**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM**

CRISTIANE SCHMITT

**AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE DO USO DE
ANTIBIOTICOPROFILAXIA EM CIRURGIAS EM UM HOSPITAL
GERAL DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO**

**SÃO PAULO
2010**

CRISTIANE SCHMITT

**AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE DO USO DE
ANTIBIOTICOPROFILAXIA EM CIRURGIAS EM UM HOSPITAL
GERAL DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO**

**Dissertação apresentada à Escola de
Enfermagem da Universidade de São
Paulo para obtenção do título de
Mestre em Ciências**

**Área de concentração:
Saúde do Adulto**

**Orientador:
Prof^a Dra. Rúbia Aparecida Lacerda**

**SÃO PAULO
2010**

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO,
POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS
DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Assinatura _____ Data: __/__/__

Catálogo na Publicação (CIP)
Biblioteca “Wanda de Aguiar Horta”
Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo

Schmitt, Cristiane

Avaliação da conformidade do uso de
antibioticoprofilaxia em cirurgias em um hospital geral do
município de São Paulo. / Cristiane Schmitt. – São Paulo,
2010.

139 p.

Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem da
Universidade de São Paulo.

Orientadora: Profª Drª Rúbia Aparecida Lacerda.

1. Indicadores de qualidade 2. Antibióticos 3.
Infecção hospitalar. I. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome: Cristiane Schmitt

Título: Avaliação da conformidade do uso de antibioticoprofilaxia em cirurgias em um hospital geral do município de São Paulo.

Dissertação apresentada à Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Enfermagem na Saúde do Adulto.

Aprovada em: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento _____ Assinatura: _____

A meus pais, Iara e Jerome (*in memoriam*). Certamente, olham lá de cima e partilham de minha felicidade.

A meu irmão Rafael que, embora longe, está sempre a meu lado em todos os desafios.

A minha avó Danila, pelo carinho.

AGRADECIMENTOS

À Profª Drª Rúbia Aparecida Lacerda, pelo incentivo, respeito e dedicação na condução desta pesquisa.

À Profª Ruth Teresa Natalia Turrini, pelo apoio e disponibilidade.

À Profª Kazuko Uchikawa Graciano, pelo incentivo e contribuições acadêmicas.

À Drª Fátima Maria Venâncio Porfírio, pela amizade, apoio, incentivo e por compreender minhas ausências.

Ao Dr. Linus Pauling Fascina, pelo incentivo e compreensão.

À enfermeira Érica, pela colaboração

À equipe do Serviço de Arquivo Médico do Hospital campo de estudo, pela disponibilidade no levantamento de prontuários.

Ao Ricardo Luís Barbosa, pelas contribuições no exame de qualificação e nas análises estatísticas.

À Drª Júlia Yaeko Kawagoe, pelas contribuições no exame de qualificação e por sua disponibilidade ao atender minhas consultas.

A meu querido Sérgio, pelas contribuições acadêmicas, pelo carinho, pelo incentivo, compreensão e, sobretudo pela paciência.

À querida Marília, que mesmo à distância tem sempre uma palavra de incentivo.

A Fabíola e Lúcia, por me fazerem acreditar no sucesso deste projeto.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a conclusão desta pesquisa.

“Imaginar é o princípio da criação. Nós imaginamos o que desejamos, queremos o que imaginamos e, finalmente, criamos aquilo que queremos”.

George Bernard Shaw

Schmitt C. Avaliação da conformidade do uso de antibioticoprofilaxia em cirurgias em um hospital geral do município de São Paulo [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2010.

RESUMO

A infecção relacionada à assistência à saúde (IRAS) é um problema relevante de saúde pública, associado ao aumento na permanência hospitalar e à elevação dos custos referentes, tanto à agressão ao paciente, como ao consumo de insumos. Não obstante, à existência de normatizações e legislações sobre o tema, a IRAS ainda é a complicação mais frequente entre pacientes hospitalizados. Com o objetivo de estabelecer ações para redução de IRAS as instituições de saúde valem-se de indicadores de resultado que determinam valores numéricos de sua incidência e prevalência. Considerando que a IRAS é multicausal, o método de avaliação é restrito, mensurando apenas o volume de desfechos sem considerar as etapas do processo assistencial. Este estudo teve a finalidade de contribuir com a melhoria da qualidade das práticas de prevenção e controle das IRAS, por meio da aplicação de indicadores processuais na avaliação da conformidade das práticas de antibioticoprofilaxia cirúrgica por especialidade e tipo de procedimento cirúrgico, verificando sua associação às características individuais da população. Tratou-se de um estudo de avaliação para gestão, com desenho transversal descritivo. O cenário foi um hospital de 200 leitos localizado na cidade de São Paulo. A casuística correspondeu a procedimentos limpos das especialidades de cirurgia cardíaca, neurológica e ortopédica, realizados em pacientes adultos. O uso de antibioticoprofilaxia, droga, duração, via de administração, momento de início e dose, foram avaliados, conforme recomendação da instituição. As variáveis de associação foram idade, sexo, IRIC e local de internação no pós-operatório imediato. A amostra foi calculada com base na conformidade esperada de 50%, correspondendo à avaliação de 748 prontuários; 423 (56,6%) com indicação de antibioticoprofilaxia e 325 (43,4%) sem indicação. A conformidade geral foi de 4,9%; para procedimentos sem indicação de uso, foi de 8,7% e com indicação, 1,9%. A conformidade em cirurgias ortopédicas foi de 5,8%; neurológicas (3,1%) e cardíacas (3,0%). Para procedimentos com indicação de uso a conformidade geral em cirurgia cardíaca foi 3,0%; neurocirurgia, 2,4% e cirurgia ortopédica, 1,0%. Nas cirurgias cardíacas, estavam conforme três procedimentos (comissurotomia mitral, ressecção de tumor cardíaco e troca valvar com revascularização do miocárdio); na neurocirurgia, quatro (artrodese, craniotomia, laminectomia e radiculotomia) e na cirurgia ortopédica 36,4% das retiradas de material de

síntese. Estavam conforme com, pelo menos, três parâmetros 94,9% das cirurgias ortopédicas, 93,1% das cardíacas e 87,9% das ortopédicas. A via de administração estava conforme em 100,0% das observações, o uso e a dose em 97,6%, a droga em 80,9%, o momento em 62,5% e a duração em 4,8%. A associação entre as características individuais dos pacientes e a conformidade geral, ao uso e à duração da antibioticoprofilaxia não apresentaram diferenças significativas. Houve diferenças significativas quanto a conformidade em relação ao momento da primeira dose e IRIC 1; à droga escolhida e IRIC 0. Concluiu-se que, embora a conformidade geral tenha sido baixa, a maior parte dos parâmetros de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica estava conforme em todas as especialidades avaliadas, logo o que impactou na não conformidade, de fato, foi a duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica.

Descritores: Indicadores de serviços de saúde. Antibióticos. Infecção hospitalar.

Schmitt C. Surgical antibiotic prophylaxis use compliance assessment of a Sao Paulo city general hospital [master thesis]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2010.

ABSTRACT

Healthcare associated infection (HAI) is a significant public health problem that affects patient's length of stay, and hospital costs due to both greater supplies consumption and greater health aggravation. Despite the existence of guidelines and legislations on the issue, HAI is the most frequent source of problems for hospital inpatients. Aiming to establishing actions to curb HAI, healthcare settings apply outcome indicators that quantify its occurrence and prevalence. Considering that HAI has several sources, such evaluation method is limited because it only measures the outcomes without considering the full healthcare process. This study intended to contribute to the improvement of HAI control and prevention practices through the employment of process indicators. The proposed indicators evaluated the compliance of prophylactic antibiotics use in surgeries, according to its specialty and procedure type, and related outcomes with population characteristics. The analysis consisted of a cross-cutting descriptive study. Data were collected in a 200 bed hospital located in Sao Paulo city. The sample enclosed clean procedures applied to adult patients of cardiac, neurologic, and orthopedic surgeries. The adoption of prophylactic antibiotics was evaluated in addition to drug applied, employment period, vial, dose, and employment time, all according to the guidelines of the institution. The association variables were: age, sex, IRIC, and post surgery room type. The sample was sized according to the expected compliance (50,0%) taking into account 748 records. About 423 (56,6%) of them had prophylactic antibiotic use recommendation and 325 (43,4%) did not have any recommendation. The general compliance was 4,9%; and for procedures with and without recommendation it was respectively 1,9% and 8,7%. The compliance in orthopedic, neurologic, and cardiac surgeries was respectively 5,8%, 3,1%, and 3,0%. For procedures with prophylaxis recommendation, the general compliance of cardiac procedures, neurologic, and orthopedic was respectively 3,0%, 2,4%, and 1,0%. Among cardiac surgeries three procedures were in compliance: mitral commissurotomy, cardiac tumor resection and valve replacement with coronary bypass. Among neurologic surgery, four procedures were in compliance: spinal fusion, craniotomy, laminectomy e radiculotomy. Among orthopedic surgery 36,4% of the synthesis material extraction was in compliance. About 94,9% of the orthopedic surgeries, 93,1% of the cardiac, and 87,9% of the orthopedic complied to at least three parameters. Vial compliance was observed in 100% of the assessed records. Employment and drug dose, drug choice, timing, and antibiotic prophylaxis course were in compliance with respectively 97,6%, 80,9%, 62,5%, and 4,8%. An assessment of inpatients' individual

characteristics versus general compliance did not present any statistic difference. Significant differences were related to compliance to first dose timing versus risk index 1, and chosen drug versus risk index 0. In conclusion, despite a low general compliance, most of the antibiotic prophylaxis parameters of the assessed specialties were in compliance. Therefore, the greatest non compliance impact was the antibiotic prophylaxis course.

Keywords: Healthcare indicators. Antibiotics. Nosocomial infection.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Secção transversal da parede abdominal, relacionando a anatomia com a classificação das infecções do sítio cirúrgico 43

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Categorias de análise para a avaliação de programas, serviços e tecnologias em saúde	24
Quadro 2 -	Fatores de risco intrínsecos e recomendações para prevenção de infecção do sítio cirúrgico	38
Quadro 3 -	Fatores de risco extrínsecos e recomendações para prevenção de infecção do sítio cirúrgico	39
Quadro 4 -	Força das recomendações e qualidade das evidências	40
Quadro 5 -	Estudos sobre a conformidade das práticas de utilização de antibioticoprofilaxia cirúrgica	100
Quadro 6 -	Duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica, conforme o tipo de procedimento realizado	117

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Proporção do número de cirurgias por especialidade e ano, São Paulo - 2010	60
Tabela 2 -	Conformidade geral quanto ao uso ou não uso de antibioticoprofilaxia, conforme indicação da CCIH da instituição sob estudo, por especialidade cirúrgica, São Paulo - 2010	66
Tabela 3 -	Conformidade geral quanto ao uso de antibioticoprofilaxia em cirurgias cardíacas, conforme o tipo de procedimento, São Paulo - 2010	67
Tabela 4 -	Conformidade geral quanto ao uso ou não uso de antibioticoprofilaxia em cirurgias neurológicas, conforme o tipo de procedimento, São Paulo - 2010	69
Tabela 5 -	Conformidade geral quanto ao uso ou não uso de antibioticoprofilaxia em cirurgias ortopédicas, conforme o tipo de procedimento, São Paulo - 2010	71
Tabela 6 -	Número de parâmetros em conformidade quanto ao uso de antibioticoprofilaxia em cirurgias cardíacas, segundo os tipos de procedimento, São Paulo - 2010	72
Tabela 7 -	Número de parâmetros em conformidade quanto ao uso de antibioticoprofilaxia em neurocirurgia, conforme os tipos de procedimentos, São Paulo - 2010	73
Tabela 8 -	Número de parâmetros em conformidade quanto ao uso de antibioticoprofilaxia, conforme os tipos de cirurgias ortopédicas, São Paulo - 2010	74
Tabela 9 -	Conformidade e motivos de não conformidade quanto ao uso de antibioticoprofilaxia quando havia indicação de uso, conforme o guia da instituição, por especialidade cirúrgica, São Paulo - 2010	75
Tabela 10 -	Conformidade e motivos de não conformidade quanto ao tipo de droga utilizada para antibioticoprofilaxia, segundo o guia da instituição, por especialidade cirúrgica, São Paulo - 2010	77
Tabela 11 -	Conformidade e motivos de não conformidade das drogas quanto ao momento de administração da primeira dose, conforme o guia da instituição, por especialidade cirúrgica, São Paulo - 2010	79

Tabela 12 - Conformidade e motivos de não conformidade das drogas quanto à duração da antibioticoprofilaxia, segundo o guia da instituição, por especialidade cirúrgica, São Paulo - 2010	81
Tabela 13 - Condições individuais dos pacientes submetidos a cirurgias com indicação de antibioticoprofilaxia, em relação às especialidades cirúrgicas, São Paulo - 2010	82
Tabela 14 - Associação entre conformidade geral do uso de antibioticoprofilaxia em procedimentos cirúrgicos, quando indicado, conforme o guia da instituição, e condições individuais dos pacientes, São Paulo - 2010	84
Tabela 15 - Associação entre conformidade geral do uso de antibioticoprofilaxia em procedimentos de cirurgia cardíaca, conforme o guia da instituição, e condições individuais dos pacientes, São Paulo - 2010	85
Tabela 16 - Associação entre conformidade geral do uso de antibioticoprofilaxia em neurocirurgia, quando indicada conforme o guia da instituição, e condições individuais dos pacientes, São Paulo - 2010	86
Tabela 17 - Associação entre conformidade geral do uso de antibioticoprofilaxia em cirurgia ortopédica, quando indicada conforme o guia da instituição, e condições individuais dos pacientes, São Paulo - 2010	87
Tabela 18 - Associação entre conformidade ao parâmetro administração de antibioticoprofilaxia cirúrgica, quando indicada pelo guia da instituição, e condições individuais dos pacientes, São Paulo - 2010	88
Tabela 19 - Associação entre conformidade ao parâmetro momento da primeira dose para procedimentos cirúrgicos com indicação de antibioticoprofilaxia pelo guia da instituição e condições individuais dos pacientes, São Paulo - 2010	89
Tabela 20 - Associação entre conformidade ao parâmetro tipo de droga para procedimentos cirúrgicos com indicação pelo guia da instituição e condições individuais dos pacientes, São Paulo - 2010	90
Tabela 21 - Associação entre conformidade ao parâmetro dose para procedimentos cirúrgicos com indicação de antibioticoprofilaxia pelo guia da instituição e condições individuais dos pacientes, São Paulo - 2010	91

Tabela 22 - Associação entre conformidade ao parâmetro duração para procedimentos cirúrgicos com indicação de antibioticoprofilaxia pelo guia da instituição e condições individuais dos pacientes, São Paulo - 2010

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APECIH	Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar
CBA	Consórcio Brasileiro de Acreditação
CCIH	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CQH	Compromisso com a Qualidade Hospitalar
CVE	Centro de Vigilância Epidemiológica
DNA	Ácido Desoxirribonucléico
EUA	Estados Unidos da América
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
HICPAC	<i>Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee</i>
IDSA	<i>Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America</i>
IOM	<i>Institute of Medicine</i>
IRAS	Infecção relacionada à assistência à saúde
IRIC	Índice de Risco para Infecção Cirúrgica
MRSA	<i>Staphylococcus aureus</i> resistente a oxacilina
NCC WCH	<i>National Collaborating Centre for Women's and Children's Health</i>
NHSN	<i>National Healthcare Safety Network</i>
NICE	<i>National Collaborating Centre for Women's and Children's Health</i>
NNIS	<i>National Nosocomial Infections Surveillance System</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde

ONA	Organização Nacional de Acreditação
PCIH	Programa de Controle de Infecção Hospitalar
SAME	Serviço de Arquivo Médico e Estatística
SCIH	Serviço de Controle de Infecção Hospitalar
SCIP	<i>Surgical Care Improvement Proejct</i>
SENIC	<i>Study of Efficacy of Nosocomial Infection Control</i>
SFAR	<i>Société Française d'Anesthésie et de Réanimation</i>
SHEA	<i>Society for Heathcare Epidemiology of America</i>
SIGN	<i>Scottish Intercollegiate Guidelines Network</i>
SIP	<i>Surgical Infection Prevention Collaborative</i>
USP	Universidade de São Paulo
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	ASPECTOS TEÓRICOS	22
2.1	FERRAMENTAS PARA A ANÁLISE DA QUALIDADE EM SAÚDE.....	22
2.2	ANTIMICROBIANOS.....	28
2.2.1	Resistência microbiana e o consumo de antimicrobianos no ambiente hospitalar	30
2.3	INFECÇÃO DO SÍTIO CIRÚRGICO.....	34
2.3.1	Fatores de risco para infecção do sítio cirúrgico	36
2.3.2	Critérios diagnósticos de infecção do sítio cirúrgico.....	42
2.3.3	Antibioticoprofilaxia cirúrgica	44
3	OBJETIVOS	52
4	CASUÍSTICA E MÉTODO.....	53
4.1	TIPO DE ESTUDO	53
4.2	CENÁRIO	53
4.3	CASUÍSTICA.....	54
4.4	PRÁTICAS DE USO OU NÃO USO DE ANTIBIOTICOPROFILAXIA A SEREM AVALIADAS	55
4.5	VARIÁVEIS DE ASSOCIAÇÃO.....	56
4.6	INSTRUMENTOS PARA AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS SELECIONADAS	57
4.7	DEFINIÇÃO DA AMOSTRA.....	59
4.8	PERÍODO DE COLETA DOS DADOS	61
4.9	PROCEDIMENTOS PARA A COLETA DE DADOS	61
4.10	ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS	62
4.11	TRATAMENTO DOS DADOS	62
5	RESULTADOS.....	65
6	DISCUSSÃO	93
7	CONCLUSÕES	125

REFERÊNCIAS	128
APENDICES	136
ANEXOS.....	138

1 INTRODUÇÃO

A infecção relacionada à assistência à saúde (IRAS) é um relevante problema de saúde pública que preocupa, tanto países desenvolvidos, como aqueles em desenvolvimento, em razão de seu forte impacto sócioeconômico. Sua ocorrência está frequentemente associada à realização de procedimentos invasivos, seja em âmbito hospitalar, em regime de internação ou ambulatorial, ou nos demais locais onde eles são realizados, inclusive, no domicílio, causando aumento da morbidade e mortalidade. No cenário hospitalar, observa-se sua associação ao aumento da permanência hospitalar desses pacientes e, por conseguinte, na elevação dos custos da assistência, onerando o sistema como um todo.

