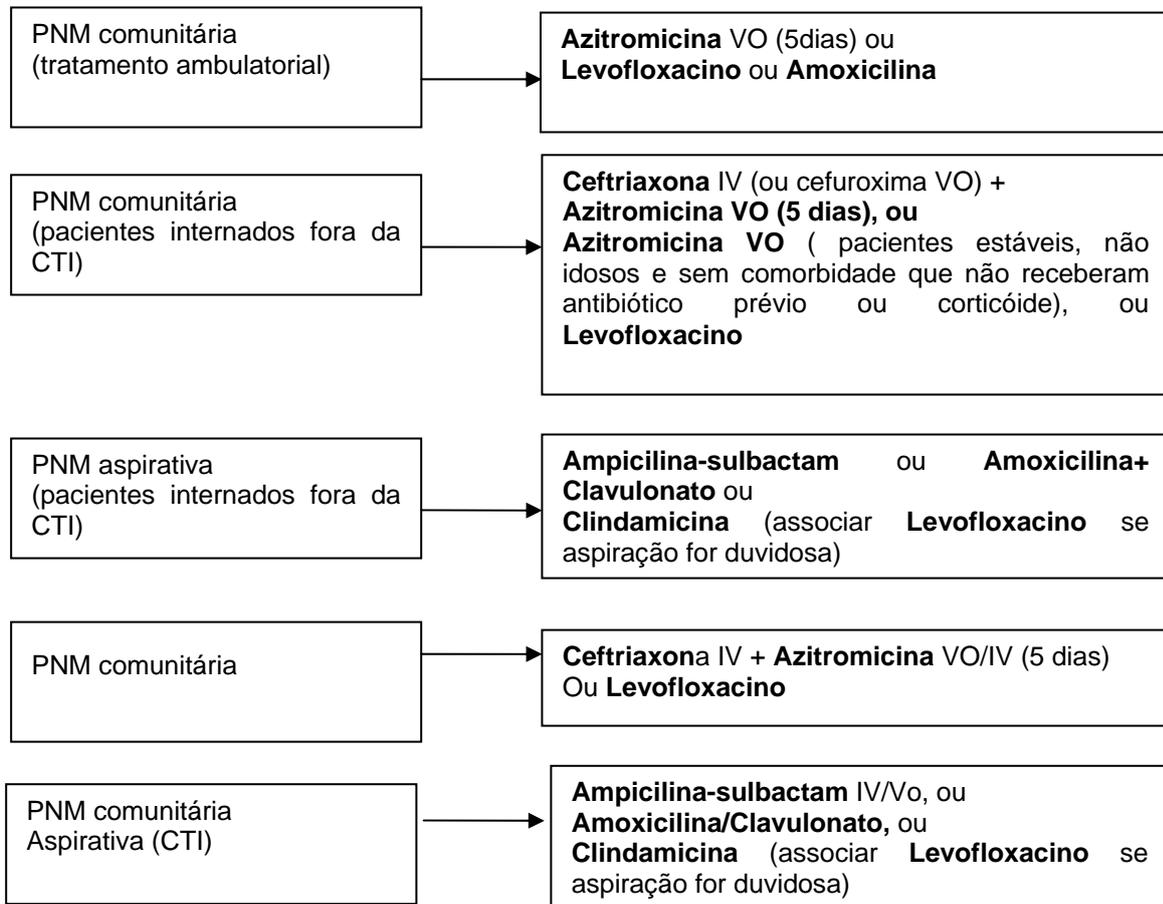
- ◆ Presença de pelo menos 1 dos critérios maiores:

- Necessidade de ventilação mecânica
- Choque séptico

Esquemas de tratamento:

Tratamento dirigido para o agente etiológico nas situações em que o agente pode ser presumido, por bases clínicas e radiológicas, e definido por comprovação microbiológica (bacterioscópico e cultura).

Quadro 3 - Tratamento empírico da pneumonia comunitária



Observação:

* Muitos pacientes poderão iniciar o tratamento com antibióticos por via oral. Pacientes que iniciam com antibiótico parenteral e apresentam boa resposta ao tratamento, pode-se passar para via oral após 2 dias. Ex.: Ceftriaxona pode-se substituir por Cefuroxima; Ampicilina-Sulbactam e Azitromicina passar para apresentação VO.

* As quinolonas (levofloxacina, pefloxacina) na maioria das situações pode ser iniciada a administração por via oral.

Quadro 4 - Dosagem habitual dos antibióticos usados em Pneumonia Comunitária.

Antibiótico	Dosagem
Betalactâmicos	
Cefuroxima	500 mg 2x/dia VO/IV
Cefotaxima	1-2g IV ou IM 3x/dia
Ceftriaxona	1-2 g IV ou IM 1x/dia
Ampicilina+Sulbactam	1,5 g IV 3-4x/dia ou 375-750mg VO 2x/dia
Amoxicilina + ác. clavulânico	500 VO 3x /dia ou 875 2x/dia
Macrolídeos	
Azitromicina	500 mg 1º dia, após 250 mg nos dias 2 a 5- VO
Claritromicina	500 mg 2x/dia - VO
Fluoroquinolonas	
Levofloxacina	500 mg VO ou IV 1x/dia
Pefloxacina	400 mg VO ou IV 2x/dia
Ciprofloxacina	500-750 mg VO ou 200 IV 2x/dia

ANEXO VIII

PROTOCOLO DO HSVP PARA PNEUMONIA HOSPITALAR

ORIENTAÇÕES PARA O TRATAMENTO

Aspectos relacionados aos microorganismos causadores da PNM hospitalar

- Os agentes etiológicos responsáveis pela PNM hospitalar têm sido relatados em numerosos estudos. Bactérias Gram-negativas, incluindo *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter* e *Acinetobacter* são responsáveis por 55 a 85% dos casos; Cocos Gram-positivos (particularmente *Staphylococcus aureus*) respondem por 20 a 30%, e 40 a 60% são polimicrobianos.
- A duração da hospitalização, gravidade das doenças associadas e exposição prévia à antibióticos são fatores determinantes dos patógenos envolvidos.
- Pacientes críticos e em VM prolongada (UTI), *Pseudomonas* e *Acinetobacter*, os quais são resistentes à vários antibióticos, respondem por 30 a 50% dos casos.
- Patógenos cada vez mais identificados com crescente resistência são os *Enterococos vancomicina resistentes* e os MARSA (*S. aureus methicillina resistentes*).

Questões básicas para definir o tratamento empírico:

1. Qual a gravidade da pneumonia?

Critérios de Gravidade

- A. Frequência respiratória > 30/min
- B. Insuficiência respiratória (necessidade de > de 35% de FI O₂ para manter sat. O₂ >90%)
- C. Envolvimento pulmonar multilobar
- D. PA sistólica < 90 mmHg
- E. PA diastólica < 60 mmHg

Leve: nenhuma critério presente

Moderada: um critério presente

Grave: pelo menos dois critérios presentes

2. Características do hospedeiro predisponentes para um patógeno (uso de ATB/ Ventilação mecânica/ Comorbidade)?

3. Início recente ou tardio?

Etiologia das pneumonias nosocomiais na dependência da gravidade, dos fatores de risco e do tempo de instalação

PNM leve e moderada Sem fatores de risco específicos. Início a qualquer tempo	PNM leve e moderada Com fatores de risco e início a Qualquer tempo	PNM grave com fatores de risco e instalação precoce e tardia
Gram-negativo entérico Enterobacter ssp Klebsiella ssp Serratia ssp E.coli S.aureus oxacilino-sensível S. pneumoniae H. Influenzae	Anaeróbios (cirurgia Abdominal e aspiração) S.aureus (coma, trauma Craniano, diabetes mellitus e Insuficiência renal) Legionela sp (alta dose de Esteróides) P. aeruginosa (uso de esteróides, tempo prolongado na UTI e pneumopatia crônica)	P.aeruginosa Acinetobacter sp S.aureus oxacilino-resistente
ATS Guidelines revisado em 1999		