O reconhecimento da problemática de IRAS determinou o surgimento dos Programas de Controle de Infecção Hospitalar (PCIH), a partir da década de 1960. Entretanto, foi nos Estados Unidos da América (EUA) que tais programas sistematizaram-se, tal como os conhecemos hoje, nas décadas de 1970 e 1980, por meio da organização de Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) e na França, em 1988, com a criação dos Comitês de Controle de Infecção (Verdier et al., 2006).

No Brasil, a primeira CCIH no molde americano, foi criada em 1963 no Hospital Ernesto Dornelles, no Rio Grande do Sul, antes mesmo do surgimento de legislação sobre o assunto. A primeira ação governamental para o controle das infecções relacionadas à assistência à saúde foi a Portaria nº 196/1983 que determinava a criação das CCIH e sua normatização. Esta Portaria estabelecia os critérios diagnósticos para infecção e orientava sua vigilância passiva, caracterizada pela análise de prontuários após a alta do paciente e notificação das infecções por parte dos profissionais da área assistencial. Na época não havia obrigatoriedade legal quanto à implantação de PCIH nos hospitais brasileiros (Brasil, 1983).

Apenas em 1997, o Ministério da Saúde publicou a Lei Federal nº 9.431, que tornou obrigatória a existência de PCIH em todos os hospitais brasileiros. Esta lei estabeleceu a vigilância epidemiológica para

identificação dos casos de IRAS com a finalidade de determinar suas causas e possibilitar a proposição de medidas para prevenção e redução do número de ocorrências (Brasil, 1997). Em 1998, foi expedida a Portaria MS 2.616, em vigor atualmente, que recomenda a implantação de um sistema de vigilância ativa e contínua, pautado na legislação, nas prioridades de cada instituição e de sua clientela, capaz de promover ações sistemáticas com vistas à redução da incidência e da gravidade dessas infecções (Brasil, 1998).

A Portaria determina a identificação de procedimentos e eventos de maior risco, bem como o fornecimento de taxas de IRAS, de pacientes com IRAS, a distribuição percentual de IRAS por topografia e por procedimentos de risco e a frequência de infecção hospitalar, considerando os micro-organismos associados. Estabelece a determinação do coeficiente de sensibilidade dos micro-organismos isolados em relação aos agentes antimicrobianos, assim como o percentual de uso de antimicrobianos profiláticos e terapêuticos, além de exigir o cálculo da taxa de letalidade associada às IRAS. A Portaria também normatiza a composição da Comissão e do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH), responsável pelas ações executivas deliberadas pela CCIH, devendo possuir um enfermeiro e outro profissional da saúde com dedicação exclusiva a tais ações (Brasil, 1998).

No cenário atual, não obstante a existência de normatizações e legislações sobre o tema no Brasil e no mundo, a IRAS ainda é a complicação mais frequente entre pacientes hospitalizados, com uma incidência que varia entre 5% e 10% (Weisntein, 1998; Jarvis 2001).

Aproximadamente, 25% da totalidade das infecções identificadas nos hospitais ocorrem em pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) em razão de maior utilização de procedimentos invasivos e maior gravidade desses pacientes. Com relação aos agentes causadores de infecção, o cenário é assustador: cerca de 70% deles apresentam resistência a um ou mais antimicrobianos, elevando os custos e o tempo de tratamento (Eggimann, Pittet, 2001; Burke, 2003).

Para que se tenha uma idéia da magnitude do problema e de seu impacto socioeconômico, sabe-se que nos EUA a cada ano ocorrem quase dois milhões de IRAS com uma estimativa de 90.000 óbitos associados, a um custo aproximado de 4,5 a 5,7 bilhões de dólares americanos. Neste panorama, o entendimento sobre a ocorrência de IRAS tende a deixar de ser um problema apenas da equipe assistencial, ganhando destaque no cenário administrativo e nas políticas públicas de saúde (Public..., 1992; Stone, Larson, Kavar, 2002).

Gradualmente, a ocorrência de IRAS passou a ser vista, como um marcador de qualidade. Desta maneira, administradores e equipe assistencial tendem a considerar investimentos destinados à sua prevenção e controle, como fundamentais para a redução de custos e melhor aproveitamento de recursos.

Além da exigência legal quanto à existência de programas de prevenção, controle e monitoramento dos casos de IRAS e da preocupação com a qualidade, outro aspecto a ser destacado é o fato de tais eventos serem considerados como adversos na assistência prestada. O consumidor, neste caso, o paciente pode ter o entendimento de que a responsabilidade pela ocorrência de infecção seja do hospital ou da equipe assistencial e, assim, buscar o atendimento a seus direitos, como cidadão e consumidor, na justiça. Logo, a existência de uma CCIH formalmente nomeada e de um SCIH associado a um PCIH sedimentado e personalizado, de acordo com as necessidades da instituição torna-se imprescindível, tanto para sua defesa como para a proteção do cliente.

Sendo assim, a fim de que seja possível estabelecer ações para a redução dos casos de IRAS, inicialmente, é indispensável que a instituição tenha conhecimento de seu panorama no que tange ao assunto. Para tanto, conforme exigência legal, os hospitais valem-se de indicadores obtidos por meio do estabelecimento de um sistema de vigilância e coleta de dados, a partir do qual é possível determinar um valor numérico para a incidência e a prevalência dos eventos infecciosos. Tal prática permite mapear os locais de ocorrência das infecções, classificá-las, conforme sua topografia, identificar agentes etiológicos e fatores de risco associados. Esses indicadores

referem-se aos resultados da assistência prestada no que diz respeito a ocorrência de infecção. Considerando que este desfecho é multicausal, conclui-se que o método de avaliação citado é restrito, pois permite mensurar o volume de desfechos indesejáveis, sem identificar as causas associadas ou considerar todas as etapas do processo assistencial.

De posse das informações referentes à incidência/prevalência de IRAS em uma instituição, o que se espera de um SCIH são intervenções com vistas à sua redução. Nesse sentido, para implementar ações é imprescindível saber onde e quando intervir. Um PCIH eficiente pode valer-se, por exemplo, de práticas educacionais para a equipe assistencial com vistas à redução máxima possível do uso de procedimentos invasivos por meio do estabelecimento de protocolos clínicos que enfatizem também a importância da retirada dos dispositivos desnecessários. Entretanto, esta ação não é suficiente, visto que, em alguns casos, o procedimento ou tratamento associado ao risco para infecção é o mesmo que garante a sobrevivência do paciente. Assim, se faz necessária a observação do método e dos processos envolvidos na assistência prestada (São Paulo, 2006).

Os rumos da assistência no Brasil e no mundo, têm direcionado a atuação da administração e da equipe assistencial em busca da qualidade, e as práticas referentes ao controle de infecção estão atreladas a ela. Contudo, as atuais práticas de controle de IRAS vêm sendo consideradas insuficientes para a melhoria na qualidade, sendo preciso encontrar alternativas. Talvez, isso seja possível com uma mudança nos paradigmas dos controladores de infecção, saltando de um modelo clínico epidemiológico que atua predominantemente com base em dados retrospectivos, para um modelo mais abrangente e prospectivo.

Esse novo modelo permitiria ações, específicas e diretas, sobre a ocorrência ou não de IRAS, além de propiciar alterações mais amplas, como por exemplo, na microbiota hospitalar que é sabidamente impactada pelo consumo exagerado de antimicrobianos. As distorções quanto ao uso dessas drogas vão desde sua utilização terapêutica até as indicações profiláticas. Embora haja evidências científicas, indicando claramente a eficácia e a segurança do uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica por curtos períodos, o

prolongamento do uso dessas drogas ainda é equivalente a uma grande fatia de seu consumo. Essa situação pode ser identificada mesmo em instituições que possuem guias bem definidos e embasados em evidências científicas.

Para se entender a proposta da inserção de modelos de saúde voltados à qualidade, seus padrões e finalidades devem ser distinguidos. Em se tratando da indústria, a qualidade visa, predominantemente a reconhecer se um produto atende às expectativas do mercado ou não. Quando os serviços prestados na área da saúde são analisados, torna-se mais difícil quantificar e monitorar a qualidade. Por exemplo, não é possível determinar a qualidade de um serviço de saúde avaliando, apenas, sua taxa de infecção ou mortalidade, visto que existem diversos fatores envolvidos no desfecho de uma terapêutica ou procedimento que não estão apenas ligados ao processo, mas também às características dos indivíduos envolvidos.

De forma objetiva e sucinta, a qualidade na assistência pode ser definida como a frequência em que ocorrem resultados desejados, para indivíduos e populações, com base nos cuidados prestados e apoiados nos conhecimentos científicos atuais (Donaldson, 1999). Desta forma, a melhoria na qualidade do atendimento prestado está associada ao aumento da ocorrência de resultados satisfatórios. Para facilitar o monitoramento da qualidade assistencial e promover ações para sua melhoria, é preciso nos valermos de outras ferramentas, além dos indicadores de resultado, puramente.

Nos EUA, com o objetivo de avaliar a qualidade do atendimento prestado, alguns estados como Illinois, Pensilvânia, Missouri e Flórida aprovaram legislação que obriga a divulgação das taxas de infecção hospitalar, com outros indicadores, como mortalidade e perfil nosológico. A partir dessa decisão, o *Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee* (HICPAC) realizou uma revisão da literatura científica, buscando relacionar a divulgação dos dados de infecção com a redução de suas taxas, sem, no entanto, encontrar evidências científicas que embasem tal relação (McKibben et al., 2005).

Com base nessa constatação, o HICPAC elaborou uma proposta para a aplicação de indicadores de resultado em combinação com indicadores de processo de forma abrangente, de modo a oferecer mais subsídios para melhor entendimento das práticas assistenciais. A situação serviria para desencadear ações para a melhoria da qualidade no atendimento prestado e permitiria vislumbrar a variedade de características encontradas em instituições de saúde, bem como a variabilidade da complexidade do atendimento prestado, além da gravidade dos pacientes submetidos à assistência. Os indicadores foram selecionados, segundo a proposta do HICPAC, considerando sua especificidade, efetividade, potencial de benefício, aplicabilidade e possibilidade de generalização para instituições de diferentes portes e perfis assistenciais (McKibben et al., 2005).

No Brasil, ainda não há legislação que obrigue os hospitais a divulgarem seus indicadores assistenciais. No entanto, há um crescente investimento na implementação de modelos de qualidade nos serviços de saúde. A partir da década de 1990, observam-se iniciativas relacionadas ao monitoramento da qualidade hospitalar e surgem os sistemas de acreditação hospitalar nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná e Rio Grande do Sul. O termo acreditação origina-se da palavra acreditar e consiste em outorgar a uma organização um certificado de avaliação que expressa a conformidade com um conjunto de requisitos, previamente estabelecidos, que avaliam estrutura, processos e resultados provenientes da assistência à saúde (Sistema..., 2009)

A certificação da qualidade dos serviços de saúde é voluntária e, para tanto, já existem no País várias organizações, como a Organização Nacional de Acreditação (ONA); o Compromisso com a Qualidade Hospitalar (CQH) e o Consórcio Brasileiro de Acreditação (CBA), representante da americana *Joint Commission International*, entre outros.

Ainda são incipientes, contudo, sistemas de avaliação especificamente voltados às práticas de prevenção e controle de IRAS. Com o objetivo de fornecer ferramentas, para auxiliar no monitoramento da qualidade do atendimento prestado com relação a tais práticas, iniciou-se, em 2003, um projeto para a elaboração de um Manual de indicadores de

avaliação da qualidade das práticas de prevenção e controle de IRAS. O projeto foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), com sede na Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (USP) e em parceria com a Divisão de Infecção Hospitalar do Centro de Vigilância Epidemiológica do Estado de São Paulo, contando com a participação de profissionais enfermeiros e médicos provenientes dessas e de outras instituições de ensino e de hospitais, além de membros da Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar (APECIH) (São Paulo, 2006).

Quanto ao conteúdo, o Manual é composto por 59 indicadores de avaliação elaborados e distribuídos nos seguintes grupos: PC – programa de controle de infecção hospitalar; UA – uso de antimicrobianos; CS – controle e prevenção da infecção da corrente sanguínea associada a cateter vascular de curta permanência; SC – controle e prevenção de infecção do sítio cirúrgico; IR – controle e prevenção de infecção respiratória; IU – controle e prevenção de infecção do trato urinário associada a cateterismo vesical; IS – indicação e aplicação das medidas de isolamento; HM – Higiene das mãos; AR – processamento de artigos odonto-médico-hospitalares; RO – prevenção e controle de riscos ocupacionais biológicos.

Esse conjunto de indicadores contempla avaliações de estrutura, processo e resultados de práticas assistências referentes à prevenção e controle de IRAS. Sua forma de elaboração constituiu uma proposta original quanto à sua aplicação e ao estabelecimento de índices de conformidade no que tange à assistência prestada. Cada indicador possui um guia operacional que orienta sua aplicação de maneira sistematizada. Tais indicadores estão fundamentados nas melhores práticas atualmente disponíveis, permitindo estabelecer o grau de conformidade das práticas realizadas em relação às esperadas. Além disso, favorece a identificação imediata de aspectos problemáticos das práticas avaliadas, permitindo reconhecer e direcionar, de maneira específica, ações de treinamento, assim como subsidiar a melhoria de sua conformidade.

O presente estudo teve a finalidade de contribuir com a melhoria da qualidade das práticas de prevenção e controle de IRAS por meio da

aplicação de indicadores construídos e validados por esse Manual, os quais se referem, especificamente, ao uso de antibioticoprofilaxia em cirurgia.

Para a aplicação dos indicadores, o ponto de partida foi a adesão às orientações sobre antibioticoprofilaxia cirúrgica previamente estabelecidas pela CCIH da instituição onde o estudo foi realizado, embasadas na literatura científica disponível a respeito do assunto.

O uso de antimicrobianos constitui um dos recursos mais relevantes não apenas para o tratamento, mas também para prevenção de infecções. Por outro lado, o consumo indiscriminado está diretamente associado à pressão seletiva sobre micro-organismos, levando ao aumento da prevalência de cepas resistentes. Infecções causadas por micro-organismos resistentes, em geral, apresentam maior morbidade e mortalidade associadas, aumento na permanência hospitalar e ocorrência de eventos adversos além de onerarem os custos assistenciais.

No caso da antibioticoprofilaxia cirúrgica, a questão não se localiza apenas no consumo indiscriminado, mas também na adequação de sua prescrição e condução da administração, o que inclui parâmetros relativos ao tipo de droga, dosagem, momento de início da primeira dose e duração.

Como hipótese, a adesão ao uso adequado de antibioticoprofilaxia neste estudo não será diferente dos resultados de outros existentes na literatura científica nacional e internacional, cuja conformidade tem sido abaixo de 50%. No entanto, a forma de construção e aplicação da avaliação, associada com fatores das cirurgias e dos pacientes, possivelmente, permitirá identificar situações específicas sobre a questão, que favoreçam ou dificultem tal adesão.

Com base nessas informações, será possível desencadear políticas de gerenciamento e treinamento, diretamente voltadas a essas situações e às condições encontradas.

2 ASPECTOS TEÓRICOS

2.1 FERRAMENTAS PARA ANÁLISE DA QUALIDADE EM SAÚDE

Na atenção à saúde, qualidade é um conceito abstrato e pode ser definido de diversas maneiras, variando conforme o paradigma disciplinar do avaliador. Donabedian *apud* Donaldson (1999) define a qualidade em saúde, como o tipo de cuidados esperados para maximizar uma medida abrangente do bem-estar do paciente, levando em conta riscos e benefícios envolvidos no processo de atendimento. Em consonância com esta definição, o *Institute of Medicine* (IOM) descreve a qualidade em saúde, como sendo a capacidade de um serviço ou programa de saúde em promover desfechos positivos para indivíduos ou populações, de acordo com o conhecimento científico disponível. Para tanto, o ponto de partida está ligado ao conhecimento científico e à aplicação das melhores práticas disponíveis com o objetivo de obter o melhor desfecho possível (Legido-Quigley et al., 2008).

A mensuração e análise da qualidade em saúde, tanto no sentido amplo no que se refere a programas de saúde como às práticas de assistência direta ao paciente, no que tange a métodos diagnósticos e terapêuticos, não são tarefas simples. Avaliar um programa de saúde ou uma terapêutica como satisfatória ou não, vai além de mensurar o percentual de cura ou a sobrevivência da população sob estudo. Sabe-se que em saúde os desfechos envolvem, tanto a qualidade das práticas como as características próprias da população. Assim, observa-se uma situação crescente de estudos voltados a esse tema com o objetivo de definir conceitos e criar ferramentas adequadas à mensuração da qualidade em saúde.

Na análise da qualidade em saúde, algumas dimensões devem ser consideradas, para que seja possível uma avaliação mais ampla e detalhada. As mais utilizadas são eficácia, eficiência, segurança, equidade, pertinência, grau de atualização das práticas, resposta do paciente,

satisfação, melhoria da saúde e continuidade do cuidado (Legido-Quigley et al., 2008).