Pneumonia aspirativa

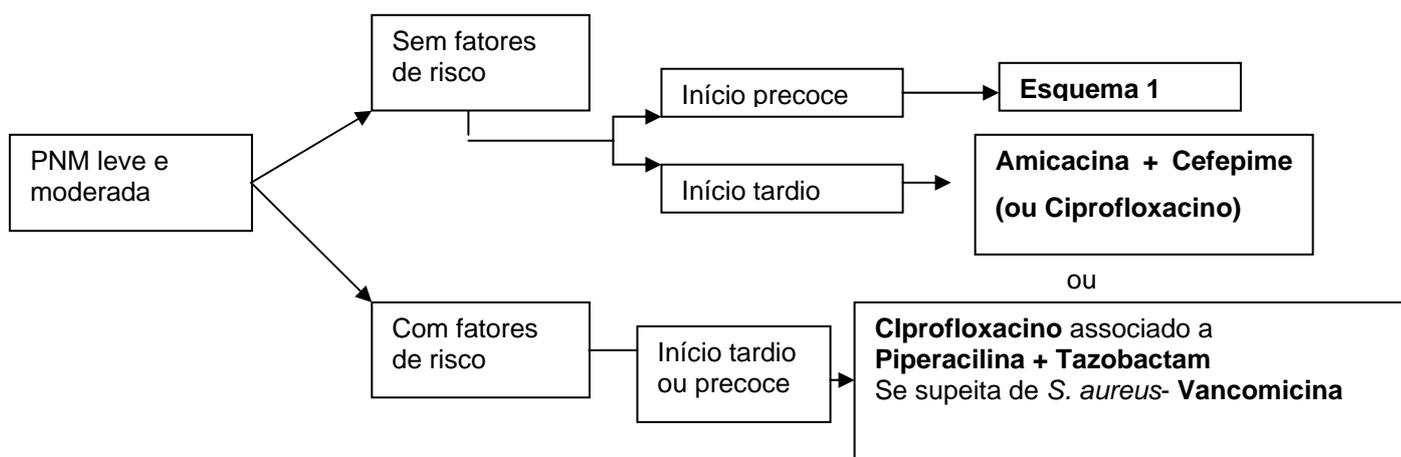
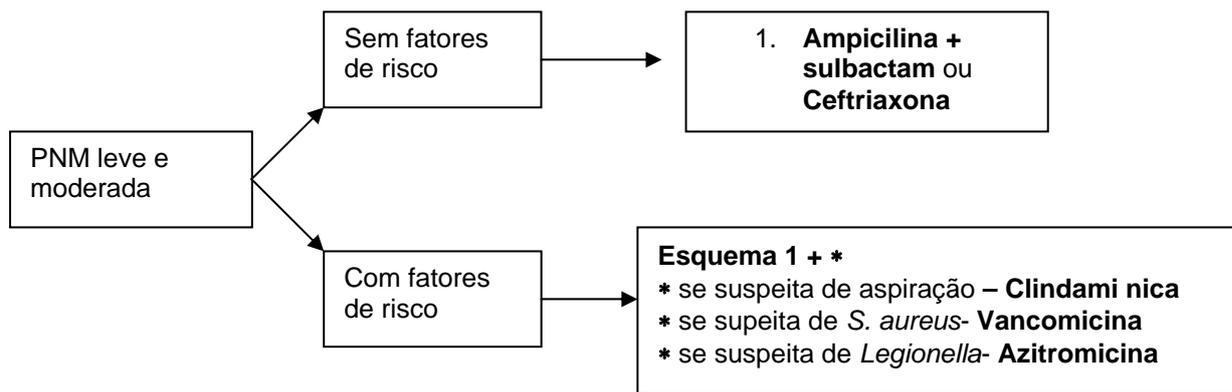
Considerar diagnóstico quando:

- ❖ Houver predisposição para aspiração
 - Diminuição nível consciência ou disfagia (Ex.: após TCE ou Convulsão)
- ❖ Evidência radiológica de envolvimento dos segmentos pulmonares pendentes
 - *Se pneumonite química não usar antibiótico

Pneumonia aspirativa

Considerar diagnóstico quando:

- ❖ Houver predisposição para aspiração
 - Diminuição nível consciência ou disfagia (Ex.: após TCE ou Convulsão)
- ❖ Evidência radiológica de envolvimento dos segmentos pulmonares pendentes
 - *Se pneumonite química não usar antibiótico



Obs: Pacientes hemodinamicamente estáveis, com boa resposta à terapêutica parenteral poderão passar a receber antibiótico por via oral conforme a avaliação médica.

*Os carbapenêmicos (Imipenem / Meronem) são antibióticos de amplo espectro **devendo ser reservados para situações especiais (ex.: bactérias resistentes a todos os outros antibióticos)**, pois há uma crescente resistência a estas drogas e também pela ocorrência de convulsões em pacientes com insuficiência renal e lesão no SNC.

*Pacientes que iniciam com antibiótico parenteral e apresentam boa resposta ao tratamento, dependendo da avaliação clínica pode-se passar para via oral após 2 dias. Ex.: Cefalosporina de 3ª geração pode-se substituir por Cefuroxima.

Início precoce ≤ 5 dias de internação
Início tardio >5 dias de internação

ANEXO IX

PROTOCOLO DO HSVP PARA ITU

ORIENTAÇÕES GERAIS PARA A CONDUTA INICIAL EM PACIENTES HOSPITALIZADOS

INTRODUÇÃO

⇐ As infecções do trato urinário (ITU) são as infecções hospitalares mais frequentes em hospitais gerais, correspondendo a 35-45% do total destas infecções. Nos centros de terapia intensiva clínico-cirúrgicos nos EUA as ITU correspondem a aproximadamente 1/3 das infecções hospitalares. Na CTI-central do HSVP a ITU é a segunda causa de infecção hospitalar. Os fatores de risco da ITU bacteriana incluem: presença de sonda vesical, sexo feminino, diabetes mellitus e idade avançada (1).

⇐ Aproximadamente 80% das ITU nosocomiais estão associadas com a presença de sonda vesical (2).

⇐ A *Escherichia coli*, é bactéria mais comumente isolada, ocorre em aproximadamente 30% das ITU (1), no HSVP a prevalência de *E.coli*, em isolados de todo o hospital é em torno de 50%.

⇐ Piúria e bacteriúria são identificados em aproximadamente 50% dos pacientes com sonda vesical após duas semanas e virtualmente em 100% dos pacientes após seis semanas de sondagem vesical (2).

DIAGNÓSTICO DA ITU

PESQUISA DE PIÚRIA

PESQUISA DE LEUCÓCITOS NA URINA ATRAVÉS DO EXAME MICROSCÓPICO DO SEDIMENTO URINÁRIO CENTRIFUGADO: O ACHADO DE MAIS DE 10 LEUCÓCITOS POR CAMPO DE GRANDE AUMENTO CORRELACIONA-SE COM A PRESENÇA DE **PIÚRIA** (3).

PESQUISA DE BACTERIÚRIA

BACTERIOSCOPIA DA URINA – O ACHADO DE DUAS OU MAIS BACTERIAS POR CAMPO MICROSCÓPICO DE IMERSÃO CORRELACIONA-SE COM A PRESENÇA DE **BACTERIÚRIA**. UM POTENCIAL VALOR DA MICROSCOPIA DA URINA É A CAPACIDADE DE IDENTIFICAR CERTOS MICROORGANISMOS ATRAVÉS DA COLORAÇÃO DE GRAM, O QUE PODE SER ÚTIL NA SELEÇÃO PRECOCE DA TERAPIA ANTIMICROBIANA (3).

1.1 URUCULTURA – É O EXAME QUE CONFIRMA O DIAGNÓSTICO DE ITU, PERMITE A IDENTIFICAÇÃO DO MICROORGANISMO INFECTANTE E POSSIBILITA A REALIZAÇÃO DE TESTE DE SUSCETIBILIDADE AOS ANTIMICROBIANOS. O CRITÉRIO DIAGNÓSTICO TRADICIONAL DETERMINA CONTAGEM $>10^5$ UFC/ml COMO LIMITE INDICATIVO DE INFECÇÃO

CATETERISMO VESICAL POR TEMPO INFERIOR A 30 DIAS

PACIENTE ASSINTOMÁTICO

A TROCA DE CATETER É RECOMENDADA APENAS QUANDO OCORRER UM DOS SEGUINTE PROBLEMAS COM O CATETER: OBSTRUÇÃO, VAZAMENTO AO REDOR OU RETIRADA ACIDENTAL (4).

PACIENTE COM DOR ABDOMINAL BAIXA SEM SINAIS DE INFECÇÃO SISTÊMICA E O CATETER PRECISAR SER MANTIDO

DEVE SER REALIZADA URUCULTURA. SE POSITIVA TRATAR POR SETE DIAS, COM ANTIBIÓTICO ESCOLHIDO DE ACORDO COM O ANTIBIOGRAMA(VER NO ITEM TRATAMENTO QUAIS ANTIBIÓTICOS INDICADOS). A COLETA DE URINA PARA CULTURA FAZ-SE POR PUNÇÃO DO CATETER. NÃO HÁ NECESSIDADE DE URUCULTURA COMO CONTROLE DE CURA (4).