Com base no exposto acima, a primeira pergunta que fazemos é: Qual seria o melhor método de avaliação para a saúde? Inicialmente é preciso definir a finalidade da avaliação para então fazer a escolha do método a ser utilizado. Novaes (2000) analisou o desenvolvimento da área de avaliação de programas, serviços e tecnologias em saúde por meio de uma revisão de literatura sobre o tema, e em seu trabalho apresentou tipologias e categorias de análise. Segundo a autora, as investigações podem ser do tipo avaliatória, avaliação para decisão ou avaliação para gestão que é objeto do presente estudo.

No que tange às categorias de análise, Novaes (2000) descreve oito critérios a serem considerados, quais sejam:

1. Objetivo da avaliação: determina as condições de produção ou de utilização do conhecimento, ou seja, a finalidade do estudo em questão;
2. Posição do avaliador: interno ou externo, considerando o objeto de estudo;
3. Enfoque priorizado: interno, de caracterização e/ou compreensão situacional ou externo, com o objetivo de quantificar ou comparar os impactos de intervenção;
4. Metodologia predominante: quantitativa ou qualitativa; situacional, experimental ou quase experimental;
5. Contexto da avaliação: controlado ou natural;
6. Forma de utilização da informação produzida: demonstração/comprovação ou informação, instrumentalização;
7. Tipo de juízo formulado: comprovação ou negação de hipóteses, recomendações ou normas; e
8. Temporalidade da avaliação: pontual, corrente ou contínua.

Quadro 1 - Categorias de análise para a avaliação de programas, serviços e tecnologias em saúde

Crítérios	Investigação avaliativa	Avaliação para Decisão	Avaliação para gestão
Objetivo	Conhecimento	Tomada de decisão	Aprimoramentos
Posição do avaliador	Externo (interno)	Interno/externo	Interno/externo
Enfoque Priorizado	Impactos	Caracterização/ Compreensão	Caracterização/ Quantificação
Metodologia Dominante	Quantitativa (qualitativo) Experimental/Quase-experimental	Qualitativa e quantitativa Situacional	Quantitativo e qualitativo Situacional
Contexto	Controlado	Natural	Natural
Utilização da Informação	Demonstração	Informação	Instrumentos para gestão
Juízo formulado em relação à temporalidade	Hipóteses Pontual/replicado	Recomendações Corrente/pontual	Normas Integrado/contínuo

Fonte: Novaes (2000)

Na pesquisa de avaliação, o objetivo é a produção do conhecimento científico, e ela está frequentemente vinculada a instituições acadêmicas e a busca de relações de causalidade, por meio do uso de metodologia predominantemente quantitativa. O enfoque principal é a identificação de impactos relacionados às ações tomadas.

O objetivo da avaliação para decisão é encontrar respostas às perguntas feitas por indivíduos envolvidos no objeto a ser avaliado. Busca o reconhecimento e o entendimento do objeto, por meio do emprego de metodologias qualitativas e quantitativas, de forma a identificar problemas e possíveis alternativas e soluções para os mesmos, assim, a participação do avaliador interno no processo é fundamental.

A avaliação para gestão busca a produção de conhecimentos que contribuam para melhoria do objeto avaliado por meio do uso de metodologias predominantemente quantitativas, visando ao desenvolvimento e aprimoramento de indicadores para uso rotineiro do objeto avaliado.

No presente estudo, a avaliação utilizada refere-se à avaliação para gestão.

Uma vez determinada a finalidade da avaliação é necessário definir as ferramentas de medida a serem utilizadas. As abordagens para a avaliação da qualidade são definidas por Donabedian *apud* Donaldson (1999), como indicadores focados em estrutura, processos e resultados.

Os indicadores de estrutura são relativos aos recursos disponíveis para a realização da assistência. Sua avaliação está voltada à estrutura física, capital intelectual e humano, organizações, sistemas de atendimento, além da localização geográfica e acessibilidade dos serviços. São relativas à capacidade de uma instituição/organização ou indivíduo para prestação do atendimento à saúde.

Os indicadores de resultado estão focados na análise dos desfechos. Como exemplo, podem ser citadas a análise de sobrevida, após uma dada terapêutica, efeitos indesejáveis que decorrem da mesma ou desfechos positivos, como o percentual de cura da doença.

A avaliação dos processos está frequentemente focada no diagnóstico e tratamento da doença e nas práticas adotadas para tal, além de envolver o tempo e a precisão do diagnóstico, avaliação da escolha da terapêutica e das etapas do cuidado.

Os indicadores de processo são uma importante ferramenta no que se refere à avaliação da qualidade em saúde e serão utilizados no presente estudo, que trata de um diagnóstico situacional embasado no processo de prescrição e uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. Sabe-se que o uso de indicadores de estrutura ou resultado, isoladamente, fornece dados pontuais. Sendo assim, uma instituição pode dispor de estrutura adequada e não utilizar as melhores práticas disponíveis, o que poderá ser avaliado com o auxílio de indicadores de processo. Por outro lado, com a análise dos desfechos, unicamente, tem-se um panorama de resultados sem a obtenção de suas causas o que pode levar a conclusões errôneas, uma vez que os desfechos de uma terapêutica estão intimamente relacionados às características próprias de cada indivíduo, muitas vezes, difíceis de controlar, como doenças preexistentes, gravidade da doença sob tratamento, fatores genéticos dos indivíduos, entre outros que podem ser desconhecidos e, portanto, não considerados.

A análise de uma instituição e de seus resultados, como um todo se torna mais completa à medida que faz uso de indicadores que analisam não só resultados, mas também a estrutura e os processos empregados para a promoção do cuidado. Em outras palavras, é importante saber o que se faz, com que recursos, de que forma isso é feito e quais resultados são obtidos. Segundo Donabedian *apud* Donaldson (1999), uma boa estrutura aumenta a possibilidade de um processo adequado, que por sua vez, predispõe a um resultado desejável.

A crescente preocupação com a qualidade e a aplicação de indicadores, torna indispensável uma boa definição dos mesmos para que sejam verdadeiramente úteis, caso contrário serão apenas um amontoado de números sob risco de serem incompreensíveis e/ou subutilizados. Para tanto, McGlynn e Steven (1998) descrevem alguns pontos a serem considerados: a definição das áreas ou práticas a serem avaliadas, seu potencial para a melhoria do cuidado e o grau de controle da qualidade, atribuído às práticas dos profissionais de saúde.

Para a escolha das práticas a serem avaliadas, devem ser consideradas a importância das mesmas, ou seja, se estão associadas a altos índices de mortalidade ou morbidade, se são amplamente utilizadas e/ou se estão associadas a altos custos. No que se refere à avaliação do potencial de aplicação das práticas avaliadas na melhoria do cuidado, preciso considerar se estas estão bem descritas e fundamentadas em evidências científicas, se sua mensuração é factível e se existe variabilidade em sua aplicação. Quanto ao grau de controle da qualidade relacionado às práticas avaliadas, é necessário determinar o grau de participação da equipe de saúde quanto à escolha das práticas, seu impacto nos desfechos e se isso pode ser quantificado (McGlynn e Steven, 1998).

A avaliação do uso de antibioticoprofilaxia em cirurgia por meio do emprego de indicadores, objeto do presente estudo, está justificada considerando os quesitos acima. É amplamente usada e sua utilização de forma errônea está associada a aumento da morbidade e mortalidade e seu emprego inadvertido está relacionado a aumento nos custos assistenciais.

Neste estudo, os indicadores utilizados, conforme já referido no Capítulo 1, constam do Manual de Indicadores de Avaliação de Práticas de Controle de Infecção Hospitalar (São Paulo, 2006), elaborado entre setembro de 2002 e março de 2006. Inicialmente, o grupo de pesquisadores foi formado e elaborou os indicadores, depois suas respectivas funções foram descritas e selecionadas as práticas de controle de infecção a serem avaliadas. Previamente, a definição e construção dos indicadores, todos os pesquisadores envolvidos no estudo foram treinados.

O grupo de pesquisadores foi compôs-se de enfermeiras e médicos com experiência na área de controle de infecção hospitalar, atuantes em Instituições de ensino e pesquisa, CCIH, Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar (APECIH) e estudantes de graduação e pós-graduação. A instituição parceira foi o Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE) da Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo. Os pesquisadores envolvidos no estudo representavam a Escola de Enfermagem da USP (instituição-sede), Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da USP, Faculdade de Enfermagem da Universidade Guarulhos, Faculdade de Medicina da Fundação ABC, Grupo de Controle de Infecção Hospitalar do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP e Comissões de Controle de Infecção Hospitalar de outros hospitais (São Paulo, 2006).

As práticas de controle de IH selecionadas para avaliação corresponderam a cinco grupos temáticos:

1. Programa de Controle e Prevenção de Infecção Hospitalar (PC).
2. Uso de Antimicrobianos (UA).
3. Procedimentos Assistenciais, desmembrados em: Controle e Prevenção de Infecção da Corrente Sanguínea Associada a Cateter Vascular Central de Curta Permanência (CS); Controle e Prevenção de Infecção do Sítio Cirúrgico (SC); Controle e Prevenção de Infecção Respiratória ou IR; Higiene das Mãos (HM); Isolamento (IS); Controle e Prevenção de Infecção do Trato Urinário Associada a Cateter Vesical (IU).
4. Processamento de Artigos Odonto-Médico-Hospitalares (AR).
5. Controle e Prevenção de Riscos Ocupacionais Biológicos (RO).

Os critérios de seleção utilizados pelos grupos foram práticas realizadas com maior frequência; risco para ocorrência de IH; maior consenso nos recursos para o controle de infecção hospitalar embasado em fundamentação teórico-científica; obrigação legal; alto custo para tratamento em caso de ocorrência de infecção hospitalar e oportunidade para a melhoria contínua da qualidade. Tais indicadores foram validados com base em fundamentação teórico-científica, realização de ajuste e padronização e validade de conteúdo

A fundamentação científica foi obtida por meio de levantamento de estudos isolados publicados, diretrizes clínicas e normas governamentais recentes, sendo categorizadas, conforme o grau de evidência.

Para o ajuste e padronização dos indicadores, foi utilizada a Técnica de Grupo Nominal de tal forma que houve quatro encontros entre os membros do grupo, um para cada grupo temático. A proposta desses encontros foi sugestão, discussão e priorização do conteúdo sob análise.

Apesar de estarem fundamentados em evidências científicas, os indicadores constantes do Manual foram submetidos, ainda, a validade de conteúdo com objetivo de garantir sua representatividade e aplicabilidade, ou seja, garantir que sua forma de construção consiga representar e medir a realidade a que se propõe (São Paulo, 2006).

2.2 ANTIMICROBIANOS

Pela primeira vez, em 1941, Selman Waksman usou o termo antibiótico para designar qualquer molécula produzida por um micro-organismo, capaz de inibir o crescimento de outro (Clardy, Fischbach, Currie, 2009). Em sentido mais amplo, os antimicrobianos são descritos como substâncias capazes de destruir, inibir o crescimento ou a multiplicação de micro-organismos. Estes fármacos diferem entre si no que se refere às propriedades físicas, químicas e farmacológicas, no espectro e mecanismos de ação (Chambers, 2003). Podem ser usados de forma

profilática, ou seja, prevenindo infecções ou de forma terapêutica, tratando infecções já instaladas. (Fuchs, 1998; Gomez et al., 2006).

Os primeiros antimicrobianos a serem introduzidos na prática clínica foram as sulfonamidas. Em 1932, foi patenteado o Prontosil e outros corantes azo, contendo um grupo sulfonamida; inicialmente foram usados como corantes na indústria têxtil. A atividade biológica da p-sulfamidocrisoidina (Prontosil Rubrum®) foi descrita pelo patologista e bacteriologista alemão Gerhard Domagk, o que lhe rendeu o prêmio Nobel de Medicina em 1939 (Borges et al., 2005).

Em 1928, Alexander Fleming descobriu a penicilina, testada em humanos apenas, em 1941, promovendo a cura de doenças até então fatais e poupando a vida de milhões de pessoas. A partir do surgimento dos antimicrobianos, julgava-se que o problema com as infecções estava resolvido, entretanto, hoje, observamos a disseminação de micro-organismos resistentes a estas drogas (Ribeiro Filho, 2000a).

Atualmente, dispõe-se de uma variedade de antimicrobianos: antibacterianos, antifúngicos, antiprotozoários, anti-helmínticos e antivirais. Estas drogas podem ser antibióticos, sintetizados por fungos; quimioterápicos, produzidos em laboratório, e semissintéticos quando são manipulados quimicamente. O custo pode oscilar, conforme o tipo de antimicrobiano e seu tempo no mercado, uma vez que após 10 anos as patentes são quebradas, permitindo a fabricação de genéricos e similares a preços menores. Quanto ao espectro de ação, este pode ser específico ou ter ação sobre uma variedade de micro-organismos (Fuchs, 1998).

Considerando as diferenças existentes entre os antimicrobianos, foram sugeridos vários esquemas para sua classificação, sendo o mais comum, baseado na estrutura química e no mecanismo de ação de cada droga (Chambers, 2003). Assim temos:

- ❖ Compostos que inibem a síntese da parede celular bacteriana – cefalosporinas, penicilinas, ciclosserina, vancomicina, bacitracina e antifúngicos azóis (clotrimazol, fluconazol e itraconazol).

- ❖ Substâncias que alteram a permeabilidade da membrana celular, resultando no extravasamento dos componentes celulares – polimixina, nistatina e anfotericina B
- ❖ Antimicrobianos que atuam nos ribossomos 30S ou 50S, inibindo temporariamente a síntese proteica, com atividade bacteriostática – cloranfenicol, tetraciclina, eritromicina, clindamicina e pristinamicina.
- ❖ Agentes que inibem a síntese proteica por ligação aos ribossomos 30S e causam a morte celular – aminoglicosídeos.
- ❖ Substâncias que afetam o metabolismo dos ácidos nucleicos – quinolonas e rifampicina.
- ❖ Compostos que bloqueiam enzimas essenciais do folato – trimetoprim e sulfonamidas.
- ❖ Agentes antivirais que inibem a DNA-polimerase viral (aciclovir e ganciclovir), inibidores da transcriptase reversa (nevirapina e efavirenz) e inibidores de protease da neuraminidase.

2.2.1 Resistência microbiana e o consumo de antimicrobianos no ambiente hospitalar

A convivência do homem com os micro-organismos oscila entre momentos de sucesso preventivo e curativo, o surgimento de novas doenças, a ocorrência de epidemias e o recrudescimento de antigas enfermidades. Com o surgimento dos antimicrobianos, no século XX, o mundo passou a ver as doenças infecciosas, como uma situação sob controle. Surgia uma alternativa para o tratamento de doenças até então incuráveis, aumentando, assim, a expectativa de vida da população (Fuchs, 1998; Ribeiro Filho, 2000^a; Gomez et al., 2006;).

Por outro lado, o deslumbramento com estas drogas promoveu seu uso indiscriminado e daí o surgimento da resistência microbiana. Trata-se de um problema mundial que se agrava a cada ano, associado ao consumo

exagerado de antibióticos na agropecuária, a prescrições desnecessárias e a automedicação que propicia eventos, como a suspensão do medicamento, antes do término do tratamento e/ou o uso de subdoses (WHO, 2000).

Para que se possa compreender como ocorre a resistência bacteriana, é preciso entender, o que determina a ação dos antimicrobianos. Para que um antimicrobiano seja eficaz, primeiro, é necessário que sua concentração no local de ação seja adequada. Nesse aspecto, é importante destacar que as concentrações séricas podem ser diferentes das atingidas no local da infecção, como no líquido cefalorraquidiano, por exemplo. Assim, é necessário o ajuste de doses ou a escolha de drogas apropriadas para a penetração no local desejado. Uma vez atingida a concentração adequada no local da infecção é preciso que o antimicrobiano alcance o alvo, ligue-se a ele e interfira em sua função (Chambers, 2003).

O segundo ponto a ser considerado refere-se às defesas do hospedeiro. Em se tratando de indivíduos imunocompetentes, o uso de bacteriostáticos, ou seja, drogas que inibem o crescimento bacteriano é suficiente. Entretanto, quando se trata de indivíduos com algum grau de comprometimento da imunidade é necessário o emprego de substâncias com efeito bactericida (Chambers, 2003).

De forma simples, pode-se descrever a resistência bacteriana, como uma adaptação que permite aos micro-organismos sobreviverem à ação de determinadas drogas. Pode ser natural ou adquirida por um micro-organismo dentre uma população sensível e, posteriormente, passada a outros micro-organismos da mesma espécie, ou de espécies diferentes (Ribeiro Filho et al., 2000b). Em linhas gerais podem ser listadas três alterações relacionadas à resistência microbiana: a impossibilidade do fármaco atingir o sítio de ação, a inativação da droga ou a alteração de seu sítio de ligação (Chambers, 2003).

Uma forma de defesa microbiana contra a ação dos antimicrobianos é a alteração da permeabilidade celular, o que impede a ação das drogas que atuam no interior da célula. A entrada dessas drogas na célula microbiana ocorre por meio de canais proteicos (porinas) que podem ser alterados por mudanças no ambiente ou mutação celular, dificultando este mecanismo de

transporte. As bombas de efluxo que lançam o fármaco para o exterior da estrutura celular são também mecanismos de resistência que impedem a ação do antibiótico no interior da célula (Chambers, 2003).

Ainda pode ocorrer a inativação dos antimicrobianos. A resistência a aminoglicosídeos e β -lactâmicos é um bom exemplo de inativação de antibióticos e ocorre em razão da produção de enzimas que modificam estas drogas. A alteração do alvo de ação dos antibióticos também é um impeditivo para sua ação. Isto ocorre por meio de mutação, modificação ou substituição do alvo natural por outro no qual a droga utilizada é incapaz de se ligar (Chambers, 2003).

A aquisição de resistência pode ocorrer por mutação ou seleção. As mutações são eventos aleatórios que podem causar alterações nas proteínas-alvo, naquelas envolvidas no transporte, na ativação do medicamento ou em enzimas de inativação (Chambers, 2003).

A transmissão da resistência para outras cepas ocorre por meio do fenômeno de transdução, transformação ou conjugação. A transdução refere-se à propagação do ácido desoxirribonucleico (DNA) de um micro-organismo a outro por meio de bacteriófagos, vírus que se propagam em bactérias. A transformação ocorre por agregação de DNA do ambiente, à célula bacteriana, e a conjugação está relacionada à transmissão direta de genes, entre dois micro-organismos, por meio de um pelo ou ponte sexual (Chambers, 2003).

Um agravante da problemática da resistência bacteriana está no grande volume de consumo. Os antimicrobianos são as drogas mais prescritas em hospitais e contribuem com até 30% do total de gastos com medicamentos. Sua utilização pode ser empírica, como terapia definitiva, preventiva ou profilática. Quanto às indicações, estima-se que mais de 50% dos antimicrobianos sejam prescritos de forma inadequada (WHO, 2000; Ribeiro Filho, 2000b).

O grande volume de consumo, associado à concentração de populações suscetíveis a infecções que fazem uso prolongado de múltiplos antimicrobianos torna o hospital o ambiente ideal para emergência e disseminação de cepas resistentes, gerando custos assistenciais extras de

U\$ 4 a U\$ 5 bilhões por ano, nos EUA (Dellit et al., 2007; Hecker, et al., 2003).

Em UTI, a resistência bacteriana é um problema ainda maior, em razão da gravidade de sua população e maior utilização de procedimentos invasivos, aumentando assim o risco para ocorrência de infecção. Apesar dos leitos de UTI contarem, aproximadamente, com 5% dos leitos hospitalares, estas unidades são responsáveis por até 25% do total das infecções ocorridas em hospitais e por um volume de prescrição de antimicrobianos dez vezes maior do que outras unidades (SIGN, 2008).

O cenário atual é a disponibilidade de um número restrito de opções para prescrição, que é justificada pela resistência bacteriana e pela redução dos investimentos da indústria farmacêutica em pesquisas com novas drogas. Estima-se que, aproximadamente, 10% dos micro-organismos isolados nos EUA sejam resistentes a, pelo menos, um antibiótico (WHO, 2000).

Inicialmente, a problemática da resistência bacteriana foi resolvida com a descoberta de novas drogas e alterações na estrutura das já existentes. Entretanto, a aquisição e a disseminação da resistência ocorrem de forma mais rápida que o surgimento de novos antimicrobianos. Para se colocar uma nova droga no mercado, são necessários anos de pesquisa. Ademais, o investimento necessário é vultoso, e a indústria farmacêutica prefere investir em drogas com maior vida útil, como antineoplásicos ou medicamentos para o tratamento de doenças crônicas que oferecem maior retorno financeiro.

A resistência bacteriana está associada ao aumento da morbidade e mortalidade, na incidência de eventos adversos e custos da assistência, impactando ainda na qualidade do atendimento prestado e na segurança do paciente. Como medida de controle, em qualquer instituição, é indispensável a implantação de um programa para a racionalização do uso de antimicrobianos, abordando o uso profilático e terapêutico, que deve ser considerado, como uma ação para a melhoria na qualidade assistencial.

2.3 INFECÇÃO DO SÍTIO CIRÚRGICO

A infecção do sítio cirúrgico é uma preocupação desde a realização dos primeiros procedimentos cirúrgicos. Um importante passo para a redução dessas infecções ocorreu, a partir da publicação do primeiro artigo sobre a prevenção de infecção do sítio cirúrgico. Escrito por Joseph Lister e publicado, em 1867, abordava princípios de antissepsia e desinfecção por meio do uso de ácido carbólico (Newsom, 2003). Apesar dos avanços nas práticas para prevenção e controle de infecção, que incluem melhorias no sistema de ventilação das salas cirúrgicas, modernização dos métodos de esterilização e de barreiras, além do aprimoramento de técnicas cirúrgicas e do uso de antibioticoprofilaxia, as infecções do sítio cirúrgico são responsáveis por até 20% do total de IRAS e impactam fortemente na permanência hospitalar e nos custos da assistência (Lissovoy et al., 2009).

Segundo o estudo de Weiser et al. (2008), realizado com base nos dados obtidos de 56 dos 192 países membros da Organização Mundial de Saúde (OMS), aproximadamente, 234 milhões de cirurgias são realizadas anualmente no mundo. Em países desenvolvidos, estima-se a ocorrência de complicações importantes em 3% a 16% dos procedimentos cirúrgicos realizados em pacientes internados, com taxa de mortalidade entre 0,4% e 0,8%; já em países em desenvolvimento, observam-se taxas de mortalidade entre 5% e 10% (WHO, 2008).

Um estudo, realizado nos EUA, utilizando dados de 8.000.000 altas ocorridas em 1.054 hospitais no ano de 2005, identificou a realização de 750.000 procedimentos cirúrgicos. Devido ao grande volume de dados, os pesquisadores optaram por estudar os procedimentos realizados com maior frequência dentro das seguintes especialidades: neurocirurgia, cirurgia cardíaca, cirurgia de colorretal, cirurgias envolvendo a pele e o subcutâneo, cirurgia de mama, cirurgia gastrointestinal, cirurgia ortopédica, cirurgia ginecológica e obstétrica, que totalizaram 723.490 procedimentos. A taxa de infecção do sítio cirúrgico para os procedimentos estudados foi de 1%, determinada com base em dados administrativos, por meio da análise de

códigos diagnósticos de alta, o que pode ter resultado em valores subestimados. O aumento na permanência hospitalar foi maior para pacientes com infecção do sítio cirúrgico submetidos à cirurgia cardiovascular, com uma média de 13,7 dias, aumentando os custos finais, em média, para 37.513 dólares americanos (Lissovoy et al., 2009).

No Reino Unido, estima-se uma prevalência de IRAS de aproximadamente 8%, sendo a infecção do sítio cirúrgico equivalente a 14% do total. Considerando a ocorrência de infecção do sítio cirúrgico sobre o total de procedimentos realizados, foi encontrada uma taxa de 5%. Nesse país o número de dias de internação pode dobrar em decorrência de infecção do sítio cirúrgico, com custos extras estimados entre 814 e 6.626 Libras Esterlinas, relacionados a reintervenções cirúrgicas, cuidados de enfermagem e gastos com medicamentos (Welsh, 2008).

A ocorrência de uma infecção do sítio cirúrgico está relacionada ao nível de contaminação do procedimento, à virulência do micro-organismo envolvido e às defesas do hospedeiro. Quanto maior for o inóculo maior será o risco para ocorrência de infecção, que pode ser causada por um ou mais micro-organismos (Welsh, 2008). A natureza do procedimento cirúrgico, a técnica cirúrgica e os danos teciduais, além da presença de prótese e/ou corpo estranho também são fatores importantes na ocorrência de infecção do sítio cirúrgico (SHEA, 2008).

Os micro-organismos envolvidos na infecção do sítio cirúrgico são, usualmente, de origem endógena, provenientes da microbiota da pele, de mucosas ou de vísceras manipuladas durante o ato cirúrgico ou, ainda, mais raramente, de focos de infecção a distância. Ocasionalmente, entretanto, o sítio cirúrgico pode ser contaminado por micro-organismos originários de fontes exógenas, como da microbiota, da equipe cirúrgica, do instrumental e do ambiente. As infecções ocorridas em decorrência de contaminação por micro-organismos provenientes de fontes exógenas, em geral, estão associadas a surtos em razão da colonização de membros da equipe por micro-organismos, como *Staphylococcus aureus*, por exemplo, pela presença de orifícios em luvas cirúrgicas, pela contaminação de curativos e

soluções antissépticas, além de quebra na técnica asséptica (Wong, 2004; Welsh, 2008)

A maioria dos agentes causadores de infecção do sítio cirúrgico, sejam eles provenientes de fontes endógenas ou fontes exógenas, é inoculada no momento do procedimento cirúrgico, uma vez que a maioria das incisões, nas primeiras 24 horas de evolução, já apresenta suficiente adesão tecidual para evitar a invasão microbiana. Os dois agentes mais identificados nas infecções do sítio cirúrgico são os *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus* coagulase negativa, este último frequente colonizante de pele e o primeiro ocasional, provavelmente, inoculados no momento da incisão cirúrgica. O agente, entretanto, pode variar conforme o sítio abordado. Os *Staphylococcus* sp. são frequentemente encontrados em cirurgias limpas; já nos procedimentos que envolvem o trato respiratório, gastrointestinal ou ginecológico podem estar envolvidos *Enterococcus* sp., micro-organismos Gram negativos aeróbios e anaeróbios que usualmente colonizam os tecidos abordados durante o procedimento cirúrgico (Wong, 2004).

2.3.1 Fatores de risco para infecção do sítio cirúrgico

A ocorrência de infecção do sítio cirúrgico envolve múltiplos fatores de risco, impossibilitando a identificação de um único fator causal. Assim, há uma vasta produção científica sobre fatores de risco associados a sua ocorrência. Com o objetivo de facilitar o entendimento sobre o tema, a *Society for Healthcare Epidemiology of America* (SHEA) reuniu de forma concisa informações disponíveis na forma de manuais e outras recomendações descritas a seguir (SHEA, 2008):

- ❖ A última publicação do Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), do ano de 1999.
- ❖ Recomendações surgidas com base na iniciativa dos centros Medicare & Medicaid Services, pautadas em um programa

voluntário para redução de infecção do sítio cirúrgico, chamado *Surgical Infection Prevention Collaborative* (SIP) que a partir da revisão das diretrizes vigentes identificou três indicadores de desempenho para a melhoria da qualidade, relacionados ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, quais sejam: infusão do antibiótico até 1 hora antes da incisão, exceto quinolonas e vancomicina; escolha do agente, conforme manuais disponíveis e suspensão do uso de antimicrobianos 24 horas, após a cirurgia ou 48 horas, para procedimentos cardiotorácicos.

- ❖ Recomendações constantes do *Surgical Care Improvement Project* (SCIP). O SCIP surgiu apoiado em uma parceria entre diversas organizações com o objetivo de melhorar a qualidade da assistência cirúrgica e reduzir complicações associadas. Tais recomendações referem-se à tricotomia adequada, controle de glicemia para pacientes submetidos a cirurgias cardíacas e manutenção da normotermia para pacientes submetidos à cirurgias de colorretal.

As recomendações feitas pelo SIP e SCIP e descritas acima são reforçadas pelo *Institute for Healthcare Improvement* (IHI), instituto para a melhoria da saúde por exigências da Lei de Redução de Déficit de 2005.

Para o melhor entendimento das recomendações, são apresentados a seguir, o Quadro 2 que traz os fatores de risco intrínsecos, recomendações e categorias de evidência; o Quadro 3 que apresenta os fatores de risco extrínsecos, recomendações e categorias de evidência e o Quadro 4 que traz a classificação das recomendações, relacionando força e qualidade das evidências.

Quadro 2 - Fatores de risco intrínsecos e recomendações para prevenção de infecção do sítio cirúrgico

Fatores de risco intrínsecos		
Fator de risco	Recomendação	Categoria de evidência
Idade (não modificável)	Sem recomendação	-
Diabetes (controle de glicemia)	Controle de glicemia; Redução de hemoglobina glicada a menos de 7%	A-II
Obesidade	Aumento da dose de antibiótico profilático	A-II
Tabagismo	Estimular a cessação do fumo 30 dias antes do procedimento	A-II
Medicamentos imunossupressores	Sem recomendação formal; evitar imunossupressores no pré-operatório	C-II

Fonte: SHEA, 2008

Quadro 3 - Fatores de risco extrínsecos e recomendações para prevenção de infecção do sítio cirúrgico

Fatores de risco extrínsecos		
Fator de risco	Recomendação	Categoria de evidência
Remoção de pelos	Não remover a menos que interfira na cirurgia; usar tensurador de pelos em lugar de lâminas	A-I
Infecções pré-operatórias	Identificar e tratar infecções a distância, antes de cirurgias eletivas	A-II
Degermação da pele da equipe cirúrgica	Usar antisséptico adequado fricção por 2-5 min.	A-II
Preparo da pele	Lavar e limpar a pele próxima ao sítio cirúrgico, usando antisséptico adequado	A-II
Antibioticoprofilaxia	Administrar somente quando indicado	A-I
	Selecionar antimicrobianos com base no procedimento cirúrgico, patógenos mais comuns, causando infecção do sítio cirúrgico e literatura	A-I
	Administrar 1 hora antes da incisão, para maximizar a concentração tissular (exceto vancomicina e quinolonas – até 2 horas antes)	A-I
	Suspender o uso em 24 horas, para cirurgia cardíaca suspender em 48 horas	A-I
Técnica cirúrgica	Manipular cuidadosamente os tecidos e eliminar espaços mortos	A-III
Assepsia	Aderir aos princípios-padrão de assepsia cirúrgica	A-III
Tempo cirúrgico	Sem recomendações formais; minimizar tanto quanto possível	A-III
Tráfego	Minimizar o tráfego na sala cirúrgica	B-II
Esterilização de materiais cirúrgicos	Esterilizar todos os materiais, conforme orientação de manuais disponíveis; minimizar o uso de esterilização <i>flash</i>	B-I

Fonte: SHEA, 2008

Quadro 4 - Força das recomendações e qualidade das evidências

Categoria/grau	Definição
Força da recomendação	
A	Recomendação apoiada em boas evidências para uso
B	Recomendação apoiada em evidências moderadas
C	Recomendação embasada em evidências fracas
Qualidade das evidências	
I	Evidência de um ou mais ensaios randomizados e controlados
II	Evidência de um ou mais ensaios clínicos , sem randomização; de coorte ou caso controle analítico (preferencialmente, de mais de 1 centro); de múltiplas séries de tempo; ou de resultados de experimentos não controlados
III	Opinião de autoridades respeitadas, baseadas na experiência clínica, estudos descritivos ou recomendações de sociedades de especialistas

Fonte: SHEA, 2008

Outro documento, que reúne recomendações baseadas em evidências científicas, é o guia inglês *Surgical Site Infection: Prevention and Treatment of Surgical Site Infection*, publicado em de 2008, pelo *National Collaborating Centre for Women's and Children's Health* (NCC WCH). Esta publicação apresenta os fatores de risco associados à infecção do sítio cirúrgico de forma parecida com o descrito acima. Destaca como procedimentos de risco, aqueles com potencial para contaminação endógena, ou seja, realizados em locais com grande concentração de micro-organismos; aqueles cujo tempo cirúrgico seja estendido, facilitando a contaminação exógena ou situações em que haja alteração da resposta imune local ou sistêmica do indivíduo submetido ao procedimento. Como fatores de risco específicos, aponta a idade, patologias preexistentes, obesidade, tabagismo, potencial de contaminação da ferida, sítio abordado e complexidade do procedimento cirúrgico (Welsh, 2008).

Com base no exposto acima, pode-se concluir que as diversas variáveis implicadas como fatores de risco para infecção do sítio cirúrgico, relacionadas ao indivíduo ou ao procedimento, podem assumir diferentes

combinações resultando em maior ou menor risco. Assim, as características dos sujeitos e dos procedimentos cirúrgicos, quando não estratificadas no momento da determinação das taxas de infecção, podem gerar confusão. Um exemplo é o tempo cirúrgico, que conforme descrito acima é um fator de risco importante para ocorrência de infecção do sítio cirúrgico em razão de maior exposição dos tecidos à contaminação exógena. Assim, não é adequado analisar juntos procedimentos com tempo cirúrgico alargado e aqueles realizados dentro do intervalo de tempo esperado.

Com o objetivo de minimizar as diferenças entre as características relacionadas aos indivíduos e aos procedimentos, de forma a prever o risco para infecção do sítio cirúrgico, foi proposto pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), como parte do projeto *Study of Efficacy of Nosocomial Infection Control* (SENIC), um Índice de Risco para Infecção Cirúrgica (IRIC). Este índice foi criado, baseado na identificação dos quatro fatores mais frequentemente associados à infecção do sítio cirúrgico: cirurgias envolvendo abdome, tempo cirúrgico maior que 2 horas, procedimentos classificados, como infectados ou contaminados e procedimentos realizados em pacientes com diagnósticos de três ou mais patologias no momento da alta. Cada fator identificado somava um ponto no índice de risco que variava entre um e quatro (Wong, 2004).

Posteriormente, com o objetivo de reduzir as limitações desse modelo inicial, o CDC estabeleceu novos critérios para a determinação do risco cirúrgico, os quais são utilizados atualmente. Passou a considerar, como preditores de infecção: classificação ASA $\geq$ três, procedimentos classificados como contaminados ou infectados e cirurgias com duração maior que T horas, onde T depende do tipo de procedimento realizado, usando-se um ponto de corte fornecido pelos dados provenientes de hospitais que faziam parte do *National Nosocomial Infections Surveillance System* (NNIS) na época e que, hoje, são disponibilizados pelo *National Healthcare Safety Network* (NHSN) (Wong, 2004).

2.3.2 Critérios diagnósticos de infecção do sítio cirúrgico

A infecção do sítio cirúrgico é diagnosticada com base em critérios clínicos e laboratoriais. Em geral, ocorre entre 4 e 6 dias após a cirurgia; podendo ser classificada, como infecção do sítio cirúrgico se ocorrer em até 30 dias ou 1 ano, quando houver próteses ou implantes. Pode envolver a pele e o subcutâneo, sendo classificada como infecção incisional superficial. Se houver comprometimento de estruturas profundas da parede, como fáscia e camada muscular, será classificada como infecção incisional profunda e se, em casos mais graves, envolver órgãos e espaços manipulados durante o procedimento, será, então, classificada como infecção em órgão ou espaço (Horan, Andrus, Dudeck, 2008; Brasil, 2009).