PACIENTE COM FEBRE E/OU SINAIS DE BACTEREMIA SEM CAUSA EXTRA-URINÁRIA APARENTE

-COLHER URINA PARA CULTURA E BACTERIOSCOPIA (ORIENTA O USO DE ANTIBIÓTICO EMPÍRICO).*
- RETIRAR O CATETER SEMPRE QUE POSSÍVEL
-PESQUISAR OBSTRUÇÃO DO CATETER OU PRESENÇA DE INFECÇÃO PERIURETRAL.
SE INFECÇÃO PRESENTE TRATAR POR 7 A 10 DIAS, INICIANDO ANTIBIÓTICO POR VIA VENOSA, QUE DEVE SER SUBSTITUÍDA PELA ORAL LOGO QUE HAJA MELHORA DA SINTOMATOLOGIA E DESAPARECIMENTO DA FEBRE. O CONTROLE DE CURA DEVERÁ SER FEITO ATRAVÉS DE URUCULTURA REALIZADA 2-4 SEMANAS APÓS A RETIRADA DO CATETER (4).

ORIENTAÇÕES PARA O TRATAMENTO EMPÍRICO DAS ITU EM PACIENTES HOSPITALIZADOS (ANTES DE TER O RESULTADO DA URUCULTURA)

- ⇐ Muitos pacientes com suspeita de ITU, sem quadro clínico de infecção sistêmica, poderão aguardar o resultado da urucultura e do teste de sensibilidade (TSA) para iniciar o uso de antibióticos.
- ⇐ Paciente com febre e/ou sinais de bacteremia sem causa extra-urinária aparente, antes de iniciar com o uso de antibiótico, colher urina para cultura e gram a fresco (orienta o uso de antibiótico empírico).
- ⇐ Retirar o cateter vesical sempre que possível.
- ⇐ A bacterioscopia da urina, com coloração de gram (gram a fresco), é útil para selecionar o antibiótico adequado antes do resultado da cultura(3):
- ⇐ Nos pacientes que precisam iniciar com medicação parenteral , após permanecerem 48h afebril , deve-se passar a medicação para via oral, baseado no resultado do TSA.

ESCOLHA DO ANTIBIÓTICO BASEADO NO RESULTADO DO GRAM

- ⇐ **BACILOS GRAM-NEGATIVOS** – quando predominantes, as opções terapêuticas são as seguintes:
 - Fluorquinolona (norfloxacin 400mg 2x dia, pefloxacin 400 mg 2xdia, ciprofloxacina 500 mg 2Xdia). Se o quadro clínico do paciente não for grave administrar o antibiótico por via oral desde o início do tratamento.
 - Ceftriaxona 1 a 2g EV 1xdia.
 - Amicacina 15mg/kg 1XDIA + Cefalotina 1-2 g ev de 6/6h
- ⇐ **COCOS GRAM-POSITIVOS** – sua predominância sugere que o enterococo seja o patógeno responsável (estafilococos são incomuns em ITU nosocomiais).
 - Se o paciente não está seriamente doente, a ITU por enterococo pode ser tratada efetivamente com ciprofloxacina. Se o paciente está seriamente doente ou tem uma prótese ou válvula cardíaca danificada, ampicilina mais gentamicina é o regime de escolha. Como alternativa a ampicilina pode ser usada a vancomicina.
 - Nos pacientes que tenham condição de uso via oral pode-se optar, preferencialmente baseado no TSA, por fluorquinolonas, amoxicilina ou amoxicilina + clavulanato.

obs.: Após receber o resultado da urucultura modificar o esquema conforme o teste de sensibilidade, usando os seguintes critérios: eficácia do antibiótico, reações adversas, custo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MARINI JJ, WHEELER AF. Terapia Intensiva – O Essencial. 2^a ed., 1997; Cap. 26, pág. 419-439.
2. CIVETTA JM, TAYLOR RW, KIRBY RR. Critical Care. 3^a ed., 1997; Cap. 106, pág. 1573-1584.
3. MARINO PL. The ICU Book. 2^a ed., pág. 539-543.
4. SCHECHTER M, MARANGONI, DV. Doenças infecciosas: conduta diagnóstica e terapêutica. 2^a ed., 1998; Cap. 15, 425-45