As infecções incisionais superficiais e profundas podem ser classificadas ainda como primárias e secundárias. As primeiras ocorrem em pacientes com um ou mais sítios manipulados durante o ato operatório e estão relacionadas à incisão primária, como por exemplo, uma infecção na incisão torácica, no caso de cirurgias de revascularização do miocárdio, para as quais há um sítio doador envolvido. Quando a infecção ocorre no sítio doador, isto é, local de retirada do vaso, é chamada infecção incisional secundária (Horan, Andrus, Dudeck, 2008; Brasil, 2009).

Infecção incisional superficial ocorre nos primeiros 30 dias, após a cirurgia e envolve a pele e tecidos subcutâneos. É diagnosticada, segundo os seguintes critérios: drenagem purulenta da incisão superficial; micro-organismos isolados assepticamente de fluido ou tecido de incisão superficial; abertura da incisão pelo cirurgião na vigência de, pelo menos, um dos seguintes sinais ou sintomas: dor, hipersensibilidade, tumefação, eritema, calor local, com cultura positiva ou não realizada; diagnóstico de infecção cirúrgica dado pelo cirurgião (Horan, Andrus, Dudeck, 2008; Brasil, 2009).

Será considerada uma infecção incisional profunda da ferida operatória, quando ocorrer nos primeiros 30 dias após o procedimento e/ou um ano se envolver o uso de próteses. Para o diagnóstico, são considerados

os seguintes critérios: se houver evidência de drenagem de secreção purulenta a partir de tecidos profundos, não envolvendo órgãos ou espaços; deiscência espontânea ou exploração pelo cirurgião associada a evidência de, pelo menos, um dos sinais ou sintomas: febre (temperatura axilar $>37,8^{\circ}\text{C}$), dor ou hipersensibilidade local (exceto se a cultura for negativa); evidência de abscesso ou de infecção profunda encontrada por exame direto, histológico ou de imagem ou diagnóstico médico de infecção profunda do sítio cirúrgico (Horan, Andrus, Dudeck, 2008; Brasil, 2009).

A infecção envolvendo órgãos ou espaços manipulados durante o ato operatório ocorre nos primeiros 30 dias ou até um ano, após o procedimento cirúrgico quando houver prótese. O diagnóstico será feito mediante preenchimento de, pelo menos, um dos seguintes critérios: cultura positiva de secreção ou tecido do órgão/cavidade obtido assepticamente; presença de abscesso ou outra evidência de que a infecção envolve planos profundos, identificada em reoperação, exame clínico, histocitopatológico ou exame de imagem ou, diagnóstico de infecção, envolvendo órgão/cavidade dado pelo médico assistente. (Horan, Andrus, Dudeck, 2008; Brasil, 2009). A Figura 1 apresenta esquema para melhor entendimento das estruturas que podem estar envolvidas na infecção do sítio cirúrgico.

Figura 1 Seção transversal da parede abdominal, relacionando a anatomia com a classificação das infecções do sítio cirúrgico

Fonte: Mangram et al., 1999

2.3.3 Antibioticoprofilaxia cirúrgica

Profilaxia, conforme o dicionário médico, refere-se ao uso de um medicamento com o objetivo de prevenir uma doença (Dorland, 2004). A antibioticoprofilaxia cirúrgica refere-se a uma breve administração de antimicrobianos, que se inicia antes da incisão cirúrgica. Seu uso tem como objetivo atingir níveis teciduais adequados da droga em uso com vistas à redução da quantidade de micro-organismos viáveis no sítio cirúrgico e retardar sua multiplicação. (Woods, Dellinger, 1998; Stratchounski et al., 2005; SIGN, 2008).

O uso de antimicrobianos para profilaxia cirúrgica corresponde a mais de 40% do total do consumo dessas drogas em algumas instituições, com prevalência de uso em unidades cirúrgicas, acima de 80%. As más práticas associadas a seu uso estão relacionadas a grandes variações na indicação e, conseqüentemente, no consumo de antimicrobianos, impactando diretamente o consumo de recursos e nas características da microbiota local (SIGN, 2008).

Recomendações específicas, personalizadas e pautadas em evidências científicas, quanto ao uso de antibióticos para profilaxia cirúrgica, reduzem a utilização inapropriada de antimicrobianos e a infecção do sítio cirúrgico. Ainda, minimizam a ocorrência de eventos adversos e efeitos indesejáveis sobre a microbiota e sobre as defesas do paciente (SIGN, 2008). Entretanto, é importante destacar que o uso de antibióticos profiláticos é um adjuvante em relação ao sucesso de um procedimento cirúrgico e não substitui a qualidade da técnica cirúrgica e a aplicação das demais práticas recomendadas para prevenção e controle de infecção (Mangram et al., 1999).

Em geral, a definição das políticas de uso de antimicrobianos parte da CCIH, entretanto é importante que participem da decisão, representantes das equipes cirúrgicas, microbiologistas, enfermeiros e representantes do laboratório de microbiologia. Conforme descrito acima, é fundamental que tais políticas atendam às necessidades da instituição em questão e,

portanto, é imprescindível que a elaboração das mesmas esteja embasada em dados referentes à microbiota local e às características da população atendida. Com base nessas informações deverá, então, ser elaborado um documento contendo a padronização de drogas, contemplando seu nome comercial, bem como seu princípio ativo. Esse documento deve ser atualizado regularmente, considerando eventuais alterações na microbiota local e/ou conforme indicação de literatura científica.

As recomendações referentes ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica devem estar pautadas nas melhores práticas disponíveis, aliadas à avaliação dos riscos e benefícios associados a seu uso. Caso se entenda como positiva a indicação do uso de antibioticoprofilaxia, se faz necessária a escolha da droga a ser utilizada para cada tipo de procedimento cirúrgico; a determinação da dose; o momento adequado em relação a administração da primeira dose, considerando o tempo necessário para a obtenção de disponibilidade tecidual adequada; a via de administração, bem como a duração do antimicrobiano indicado (Strachounski et al., 2005).

Indicação de antibioticoprofilaxia cirúrgica: riscos e benefícios associados

A primeira consideração a ser feita, antes da indicação do uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, conforme as recomendações publicadas pelo *Scottish Intercollegiate Guidelines Network* (SIGN) em 2008, diz respeito a seus potenciais riscos e benefícios. Estes incluem o risco para infecção do sítio cirúrgico, as repercussões em caso de ocorrência de infecção e a efetividade de uso de antibioticoprofilaxia para o procedimento em questão. Por outro lado, não menos importante é a análise das consequências do uso de antibioticoprofilaxia para o paciente. Como exemplo, podem ser citadas a associação do uso de antibióticos com o aumento de risco de colite e diarreias, em especial, aquelas causadas por *Clostridium difficile*, que frequentemente, são observadas em indivíduos idosos, com graves doenças de base, internação prolongada e/ou internados, durante a ocorrência de surtos. Outro ponto negativo relacionado ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica está associado ao surgimento ou aumento do número de micro-

organismos resistentes. Como principais benefícios, pode ser apontada a redução da mortalidade pós-cirúrgica em procedimentos, envolvendo o cólon. Para a maior parte dos procedimentos cirúrgicos, entretanto, o que se observa é a redução da morbidade no pós-operatório, ou seja, a diminuição da incidência de infecção do sítio cirúrgico (SIGN, 2008).

A indicação de antibioticoprofilaxia cirúrgica deve ser pautada em evidências quanto a sua eficácia na redução de infecção do sítio cirúrgico. Assim, existem quatro níveis de indicação: altamente indicado, recomendado, deve ser considerado e não recomendado. O uso de antimicrobianos profiláticos está altamente indicado se, indiscutivelmente, impactar na redução da morbidade, na redução de custos hospitalares e na provável redução do consumo de antimicrobianos. Está indicado quando seu uso está associado à redução da morbidade, custos hospitalares e provável redução do consumo de antimicrobianos. O uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica deve ser considerado para todos os pacientes, levando em conta os riscos de infecção do sítio cirúrgico e eventuais prejuízos associados a sua ocorrência. E, por fim, o uso de antibióticos profiláticos não está indicado para procedimentos em que não haja comprovação clínica de sua eficácia e cujo risco para a ocorrência de infecção seja baixo, pois é provável que esteja contribuindo para o aumento no consumo de antimicrobianos em detrimento de um pequeno benefício clínico (Mangram et al., 1999; SIGN, 2008).

O uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica está indicado para todos os procedimentos que abordem vísceras ocas colonizadas, entretanto, há menos evidências quanto a seu benefício para cirurgias consideradas limpas e, portanto, não está indicado para todos os procedimentos assim classificados. A profilaxia cirúrgica não está indicada para cirurgias classificadas como infectadas, visto que, nesses casos, indica-se o uso de antibioticoterapia (Strachounski et al., 2005).

Escolha do antimicrobiano

A escolha do antibiótico a ser utilizado, como profilático para procedimentos cirúrgicos deve, indispensavelmente, considerar a microbiota do local a ser abordado. Apesar da existência de uma grande variedade de micro-organismos capazes de causar infecção do sítio cirúrgico o que se observa são infecções ocasionadas por uma pequena variedade de micro-organismos. Com frequência, são identificados como agentes causadores de infecção, micro-organismos Gram positivos, colonizantes de pele, como os *Staphylococcus* sp., identificados, sobretudo, em infecções, após cirurgias limpas. Micro-organismos Gram negativos são mais observados em infecções decorrentes de cirurgias que abordam o trato gastrointestinal.

A principal alternativa de escolha para antibioticoprofilaxia cirúrgica são as cefalosporinas. Estas drogas são bastante estudadas para uso profilático por oferecerem boa cobertura para micro-organismos Gram positivos e Gram negativos, além de terem farmacocinética adequada e apresentarem custos relativamente baixos. Dessa maneira, são indicados para grande parte dos procedimentos cirúrgicos (Mangram et al., 1999).

O uso de glicopeptídeos pode estar indicado em instituições com alta prevalência de *Staphylococcus aureus* resistente à oxacilina (MRSA) ou *Staphylococcus* coagulase negativa também resistentes à oxacilina. Neste cenário, observam-se grandes benefícios, especialmente, em cirurgias envolvendo o uso de próteses (Mangram et al., 1999; SIGN, 2008).

Dose, via de administração e momento da primeira dose

Na maioria dos casos, o padrão de dose recomendado para o antimicrobiano em questão, quando usado de forma profilática é igual ao indicado para uso terapêutico; entretanto, deve ser considerado o peso do paciente, sendo necessário em alguns casos aumento da dose indicada (Strachounski et al., 2005).

No que se refere à escolha da via de administração de antimicrobianos profiláticos, a via endovenosa é mais efetiva na prevenção

de infecção do sítio cirúrgico, uma vez que atinge rapidamente os níveis séricos e teciduais desejados. Além disso, facilita a administração em sala cirúrgica reduzindo, assim, eventuais falhas em relação ao momento de administração da primeira dose (SIGN, 2008).

O uso de antimicrobianos por via oral deve ser evitado em razão das variações nas concentrações séricas e teciduais, associadas às características próprias de cada indivíduo no que se refere à absorção e distribuição da droga (Strachounski et al., 2005).

Outro aspecto negativo da administração por via oral refere-se às dificuldades relativas ao controle do momento de administração do antibiótico, já que isso ocorre fora do centro cirúrgico. A administração diretamente na cavidade abdominal ou pleural apresenta dificuldades para atingir concentrações teciduais adequadas e, portanto, deve ser evitada. Outras vias de administração, como a tópica ou a administração diretamente no sítio operatório, como é o caso de cimento ósseo contendo antimicrobianos ou da administração intravítrea, mostraram eficácia em casos específicos e quando combinadas ao uso sistêmico (Strachounski et al., 2005; SIGN, 2008).

Cirurgias com indicação de administração por outras vias que não a parenteral, não fazem parte do grupo das cirurgias avaliadas pelo presente estudo.

O momento de infusão da primeira dose deve considerar as características do antimicrobiano indicado. Segundo Strachounski et al. (2005), o antimicrobiano deve ser administrado com intervalo de tempo de até 60 minutos antes da incisão da pele. Outros estudos apontam para melhores resultados, quando as drogas, especialmente as cefalosporinas, são administradas até 30 minutos antes da incisão (Mangram et al., 1999; SIGN, 2008).

Classen et al. (1992), em seu estudo sobre o momento da administração do antibiótico profilático e o risco para a ocorrência de infecção do sítio cirúrgico, observaram significativa redução da eficácia da antibioticoprofilaxia quando a droga foi administrada mais de 3 horas antes da incisão. Há variações pontuais na indicação do momento ideal para a

administração da primeira dose, como é o caso da vancomicina, para a qual deve ser considerado o tempo mínimo de infusão da droga, que é de 1 hora (Mangram et al., 1999).

Entretanto, garantir apenas a administração no momento correto não é suficiente para assegurar a eficácia da antibioticoprofilaxia. É preciso garantir que haverá disponibilidade da droga em níveis teciduais adequados no decorrer de todo o procedimento cirúrgico, o que pode ser alterado em casos de cirurgias prolongadas ou naquelas com grandes perdas sanguíneas, em que há reposição maciça da volemia. Para tais procedimentos, podem estar indicadas doses adicionais de antimicrobianos. Zanetti, Giardina e Platt et al. (2001) observaram redução de 16% no risco global de infecção do sítio cirúrgico pós-cirurgia cardíaca, quando foi administrada dose extra de cefazolina para procedimentos com duração acima de 240 minutos. Em relação às perdas sanguíneas, deve ser considerada uma dose extra de antibiótico, após reposição volêmica, para procedimentos cirúrgicos, nos quais se observa perda sanguínea maior de 1.500 mL (SIGN, 2008). Tal indicação está embasada em evidências encontradas em estudos, como o realizado por Swoboda et al. (1996), que dosaram níveis séricos e teciduais de cefazolina em pacientes submetidos a procedimentos neurocirúrgicos, e identificaram valores abaixo da concentração inibitória mínima indicada para a droga.

Duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica

O tema, duração adequada da antibioticoprofilaxia cirúrgica, ainda não está claramente definido e são encontradas recomendações divergentes na literatura científica. Para procedimentos cirúrgicos de curta duração e baixo risco de infecção, há evidências de que uma única dose de antibiótico é suficiente, para que a profilaxia cirúrgica seja eficaz, não havendo, portanto, recomendação de se prolongar o tempo de uso de antibióticos profiláticos, com o objetivo de reduzir o risco para infecção do sítio cirúrgico (SIGN, 2008)

Existem discussões em torno de cirurgias prolongadas e para procedimentos de cirurgia cardíaca e torácica. No caso das cirurgias cardíacas, as divergências quanto à duração da antibioticoprofilaxia, segundo Edwards et al. (2006), são explicadas: 1) pela existência de poucos estudos envolvendo esquemas idênticos do uso de antibiótico profilático, comparando durações diferentes; 2) por baixos índices de infecção do sítio cirúrgico, sugerindo que o esquema utilizado atualmente está correto e 3) por estudos demonstrando pequena vantagem para profilaxias indicadas por tempo prolongado. As razões citadas pelos autores, para justificar tempos maiores de manutenção do antibiótico profilático para cirurgias cardíacas, estão focadas, sobretudo, no uso de circulação extracorpórea, associada a uma grande variedade de seqüelas fisiológicas. Tais sequelas incluem a redução da defesa humoral e da fagocitose, além da ativação da ação dos leucócitos, reduzindo, assim, a defesa contra micro-organismos invasores. A hipotermia sistêmica ocorrida durante a cirurgia também é um fator associado à maior ocorrência de infecção do sítio cirúrgico.

Há especulações, ainda, sobre a relação entre o uso de antibióticos por tempo prolongado e o surgimento de micro-organismos multirresistentes, bem como a ocorrência de eventos adversos, como toxicidade e infecções causadas por *Clostridium difficile*. Edwards et al. (2006) encontraram diretrizes clínicas sobre a administração de antibioticoprofilaxia com regimes divergentes quanto ao tempo de uso e a droga indicada. Foram encontradas publicações indicando, desde doses únicas de antibiótico até a manutenção da droga por 24, 48 e 72 horas, além de outras publicações sem recomendações específicas. Assim, os autores concluíram que há evidências de que o uso de antibioticoprofilaxia, para procedimentos de cirurgia cardíaca, por 48 horas, é eficaz. Destacam a existência de alguma evidência de que a indicação de antibioticoprofilaxia para cirurgias cardíacas por 24 horas poderia ser tão eficaz quanto à utilização por 48 horas. Entretanto, estudos complementares são necessários para se assegurar a supremacia da indicação de antibioticoprofilaxia por 24 horas sobre 48 horas (Edwards et al., 2006).

Ressalte-se que, no campo de estudo desta dissertação, a recomendação quanto a duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica para procedimentos de cirurgia cardíaca é de 48 horas.

A despeito da existência de orientações e rotinas para administração de antimicrobianos profiláticos, baseadas no descrito acima, ainda são observadas utilizações inadequadas. Com o objetivo de reduzir o consumo desnecessário dessas drogas, a *Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America* (IDSA) recomenda o uso de formulários específicos para o acompanhamento de sua utilização. A IDSA sugere que sejam avaliados tópicos, como o tipo de procedimento realizado, momento da administração da primeira dose de antibiótico e estratificação dos procedimentos de urgência e eletivos, além do potencial de contaminação da ferida. Deverá ser apresentada justificativa para os procedimentos cirúrgicos com indicação de uso de antibiótico profilático para os quais não seja identificada sua administração, assim como para alterações feitas quanto ao tipo de droga utilizada e redução ou prorrogação do tempo de uso. Segundo o IDSA, esta prática pode reduzir em mais de 40% as prescrições inadequadas (Dellit et al., 2007).

3 OBJETIVOS

3.1 GERAL

O presente estudo teve como objetivo geral avaliar a conformidade de práticas de uso de antibioticoprofilaxia em cirurgia por especialidade e procedimento cirúrgico.

3.2 ESPECÍFICOS

- ❖ Calcular os índices de conformidade de práticas de uso de antibioticoprofilaxia em cirurgias cardíacas, ortopédicas e neurológicas, por meio da aplicação de indicadores clínicos de avaliação;
- ❖ Associar os índices de conformidade geral obtidos nas especialidades cirúrgicas com local de internação no pós-operatório, dados demográficos do paciente (idade, sexo), local de internação no pós-operatório imediato e IRIC.

4 CASUÍSTICA E MÉTODO

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo de avaliação que, segundo Polit, Hungler (1999), se refere a uma forma de pesquisa aplicada, envolvendo achados sobre o desempenho de programas, práticas, procedimentos ou normas, buscando acessar a qualidade ou o sucesso desse desempenho. De acordo com as tipologias de avaliação descritas por Novaes (2000), a avaliação pretendida situa-se predominantemente na Avaliação Para Gestão. Já, nas tipologias apresentadas por Polit, Hungler (1999), situa-se na Avaliação de Análise de Processo.

Quanto ao desenho, optou-se pelo método retrospectivo transversal analítico, como o mais apropriado para o alcance dos objetivos propostos.

4.2 CENÁRIO

O estudo foi realizado no serviço de Clínica Cirúrgica em um hospital geral de médio porte, com 200 leitos, localizado na cidade de São Paulo. Trata-se de uma instituição filantrópica voltada ao atendimento de convênios, particulares e funcionários das empresas mantenedoras. A instituição em questão conta com especialidades para atendimento clínico, cirúrgico, maternidade, berçário, pediatria e unidades de terapia intensiva (adulto, infantil e neonatal). Estão disponíveis sete salas cirúrgicas, além de 40 leitos de terapia intensiva para adultos e 19 de terapia intensiva voltada para neonatologia e pediatria.

A instituição realiza, em média, 500 procedimentos cirúrgicos por mês e conta com 34 leitos de Clínica Cirúrgica onde o atendimento é voltado aos

cuidados a pacientes nas fases de pré e pós-operatório. A equipe assistencial é composta por sete enfermeiros e 26 técnicos de enfermagem divididos equitativamente nos períodos diurno e noturno. O atendimento médico é prestado por corpo clínico aberto, composto por um número variável de profissionais cadastrados na instituição.

4.3 CASUÍSTICA

Retrospectivamente, foram avaliados prontuários de pacientes adultos (18 anos e mais), de ambos os sexos, submetidos a cirurgias das especialidades cardíaca, neurológica e ortopédica que permaneceram internados na Clínica Cirúrgica ou na UTI da instituição, pelo menos, durante o período indicado para a manutenção da antibioticoprofilaxia que variou entre 24 horas e 5 dias, após o procedimento conforme consta no Anexo 1.

A razão para a seleção dessas especialidades ocorreu por serem originariamente limpas e as mais prováveis para indicação de antibioticoprofilaxia cirúrgica. Foram excluídos procedimentos dessas especialidades cujos pacientes estavam em uso de antibioticoterapia no momento da intervenção cirúrgica, por infecção em qualquer sítio.

4.4 PRÁTICAS DE USO OU NÃO USO DE ANTIBIOTICOPROFILAXIA A SEREM AVALIADAS

As práticas de uso de antibioticoprofilaxia em cirurgia a serem avaliadas correspondem àquelas elaboradas na forma de indicadores clínicos secundários, presentes no Manual de Avaliação de Práticas de Controle de Infecção Hospitalar (São Paulo, 2006) e correspondem aos parâmetros que seguem:

1. Uso ou não uso de antibioticoprofilaxia em cirurgia segundo recomendação do guia da instituição;
2. Uso de antibioticoprofilaxia em cirurgia com droga recomendada pelo guia da instituição;
3. Uso de antibioticoprofilaxia em cirurgia com tempo de utilização recomendado pelo guia da instituição;
4. Uso de antibioticoprofilaxia em cirurgia segundo via recomendada pelo guia da instituição;
5. Uso de antibioticoprofilaxia em cirurgia segundo o momento de início recomendado pelo guia da instituição;
6. Uso de antibioticoprofilaxia em cirurgia segundo dose recomendada pelo guia da instituição.

A avaliação desses parâmetros buscou a conformidade de condutas de profilaxia em cirurgia com normas estabelecidas pela própria instituição, conforme apresentadas no Anexo 1.

De acordo com o referido Manual, tais indicadores destinam-se a uma forma de avaliação mais detalhada, baseada na decisão de seu aprofundamento, no sentido de iniciar um trabalho de melhoria do uso de antimicrobianos na instituição. Os indicadores secundários podem ser utilizados para a avaliação inicial e outras sucessivas, com intenção de averiguar progressos quanto a seu índice de conformidade (São Paulo, 2006).

4.5 VARIÁVEIS DE ASSOCIAÇÃO

A avaliação das práticas quanto ao uso e não uso de antibioticoprofilaxia considerou, tanto a conformidade geral quando **todos** os parâmetros atendiam ao guia da instituição, como a conformidade isolada de cada um deles (uso ou não uso, droga, dosagem, momento de início, via de administração e duração da antibioticoprofilaxia).

Por sua vez, os resultados obtidos foram correlacionados com as seguintes variáveis:

- ❖ Condições individuais dos pacientes submetidos aos procedimentos cirúrgicos, compreendendo idade e sexo;
- ❖ IRIC, que inclui o índice ASA, classificação pré-operatória do risco anestésico do paciente conforme a *American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification* (ASA), tempo cirúrgico e potencial de contaminação;
- ❖ Local de internação do paciente no pós-operatório imediato (unidade cirúrgica ou UTI); e
- ❖ Especialidade cirúrgica.

Conforme citado na seção 2.2.1, o IRIC foi proposto pelo CDC para minimizar as diferenças entre as características relacionadas aos indivíduos e aos procedimentos, de forma a prever o risco para infecção do sítio cirúrgico. Tal índice considera o potencial de contaminação do sítio cirúrgico, cirurgias prolongadas e classificação ASA $\geq$ III, com cada uma dessas variáveis somando um ponto para a obtenção do IRIC (Wong, 2004).

Em relação ao potencial de contaminação, conforme citado no presente estudo, foram incluídas apenas cirurgias limpas, ou seja, aquelas realizadas em tecidos normalmente isentos de microbiota.

A classificação ASA é um indicador de gravidade desenvolvido pela Sociedade Americana de Anestesiologistas, em 1940, com o objetivo inicial de uniformizar a classificação de gravidade dos pacientes cirúrgicos e, assim, permitir análises estatísticas em estudos com pacientes cirúrgicos

(Owens, Felts, Spitznagel, 1978). No decorrer das décadas seguintes até a atualidade a classificação ASA sofreu algumas alterações e, hoje, temos a seguinte classificação (ASA, 2010):

- ❖ ASA I: paciente saudável;
- ❖ ASA II: paciente com doença sistêmica leve;
- ❖ ASA III: paciente com doença sistêmica grave;
- ❖ ASA IV: paciente com doença sistêmica grave que é uma ameaça constante à vida;
- ❖ ASA V: paciente moribundo que não se espera que sobreviva à cirurgia;
- ❖ ASA VI: paciente em morte encefálica, cujos órgãos estão sendo removidos para doação.

Em relação à duração do procedimento cirúrgico, foram considerados prolongados os procedimentos com tempo cirúrgico superior ao percentil 75, com base em dados coletados em hospitais americanos, pelo NHSN no período entre 2006 e 2008 (Edwards et al., 2009). Para cirurgias não mencionadas nesta publicação (outras artroplastias), o percentil foi calculado com base em dados da instituição avaliada, por meio do cálculo do percentil 75.

Em relação às especialidades cirúrgicas, alguns procedimentos, como artrodese de coluna, são realizados tanto pela especialidade de neurocirurgia como pela ortopedia. Os procedimentos foram classificados em um ou outro grupo, conforme a especialidade a que os cirurgiões pertenciam e segundo cadastro médico na instituição sob análise.

4.6 INSTRUMENTOS PARA AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS SELECIONADAS

Os instrumentos que contemplam a avaliação dessas práticas selecionadas, estão originariamente presentes no Manual de Indicadores de

Avaliação da Qualidade de Práticas de Controle de Infecção Hospitalar, na forma de indicadores clínicos de avaliação processual (São Paulo, 2006).

Esses indicadores são apresentados na forma de construtos operacionais, que orientam a aplicação da avaliação das práticas a eles correspondentes. Estão dispostos, portanto, na forma de operações concretas e indicam, o que se avalia, como deve ocorrer a coleta de informações e sua mensuração. Com isso, eles buscam garantir uniformidade na avaliação e legitimidade da representação empírica dos dados. Apresentam a vantagem de permitir reconhecer com antecipação a melhor prática disponível, fundamentada cientificamente, e, desse modo, elaborar o índice de conformidade da prática realizada em relação à melhor prática esperada.

Conforme já citado no capítulo anterior, esses indicadores foram previamente submetidos à validação de conteúdo por meio de julgamento de técnica de consenso de especialistas, quanto a seu construto operacional, representatividade e aplicabilidade. Os procedimentos utilizados para tanto são apresentados no Anexo 2.

Os itens constitutivos dos construtos de cada indicador são:

Título: identifica o nome do indicador, com seu código respectivo;

Descrição: enuncia e justifica a prática a ser avaliada e sua importância para o controle de infecção hospitalar (porque avaliar);

Fundamentação científica e/ou legal: relaciona as bases disponíveis utilizadas para evidência ou sustentação do conteúdo sob avaliação de cada indicador, nas formas de estudos científicos isolados, diretrizes clínicas, normas de órgãos governamentais e de sociedades de especialistas e consenso de especialistas;

Tipo de avaliação: explicita se é estrutura, processo ou resultado;

Fórmula do indicador: na forma de numerador e denominador, descreve, a maneira mais objetiva possível, sobre o que deve ser medido;

Amostra para cálculo do indicador: orienta sobre a necessidade de proceder a uma amostragem que garanta representatividade da totalidade das ações sob avaliação de um dado período;

Fontes de informações: explicitam locais e formas para coleta das informações necessárias para avaliação de cada indicador, definidas, segundo critérios que propiciem maior fidedignidade e/ou acessibilidade possível. De acordo com o tipo de indicador tais fontes podem ser: documentais (prontuário, manual de procedimentos, atas de reuniões etc.), observações diretas, entrevistas, etc. Algumas fontes documentais necessitam de rastreamento por um dado período, a fim de comprovar a realização contínua e regular da atividade sob avaliação, como é o caso de busca de eventos e elaboração de relatórios da vigilância epidemiológica de IRAS;

Critérios de avaliação: descreve como o dado deve ser coletado e qualificado. Os critérios foram padronizados em: A (Atende); NA (Não Atende); AP (Atende Parcialmente); IN (Inaplicável, quando o serviço não realiza ou não possui o item sob avaliação);

Planilha: gráfico construído para a coleta das informações, elaboração do cálculo de conformidade e anotação de observações; e

Cálculo do indicador: espaço reservado para cálculo de conformidade do indicador, após todas as aplicações efetuadas.

Para correlacionar os índices de conformidade a serem obtidos, com base nesses indicadores, com fatores associados, foi construído também um instrumento (Apêndice 1), contendo as variáveis previamente definidas no item 4.5.

4.7 DEFINIÇÃO DA AMOSTRA

As avaliações propostas necessitam de amostragem para garantir sua representatividade e precisão estatística em relação à realidade sob avaliação e sugerem o cálculo baseado na conformidade que se espera quanto à adesão às práticas selecionadas (SÃO PAULO, 2006). O tamanho da amostra necessário para estimar a proporção de conformidade da

antibioticoprofilaxia foi calculado com a seguinte fórmula (para o teste bicaudal):

$$n = \frac{p_0 q_0 \left(z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta} \sqrt{\frac{p_1 q_1}{p_0 q_0}} \right)^2}{(p_1 - p_0)^2}$$

onde

p_0 : proporção de conformidade esperada ou sob a hipótese nula

$q_0 = 1 - p_0$: proporção de não conformidade

p_1 : proporção de conformidade alternativa

$q_1 = 1 - p_1$: proporção de não conformidade alternativa

$z_{1-\alpha/2}$: escore-z para o nível de significância

$z_{1-\beta}$: escore-z para o poder do teste

Com uma proporção arbitrada de conformidade de 50% (para maximizar o tamanho da amostra), uma proporção alternativa de 44% ou 56% (margem de erro de 6%), uma significância de 5% e poder de 90%, o tamanho da amostra foi de 726 procedimentos (aproximado para o próximo inteiro).

Como o objetivo foi avaliar a conformidade em três tipos de especialidades, a proporção do número de cirurgias de cada especialidade, a partir de 2005 até junho de 2009, foi a que segue, conforme os dados da Tabela 1.

Tabela 1 - Proporção do número de cirurgias por especialidade e ano, São Paulo - 2010

<i>Especialidade/ Ano</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>	<i>N</i>
Cardíaca	220	178	236	291	90	1015	0,1371	100
Neurocirurgia	270	229	246	301	166	1212	0,1637	119
Ortopedia	490	1100	1352	1488	747	5177	0,6992	508
Total	980	1507	1834	2080	1003	7404	1	727

O tamanho da amostra em cada estrato (especialidade) é dado na coluna (n), com valor aproximado para o próximo inteiro, com esse critério de arredondamento o tamanho da amostra foi de 727 procedimentos. O valor da coluna (n) foi obtido, multiplicando o tamanho da amostra de 726 pelo valor da coluna (%) (Rosner, 2006).

4.8 PERÍODO DE COLETA DOS DADOS

A coleta dos dados iniciou-se, após aprovação do projeto pela Banca de Exame de Qualificação e pelo Comitê de Ética em Pesquisa e compreendeu o período entre novembro de 2009 e março de 2010.

4.9 PROCEDIMENTOS PARA A COLETA DE DADOS

Com base no total de procedimentos cirúrgicos realizados na instituição sob análise, entre janeiro de 2005 e junho de 2009 os prontuários foram selecionados, a partir da randomização da amostra, por meio de sorteio do número de registro dos pacientes. Em razão de problemas com registros em prontuário, optou-se por acrescentar 3% ao número de prontuários resultantes do cálculo inicial do tamanho da amostra, totalizando, assim, 749 prontuários avaliados, obtidos junto ao Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME) da instituição onde foi realizada a coleta de dados.

4.10 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS

O estudo foi orientado pelo descrito na Resolução nº 196/1996 do Ministério da Saúde, que trata de pesquisas com seres humanos e aprovado pelo Comitê de Ética da Escola de Enfermagem da USP (ANEXO 3) (Brasil, 1996). Também foi solicitada autorização formal da instituição, campo do estudo, para a coleta dos dados (ANEXO 4).

Garantiu-se o anonimato quanto aos nomes dos pacientes que tiveram seus prontuários incluídos no estudo, assim como das equipes que participaram das cirurgias, nas quais o uso da antibioticoprofilaxia foi avaliado. Por se tratar de um estudo de avaliação, sem implicações de quaisquer tipos de riscos à saúde de pacientes e profissionais, foi descartado o documento de Consentimento Livre e Esclarecido.

4.11 TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados coletados foram lançados e tabulados em planilha de dados e analisados quantitativamente, em números absolutos e percentuais, sendo armazenados em um banco específico para este estudo

Para o cálculo das conformidades geral e por parâmetro foram utilizadas as próprias fórmulas indicadas nos construtos de cada indicador, presente no ANEXO 2, que são as que seguem:

1. Indicador de avaliação do uso de antibioticoprofilaxia em cirurgia, segundo recomendação do guia da instituição

Nº de cirurgias nas quais foram administrados antimicrobianos conforme, as recomendações contidas no guia	
Número de cirurgias avaliadas	X 100

2. Indicador de avaliação do uso de antibioticoprofilaxia em cirurgia com droga recomendada pelo guia da instituição

Nº de cirurgias em que se usou a droga indicada no guia	
Número de cirurgias avaliadas que receberam antibioticoprofilaxia	X 100

3. Indicador de avaliação do uso de antibioticoprofilaxia em cirurgia com tempo de utilização recomendado pelo guia da instituição

Nº de cirurgias em que se usou a droga e duração indicada no guia	
Número de cirurgias avaliadas que receberam antibioticoprofilaxia com droga indicada no guia	X 100

4. Indicador de avaliação do uso de antibioticoprofilaxia em cirurgia, segundo via recomendada pelo guia da instituição

Nº de cirurgias em que se usou antibioticoprofilaxia, segundo a via recomendada no guia	
Número de cirurgias avaliadas que receberam antibioticoprofilaxia	X 100

5. Indicador de avaliação do uso de antibioticoprofilaxia em cirurgia, segundo momento indicado pelo guia da instituição

$$\frac{\text{Nº de cirurgias em que se usou antibioticoprofilaxia segundo, o momento recomendado no guia}}{\text{Número de cirurgias avaliadas que receberam antibioticoprofilaxia}} \times 100$$

6. Indicador de avaliação do uso de antibioticoprofilaxia em cirurgia, segundo dose indicada pelo guia da instituição

$$\frac{\text{Nº de cirurgias em que se usou antibioticoprofilaxia, segundo droga e dose recomendada no guia}}{\text{Número de cirurgias avaliadas que receberam antibioticoprofilaxia segundo droga indicada no guia}} \times 100$$

7. Conformidade geral

$$\frac{\text{Nº de cirurgias em que se usou antibioticoprofilaxia segundo droga, dose, via, momento e duração recomendada no guia}}{\text{Número de cirurgias avaliadas}} \times 100$$

Para as análises estatísticas, foi utilizado o *Software Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 17.0. Para a comparação da conformidade com as características individuais dos pacientes, foi aplicado o Teste do Qui-quadrado. Para casos em que mais de 20% das caselas tiveram valores inferiores a 5 foi utilizado o Teste da Razão de Verossimilhança e para tabelas 2 X 2, o Teste Exato de Fisher. Adotou-se 5% ($p \leq 0,05$), como nível de significância para todos os testes.

5 RESULTADOS

Foram coletados dados referentes às práticas de antibioticoprofilaxia de 749 procedimentos cirúrgicos, sendo um destes excluído em razão de óbito no centro cirúrgico, totalizando, portanto, 748 cirurgias incluídas, das quais 423 (56,6%) tinham indicação de uso e 325 (43,4%) de não uso, de acordo com as recomendações da CCIH da instituição sob estudo.

Conforme apresentado no capítulo anterior, para definir a conformidade geral dos procedimentos cirúrgicos com indicação de antibioticoprofilaxia foram considerados seis parâmetros: uso de antimicrobiano, droga indicada, via de administração, dose, hora da infusão da primeira dose e duração no pós-operatório. Em outras palavras, para alcançar a conformidade geral de uso de antibioticoprofilaxia foi necessário o atendimento de todos esses parâmetros. Entretanto, as cirurgias para as quais não havia indicação de antibioticoprofilaxia, conforme o guia da instituição, foram avaliadas apenas quanto ao uso ou não de antibiótico.

Os dados da Tabela 2 apresentam os resultados de conformidade geral obtidos.

Tabela 2 - Conformidade geral quanto ao uso ou não uso de antibioticoprofilaxia, conforme indicação da CCIH da instituição sob estudo, por especialidade cirúrgica, São Paulo - 2010

<i>Antibioticoprofilaxia</i>									
<i>Especialidade Cirúrgica</i>	<i>Sem indicação</i>			<i>Com indicação</i>			<i>Total</i>		
	<i>C N (%)</i>	<i>NC N (%)</i>	<i>Total N (%)</i>	<i>C N (%)</i>	<i>NC N (%)</i>	<i>Total N (%)</i>	<i>C N (%)</i>	<i>NC N (%)</i>	<i>Total N (%)</i>
<i>Cardíaca</i>	-	-	-	3 (3,0)	98 (97,0)	101 (100,0)	3 (3,0)	98 (97,0)	101 (100,0)
<i>Neurocirurgia</i>	1 (25,0)	3 (75,0)	4 (100,0)	3 (2,4)	121 (97,6)	124 (100,0)	4 (3,1)	124 (96,9)	128 (100,0)
<i>Ortopedia</i>	28 (8,7)	293 (91,3)	321 (100,0)	2 (1,0)	196 (99,0)	198 (100,0)	30 (5,8)	489 (94,2)	519 (100,0)
<i>Total</i>	<i>29 (8,7)</i>	<i>296 (91,0)</i>	<i>325 (100,0)</i>	<i>8 (1,9)</i>	<i>415 (98,1)</i>	<i>423 (100,0)</i>	<i>37 (4,9)</i>	<i>711 (95,1)</i>	<i>748 (100,0)</i>
C = Conforme NC = Não conforme									

Segundo os dados da Tabela 2, o índice de conformidade geral obtido foi de apenas 4,9%. A conformidade relacionada à indicação de não uso foi mais alta (8,7%) do que a indicação de uso (1,9%) de antibioticoprofilaxia cirúrgica.

Com relação às especialidades, as cirurgias ortopédicas obtiveram índice de conformidade geral maior (5,8%) do que as de neurocirurgia (3,1%) e cardíacas (3,0%).

Para todas as cirurgias cardíacas, havia indicação de uso de antibioticoprofilaxia, conforme o guia da instituição. Já, para as neurocirurgias e cirurgias ortopédicas, a conformidade para procedimentos sem indicação de antibioticoprofilaxia foi de 25,0% e 8,7%, respectivamente, e para procedimentos com indicação foi de 2,4% e 1,0%, respectivamente.

Os dados das Tabelas seguintes (3, 4 e 5) apresentam os índices de conformidade de cada especialidade cirúrgica, segundo os tipos de procedimentos.

Tabela 3 - Conformidade geral quanto ao uso de antibioticoprofilaxia em cirurgias cardíacas, conforme o tipo de procedimento, São Paulo - 2010

<i>Com indicação de antibioticoprofilaxia</i>			
<i>Procedimentos de cirurgia cardíaca</i>	<i>C N (%)</i>	<i>NC N (%)</i>	<i>Total N (%)</i>
Revascularização do miocárdio	-	71 (70,3)	71 (100,0)
Troca valvar	-	14 (13,9)	14 (100,0)
Outros*	3 (3,0)	13 (12,9)	16 (100,0)
Total	3 (3,0)	98 (97,0)	101 (100,0)

C = Conforme NC = Não conforme

* Seis correções de aneurisma de aorta com revascularização do miocárdio, quatro correções de aneurisma, duas toracectomias para drenagem do pericárdio, uma comissurotomia mitral, uma correção da comunicação interventricular, uma correção da comunicação interventricular com revascularização do miocárdio e uma ressecção de tumor cardíaco.

Para todos os procedimentos de cirurgia cardíaca, havia indicação de uso de antibioticoprofilaxia e 3,0% deles obtiveram conformidade, ou seja, atenderam a todos os seis parâmetros considerados, que foram classificados, como outros procedimentos (comissurotomia mitral, ressecção de tumor cardíaco e troca valvar com revascularização do miocárdio).

Nenhum procedimento de revascularização do miocárdio e troca valvar obteve conformidade.

Os dados da Tabela 4 apresentam a distribuição da conformidade geral por tipo de procedimento neurocirúrgico, correspondendo à: artrodese de coluna, craniotomia, laminectomia, excisão de tumor nervoso e radiculotomia.

Tabela 4 - Conformidade geral quanto ao uso ou não uso de antibioticoprofilaxia em cirurgias neurológicas, conforme o tipo de procedimento, São Paulo - 2010

<i>Antibioticoprofilaxia</i>									
<i>Procedimentos de Neurocirurgia</i>	<i>Sem indicação</i>			<i>Com indicação</i>			<i>Total</i>		
	<i>C N (%)</i>	<i>NC N (%)</i>	<i>Total N (%)</i>	<i>C N (%)</i>	<i>NC N (%)</i>	<i>Total N (%)</i>	<i>C N (%)</i>	<i>NC N (%)</i>	<i>Total N (%)</i>
Artrodese	-	-	-	1 (1,4)	70 (98,6)	71 (100,0)	1 (1,4)	70 (98,6)	71 (100,0)
Craniotomia	-	-	-	1 (2,9)	33 (97,1)	34 (100,0)	1 (2,9)	33 (97,1)	34 (100,0)
Laminectomia	-	-	-	1 (5,3)	18 (94,7)	19 (100,0)	1 (5,3)	18 (94,7)	19 (100,0)
Excisão de tumor nervoso	-	1 (100,0)	1 (100,0)	-	-	-	-	1 (100,0)	1 (100,0)
Radiculotomia	1 (33,3)	2 (66,6)	3 (100,0)	-	-	-	1 (25,0)	2 (75,0)	4 (100,0)
Total	1 (25,0)	3 (75,0)	4 (100,0)	3 (2,4)	121 (97,6)	124 (100,0)	4 (3,1)	124 (96,9)	128 (100,0)
C = Conforme NC = Não conforme									

Conforme os dados da Tabela 4, as radiculotomias obtiveram melhor índice de conformidade geral (25,0%), dentre as cirurgias neurológicas avaliadas. No entanto, isso correspondeu a uma **única** cirurgia. Nos demais procedimentos, a conformidade foi sempre muito baixa, o que contribuiu para o baixo índice de conformidade geral também nesta especialidade cirúrgica (3,1%).

Melhor índice de conformidade foi obtido nas cirurgias em que não havia indicação de antibioticoprofilaxia (25,0%), porém elas corresponderam à grande minoria (4) do total de cirurgias neurológicas avaliadas (124).

Os dados da Tabela 5 apresentam a conformidade geral quanto às práticas de uso de antibioticoprofilaxia para cirurgias ortopédicas, segundo o tipo de procedimento realizado.

Tabela 5 - Conformidade geral quanto ao uso ou não uso de antibioticoprofilaxia em cirurgias ortopédicas, conforme o tipo de procedimento, São Paulo - 2010

<i>Antibioticoprofilaxia</i>									
<i>Procedimentos de cirurgia ortopédica</i>	<i>Sem indicação</i>			<i>Com indicação</i>			<i>Total</i>		
	<i>C N (%)</i>	<i>NC N (%)</i>	<i>Total N (%)</i>	<i>C N (%)</i>	<i>NC N (%)</i>	<i>Total N (%)</i>	<i>C N (%)</i>	<i>NC N (%)</i>	<i>Total N (%)</i>
Correção de fratura	-	-	-	2 (1,0)	129 (65,1)	131 (100,0)	2 (1,0)	129 (65,1)	131 (100,0)
Artroplastia de quadril	-	-	-	-	33 (16,6)	33 (100,0)	-	33 (16,6)	33 (100,0)
Artroplastia de joelho	-	-	-	-	26 (13,1)	26 (100,0)	-	26 (13,1)	26 (100,0)
Outros*	-	-	-	-	8 (4,0)	8 (100,0)	-	8 (4,0)	8 (100,0)
Artroscopia	15 (6,4)	218 (93,6)	233 (100,0)	-	-	-	15 (6,4)	218 (93,6)	233 (100,0)
Neurólise	4 (28,6)	10 (71,4)	14 (100,0)	-	-	-	4 (28,6)	10 (71,4)	14 (100,0)
Osteotomia	3 (23,1)	10 (76,9)	13 (100,0)	-	-	-	3 (23,1)	10 (76,9)	13 (100,0)
Outros	1 (7,7)	12 (92,3)	13 (100,0)	-	-	-	1 (7,7)	12 (92,3)	13 (100,0)
Correção de hálux valgus	-	12 (100,0)	12 (100,0)	-	-	-	-	12 (100,0)	12 (100,0)
Retirada de material de síntese	4 (36,4)	7 (63,6)	11 (100,0)	-	-	-	4 (36,4)	7 (63,6)	11 (100,0)
Tenoplastia	-	11 (100)	11 (100,0)	-	-	-	-	11 (100)	11 (100,0)
Tenólise	1 (12,5)	7 (87,5)	8 (100,0)	-	-	-	1 (12,5)	7 (87,5)	8 (100,0)
Pseudoartrodese	-	6 (100,0)	6 (100,0)	-	-	-	-	6 (100,0)	6 (100,0)
Total	28 (8,7)	293 (91,3)	321 (100,0)	2 (1,0)	196 (99,0)	198 (100,0)	30 (5,8)	489 (94,2)	519 (100,0)

C = Conforme

NC = Não conforme

* Artrodeses de coluna e outras artroplastias que não de quadril e joelho.

As retiradas de material de síntese obtiveram melhor conformidade (36,4%) dentre todas as cirurgias ortopédicas, seguindo-se as neurólises (28,6%), osteotomias (23,1%) e tenólises (12,5%). Os demais procedimentos, que constituem a grande maioria das cirurgias ortopédicas, obtiveram conformidade abaixo de 10,0%, o que contribuiu sobremaneira para o baixo índice de conformidade geral (5,8%) identificado nessa especialidade. Devem ser destacadas as artroscopias e correções de fratura, que corresponderam à maior proporção de procedimentos dessa especialidade e obtiveram conformidade de apenas 6,4% e 1,0%, respectivamente. Nenhuma artroplastia, correção de *halux valgus*, tenoplastia, artrodese ou pseudoartrodese, obteve conformidade.

A conformidade geral também foi maior nessa especialidade quando não havia indicação (8,7%) do que quando havia indicação (1,0%) de antibioticoprofilaxia.

De forma geral, as retiradas de material de síntese, neurólises e osteotomias foram os procedimentos que obtiveram melhores índices de conformidade (36,4%, 28,6% e 23,1%, respectivamente).

Os dados das Tabelas 6, 7 e 8 apresentam a distribuição do número de parâmetros de uso de antibioticoprofilaxia em conformidade, em relação às especialidades cirúrgicas e tipos de cirurgias.

Tabela 6 - Número de parâmetros em conformidade quanto ao uso de antibioticoprofilaxia em cirurgias cardíacas, segundo os tipos de procedimento, São Paulo - 2010

<i>Procedimentos de cirurgia cardíaca</i>					
<i>Nº de parâmetros em conformidade</i>	<i>Revascularização do miocárdio N (%)</i>	<i>Outros procedimentos N (%)</i>	<i>Troca valvar N (%)</i>	<i>Total N (%)</i>	<i>Acumulado N (%)</i>
6	-	3 (18,8)	-	3 (3,0)	3 (3,0)
5	30 (42,3)	6 (37,5)	5 (35,7)	41 (40,6)	44 (46,3)
4	9 (12,7)	2 (12,5)	2 (14,3)	13 (12,9)	57 (56,4)
3	27 (38,0)	4 (25,0)	6 (42,9)	37 (36,6)	94 (93,1)
2	5 (7,0)	1 (6,3)	1 (7,1)	7 (6,9)	101 (100,0)
Total	71 (70,3%)	16 (15,8%)	14 (13,9%)	101 (100,0)	

Conforme os dados da Tabela 6, embora apenas 3,0% dos procedimentos de cirurgia cardíaca tenham obtido conformidade geral quanto ao uso de antibioticoprofilaxia, nenhum apresentou todos os parâmetros avaliados em desacordo com o preconizado pelo guia da instituição. Ressalte-se também que 93,1% dessas cirurgias atenderam a pelo menos três dos seis parâmetros avaliados. A maior proporção correspondeu a cinco parâmetros atendidos (40,6%), seguindo-se três (36,6%) e quatro (12,9%). De forma geral, o melhor desempenho quanto ao número de parâmetros atendidos foi obtido nas revascularizações do miocárdio com cinco parâmetros atendidos em 42,3% dos procedimentos.

Tabela 7 - Número de parâmetros em conformidade quanto ao uso de antibioticoprofilaxia em neurocirurgia, conforme os tipos de procedimentos, São Paulo - 2010

<i>Procedimentos de neurocirurgia</i>					
<i>Nº de parâmetros em conformidade</i>	<i>Artrodese N (%)</i>	<i>Craniotomia N (%)</i>	<i>Laminectomia N (%)</i>	<i>Total N (%)</i>	<i>Acumulado N (%)</i>
6	1 (1,4)	1 (2,9)	1 (5,3)	3 (2,4)	3 (2,4)
5	35 (49,3)	16 (47,1)	8 (42,1)	59 (47,6)	62 (50,0)
4	16 (22,5)	6 (17,7)	6 (31,6)	28 (22,6)	90 (72,6)
3	11 (15,5)	5 (14,7)	3 (15,8)	19 (15,3)	109 (87,9)
2	7 (9,9)	5 (14,7)	-	12 (9,7)	121 (97,6)
0	1 (1,4)	1 (2,9)	1 (5,3)	3 (2,4)	124 (100,0)
Total	71 (100,0)	34 (100,0)	19 (100,0)	124 (100,0)	

Conforme os dados da Tabela 7, apesar do índice do baixo de conformidade geral em neurocirurgia (2,4%), a maioria (87,9%) dos procedimentos atendeu pelo menos três dos parâmetros avaliados. E quase a metade do total de cirurgias atendeu a cinco parâmetros (47,6%), seguindo-se quatro (22,6%) e três (15,3%). Somente 2,4% delas não atenderam a qualquer parâmetro.

Proporcionalmente, as cirurgias de artrodese atenderam ao maior número de parâmetros avaliados (5-49,3%).

Tabela 8 - Número de parâmetros em conformidade quanto ao uso de antibioticoprofilaxia, conforme os tipos de cirurgias ortopédicas, São Paulo - 2010

<i>Procedimentos de cirurgia ortopédica</i>						
<i>Nº de parâmetros em conformidade</i>	<i>Artroplastia de joelho N (%)</i>	<i>Artroplastia de quadril N (%)</i>	<i>Correção de fratura N (%)</i>	<i>Outros procedimentos N (%)</i>	<i>Total N (%)</i>	<i>Acumulado N (%)</i>
6	-	-	2 (1,5)	-	2 (1,0)	2 (1,0)
5	12 (46,2)	19 (57,6)	64 (48,9)	4 (50,0)	99 (50,0)	101 (51,0)
4	11 (42,3)	8 (24,2)	57 (43,5)	3 (37,5)	79 (39,9)	180 (90,9)
3	2 (7,7)	3 (9,1)	3 (2,3)	-	8 (4,0)	188 (94,9)
2	-	2 (6,1)	-	1 (12,5)	3 (1,5)	191 (96,5)
0	1 (3,8)	1 (3,0)	5 (3,8)	-	7 (3,5)	198 (100,0)
Total	26 (100,0)	33 (100,0)	131 (100,0)	8 (100,0)	198 (100,0)	

* Artrodeses de coluna e outras artroplastias que não de quadril e joelho.

Conforme os dados da Tabela 8, apesar da conformidade geral para cirurgias ortopédicas também ter sido muito baixa (1,0%), a imensa maioria delas atendeu a, pelo menos, três dos parâmetros avaliados (94,9%). Observa-se, também, que 50,0% desses procedimentos atenderam a cinco parâmetros, seguindo-se quatro (39,9%). Somente 5,0% dos procedimentos avaliados atenderam a apenas dois parâmetros ou nenhum.

As artroplastias de quadril apresentaram melhor desempenho atendendo a cinco parâmetros em 57,6% dos procedimentos avaliados.

A seguir, os dados da Tabela 9, apresentam a conformidade e os motivos de não conformidade em relação aos parâmetros de uso de antibioticoprofilaxia, segundo as especialidades cirúrgicas quando havia indicação de uso de antibiótico profilático.

Tabela 9 – Conformidade e motivos de não conformidade quanto ao uso antibioticoprofilaxia quando havia indicação de uso, conforme o guia da instituição, por especialidade cirúrgica, São Paulo - 2010

<i>Variáveis</i>	<i>Especialidade cirúrgica</i>			
	<i>Cardíaca</i> <i>N (%)</i>	<i>Neurocirurgia</i> <i>N (%)</i>	<i>Ortopedia</i> <i>N (%)</i>	<i>Total</i> <i>N (%)</i>
<i>Uso de antibioticoprofilaxia</i>				
Sim	101 (100,0)	121 (97,6)	191 (96,5)	413 (97,6)
Não	-	3 (2,4)	7 (3,5)	10(2,4)
Total	101 (100,0)	124 (100,0)	198 (100,0)	423 (100,0)
<i>Momento da 1ª dose¹</i>				
Conforme preconizado	72 (71,3)	79 (65,3)	107 (56,0)	258 (62,5)
Antes do preconizado	3 (3,0)	3 (2,5)	5 (2,6)	11 (2,7)
Após o preconizado	18 (17,8)	15 (12,4)	19 (9,9)	52 (12,6)
Sem registro de horário	8 (7,9)	24 (19,8)	60 (31,4)	92 (22,3)
Total	101 (100,0)	121 (100,0)	191 (100,0)	413 (100,0)
<i>Droga¹</i>				
Preconizada	63 (62,4)	90 (74,4)	181 (94,8)	334 (80,9)
Não preconizada	38 (37,6)	31 (25,6)	10 (5,2)	79 (19,1)
Total	102 (100,0)	121 (100,0)	191 (100,0)	413 (100,0)
<i>Via de administração¹</i>				
Conforme (EV)	101 (100,0)	121 (100,0)	191 (100,0)	413 (100,0)
Não conforme	-	-	-	-
Total	101 (100,0)	121 (100,0)	191 (100,0)	413 (100,0)
<i>Dose^{1,2}</i>				
Preconizada	58 (90,5)	90 (100,0)	179 (98,9)	326 (97,6)
Não preconizada	6 (9,5)	-	2 (1,1)	8 (2,4)
Total	63 (100,0)	90 (100,0)	181 (100,0)	334 (100,0)
<i>Duração da antibioticoprofilaxia^{1,2}</i>				
Conforme	6 (9,5)	6 (6,7)	4 (2,2)	16 (4,8)
Muito curta	34 (54,0)	49 (54,4)	97(53,6)	180 (53,9)
Muito longa	23 (36,5)	35 (38,9)	80 (44,2)	138 (41,3)
Total	63 (100,0)	90 (100,0)	181 (100,0)	334 (100,0)

1. Excluídos 10 procedimentos (3-neurocirurgia e 7-ortopedia) em que a antibioticoprofilaxia não foi utilizada, apesar de indicada.

2. Excluídos 79 procedimentos em que o antimicrobiano utilizado foi divergente do preconizado.

A via de administração obteve 100,0% de conformidade, ou seja, todas as cirurgias que utilizaram antibioticoprofilaxia aplicaram a droga por via parenteral, conforme indicado pelo guia da instituição.

O acato quanto ao uso de antibioticoprofilaxia, conforme indicado pelo guia da instituição, ocorreu na quase totalidade dos procedimentos avaliados (97,6%). Ou seja, quase todas as cirurgias utilizaram antibioticoprofilaxia quando ela estava de fato indicada. As cirurgias cardíacas, por sua vez, obtiveram 100,0% de conformidade em relação a esse parâmetro.

O mesmo índice de conformidade (97,6%) foi obtido quando avaliada a dose administrada, dentre as cirurgias que utilizaram antibioticoprofilaxia, conforme indicado pelo guia da instituição. Todas as neurocirurgias apresentaram conformidade (100,0%) em relação à dose.

O tipo de droga e o momento de início da antibioticoprofilaxia obtiveram conformidade em mais da metade dos casos (80,9% e 62,5% respectivamente). Com relação ao tipo de droga, as cirurgias cardíacas, dessa vez, apresentaram o maior índice de não conformidade (37,6%), seguindo-se as neurocirurgias (25,6%) e ortopédicas (5,2%).

No caso de não conformidade relacionada ao momento de administração da primeira dose, o principal motivo foi ausência de registro de horário (22,3%), seguindo-se a aplicação após (12,6%) e antes (2,7%) dos períodos máximo e mínimo preconizados. Entre as especialidades cirúrgicas, o maior índice de não conformidade ocorreu entre as cirurgias ortopédicas (43,9%), seguindo-se as neurológicas (34,7%) e cardíacas (28,7%).

A questão de não conformidade, portanto, correspondeu, fundamentalmente, à duração da antibioticoprofilaxia, cuja inadequação foi identificada em 95,2% dos procedimentos, com proporcionalidade entre as especialidades (97,8%-ortopédicas, 93,3%-neurocirurgias e 90,5%-cardíacas).

Os motivos das inadequações associadas à duração da antibioticoprofilaxia foram, sobretudo, duração mais curta (53,9%) e mais longa (41,3%) do que o preconizado pelo guia da instituição. As cirurgias ortopédicas foram as que mais apresentaram não conformidade em relação

a esse parâmetro (53,6%, curta e 44,2%, longa), seguindo-se as neurocirurgias (curta, 54,4% e longa, 38,9%) e cardíacas (54,0%, curta e 36,5%, longa)

Os dados da Tabela seguinte identificam os tipos de drogas utilizadas nas cirurgias estudadas e as proporções de conformidade e não conformidade, segundo o guia da instituição.

Tabela 10 - Conformidade e motivos de não conformidade quanto ao tipo de droga utilizada para antibioticoprofilaxia, segundo o guia da instituição, por especialidade cirúrgica, São Paulo - 2010

<i>Antimicrobianos/conformidade</i>	<i>Especialidade cirúrgica</i>			
	<i>Cardíaca N (%)</i>	<i>Neurocirurgia N (%)</i>	<i>Ortopedia N (%)</i>	<i>Total N (%)</i>
Droga				
Cefazolina				
Indicado	49 (74,2)	89 (93,7)	181 (100,0)	319 (93,3)
Não indicado*	17 (25,8)	6 (6,3)	-	23 (6,7)
Total	66 (100,0)	95 (100,0)	181 (100,0)	342 (100,0)
Cefuroxima				
Indicado	-	1 (4,8)	-	1 (2,3)
Não indicado*	18 (100,0)	20 (95,2)	5 (100,0)	43 (97,7)
Total	18 (100,0)	21 (100,0)	5 (100,0)	44 (100,0)
Vancomicina + gentamicina				
Indicado	14 (87,5)	-	-	14 (82,4)
Não indicado*	2 (12,5)	1 (100,0)	-	3 (17,6)
Total	16 (100,0)	1 (100,0)	-	17 (100,0)
Vancomicina				
Indicado	-	-	-	-
Não indicado*	1 (100,0)	-	2 (100,0)	3 (100,0)
Total	1 (100,0)	-	2 (100,0)	3 (100,0)
Outros antimicrobianos**				
Indicado	-	-	-	-
Não indicado*	-	4 (100,0)	3 (100,0)	7 (100,0)
Total	-	4 (100,0)	3 (100,0)	7 (100,0)

* Antimicrobiano não preconizado

** Ampicilina, cefalotina, ciprofloxacina, clindamicina, meropenem, oxacilina

Conforme os dados da Tabela 10, constata-se que a cefazolina foi o antibiótico mais utilizado nas cirurgias avaliadas, assim como o que obteve maior índice de conformidade em relação à escolha da droga (93,3%). Em relação às especialidades, a cefazolina foi corretamente utilizada em 100,0% das cirurgias ortopédicas, 93,7% das neurocirurgias e 74,2% das cirurgias cardíacas.

A vancomicina associada à gentamicina, utilizada muito menos do que a cefazolina obteve o melhor desempenho seguinte, com conformidade de 82,4%.

Por sua vez, a cefuroxima, apesar de mais utilizada que a vancomicina associada à gentamicina, obteve conformidade muito menor (2,3%)

Os demais antimicrobianos (ampicilina, cefalotina, ciprofloxacina, clindamicina, meropenem, oxacilina e vancomicina não associada a gentamicina) foram utilizados em pequena proporção e não foi identificada conformidade em nenhum caso.

Os dados da Tabela 11 apresentam as drogas utilizadas e os motivos de não conformidade, de acordo com o momento da primeira dose.

Tabela 11 - Conformidade e motivos de não conformidade das drogas quanto ao momento de administração da primeira dose, conforme o guia da instituição, por especialidade cirúrgica, São Paulo - 2010

	Especialidade cirúrgica			
Antimicrobianos/conformidade	Cardíaca N (%)	Neurocirurgia N (%)	Ortopedia N (%)	Total N (%)
Momento da 1ª dose				
Cefazolina				
Conforme	54 (81,8)	63 (66,3)	100 (55,2)	217 (63,5)
Antes	1 (1,5)	1 (1,1)	5 (2,8)	7 (2,0)
Após	4 (6,1)	11 (11,6)	17 (9,4)	32 (9,4)
Sem registro	7 (10,6)	20 (21,1)	59 (32,6)	86 (25,1)
Total	66 (100,0)	95 (100,0)	181 (100,0)	342 (100,0)
Cefuroxima				
Conforme	16 (88,9)	15 (71,4)	5 (100,0)	36 (81,8)
Antes	1 (5,6)	-	-	1 (2,3)
Após	-	2 (9,5)	-	2 (4,5)
Sem registro	1 (5,6)	4 (19,0)	-	5 (11,4)
Total	18 (100,0)	21 (100,0)	5 (100,0)	44 (100,0)
Vancomicina + gentamicina				
Conforme	2 (12,5)	-	-	2 (11,8)
Antes	1 (6,3)	-	-	1 (5,9)
Após	13 (81,3)	1 (100,0)	-	14 (82,4)
Sem registro	-	-	-	-
Total	16 (100,0)	1 (100,0)	-	17 (100,0)
Vancomicina				
Conforme	-	-	-	-
Antes	-	-	-	-
Após	1 (100,0)	-	1 (50,0)	2 (66,7)
Sem registro	-	-	1 (50,0)	1 (33,3)
Total	1 (100,0)	-	2 (100,0)	3 (100,0)
Outros antimicrobianos*				
Conforme	-	1 (33,3)	2 (100,0)	3 (60,0)
Antes	-	2 (66,7)	-	2 (40,0)
Total	-	3 (100,0)	2 (100,0)	5 (100,0)

* Ampicilina, cefalotina, ciprofloxacina, clindamicina, meropenem, oxacilina

Em relação ao momento de administração da primeira dose, o antimicrobiano com maior índice de conformidade em relação ao guia da instituição foi a cefuroxima (81,8%), seguindo-se a cefazolina (63,5%). Nas demais drogas, a conformidade foi abaixo de 50,0%. O pior índice de conformidade obtido foi o da vancomicina associada à gentamicina (11,8%).

As principais inadequações observadas foram a administração da droga após o momento recomendado para vancomicina associada à gentamicina (82,4%) e vancomicina sem associação (66,7%), antes do momento recomendado para outros antimicrobianos (ampicilina, cefalotina, ciprofloxacina, clindamicina, meropenem, oxacilina) em 40,0% dos casos e inexistência de registro para vancomicina sem associação (33,3%) e cefazolina (25,1%).

Os dados da Tabela 12 mostram as drogas utilizadas, conforme indicação do guia da instituição em relação à duração da antibioticoprofilaxia.

Tabela 12 - Conformidade e motivos de não conformidade das drogas quanto à duração da antibioticoprofilaxia, segundo o guia da instituição, por especialidade cirúrgica, São Paulo - 2010

<i>Antimicrobianos/conformidade</i>	<i>Especialidade cirúrgica</i>			
	<i>Cardíaca N (%)</i>	<i>Neurocirurgia N (%)</i>	<i>Ortopedia N (%)</i>	<i>Total N (%)</i>
<i>Duração da antibioticoprofilaxia</i>				
Cefazolina				
Conforme	4 (8,2)	6 (6,7)	4 (2,2)	14 (4,4)
Muito curta	33 (67,3)	48 (53,9)	97 (53,6)	178 (55,8)
Muito longa	12 (24,5)	35 (39,3)	80 (44,2)	127 (39,8)
Total	49 (100,0)	89 (100,0)	181 (100,0)	319 (100,0)
Cefuroxima				
Conforme	-	-	-	-
Muito curta	-	1 (100,0)	-	1 (100,0)
Muito longa	-	-	-	-
Total	-	1 (100,0)	-	1 (100,0)
Vancomicina + gentamicina				
Conforme	2 (14,3)	-	-	2 (14,3)
Muito curta	1 (7,1)	-	-	1 (7,1)
Muito longa	11 (78,6)	-	-	11 (78,6)
Total	14 (100,0)	-	-	14 (100,0)

* Ampicilina, cefalotina, ciprofloxacina, clindamicina, meropenem, oxacilina

Conforme foi constatada anteriormente (Tabela 9), a duração foi a maior causa de não conformidade quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica e conforme os dados da Tabela 12 é possível observar que isso ocorreu com todas as drogas utilizadas em todas as especialidades cirúrgicas estudadas.

A duração mais curta do que o tempo preconizado pelo guia da instituição foi a maior causa de não conformidade no caso da cefazolina (55,8%). Já, o oposto correu com a vancomicina associada à gentamicina, cuja prorrogação de uso ocorreu em 78,6% dos casos.

A vancomicina associada à gentamicina foi a droga que obteve o melhor índice de conformidade quanto à duração (14,3%), seguindo-se a cefazolina (4,4%).

Os dados da tabela 13 apresentam as condições individuais dos pacientes submetidos aos procedimentos cirúrgicos com indicação de antibioticoprofilaxia cirúrgica, que foram utilizados como variáveis de associação.

Tabela 13 - Condições individuais dos pacientes submetidos a cirurgias com indicação de antibioticoprofilaxia, em relação às especialidades cirúrgicas, São Paulo - 2010

<i>Variável</i>	<i>Especialidade cirúrgica</i>			
	<i>Cardíaca</i> <i>N (%)</i>	<i>Neurocirurgia</i> <i>N (%)</i>	<i>Ortopedia</i> <i>N (%)</i>	<i>Total</i> <i>N (%)</i>
<i>Idade</i>				
< 60 anos	47 (46,5)	97 (78,2)	86 (43,4)	230 (54,4)
≥ 60 anos	54 (53,5)	27 (21,8)	112 (56,6)	193 (45,6)
<i>Sexo</i>				
Feminino	39 (38,6)	68 (54,8)	133 (67,2)	240 (56,7)
Masculino	62 (61,4)	56 (45,2)	65 (32,8)	183 (43,3)
<i>Cirurgia prolongada</i>				
Não	76 (75,2)	66 (53,2)	137 (69,2)	279 (66,0)
Sim	18 (17,8)	58 (46,8)	61 (30,8)	132 (32,4)
Sem registro	7 (6,9)	-	-	7 (1,7)
<i>ASA</i>				
I	1 (1,0)	46 (37,1)	67 (33,8)	114 (27,0)
II	12 (11,9)	60 (48,4)	91 (46,0)	163 (38,5)
III	81 (80,2)	13 (10,5)	34 (17,2)	128 (30,3)
IV	5 (5,0)	1 (0,8)	-	6 (1,4)
Sem registro*	2 (2,0)	4 (3,2)	6 (3,0)	12 (2,8)
<i>IRIC</i>				
0	12 (11,9)	56 (45,2)	110 (55,6)	178 (42,1)
1	65 (64,4)	48 (38,7)	53 (26,8)	166 (39,2)
2	17 (16,8)	6 (4,8)	10 (5,1)	33 (7,8)
ND**	7 (6,9)	14 (11,3)	25 (12,6)	46 (10,9)
<i>Local de internação no POI</i>				
UTI	100 (99,0)	75 (60,5)	74 (37,4)	249 (58,9)
Unidade de internação	1 (1,0)	44 (35,5)	123 (62,1)	168 (39,7)
Sem registro	-	5 (4,0)	1 (0,5)	6 (1,4)

POI = pós-operatório imediato

* Não encontrado registro em prontuário

** Impossível calcular, por falta de dados registrados

Conforme ilustrado pelos dados da Tabela 13, houve proporcionalidade geral entre pacientes abaixo de 60 anos e com 60 anos e mais (54,4% e 45,6%, respectivamente), exceto nas neurocirurgias, em que predominou a população abaixo de 60 anos (78,2%).

Houve predominância geral do sexo feminino (56,7%), com maior proporção nas cirurgias ortopédicas (67,2%). Nas cardíacas predominou o sexo masculino (61,4%).

Quanto ao tempo cirúrgico, a duração esteve conforme o esperado em 66,0% dentre todos casos, segundo o NHSN (Edwards et al., 2009). A especialidade que obteve o melhor desempenho foi a cirurgia cardíaca (75,2%).

Em relação à gravidade, conforme o índice ASA, a maioria dos pacientes foi classificada como II (38,5%), sendo correspondente às especialidades de neurocirurgia (48,4%) e ortopedia (46,0%). Já, nas cardíacas predominou o índice III (80,2%).

Quanto ao IRIC, predominou o índice 0 (42,1%), seguindo-se o 1 (39,2%) de forma geral. O índice 0 também predominou nas cirurgias ortopédicas (55,6%) e neurocirurgias (45,2%). Nas cardíacas predominou o índice 1 (64,4%).

A UTI foi o local de internação mais frequentemente utilizado no pós-operatório imediato (58,9%), sobretudo, para as cirurgias cardíacas (99,0%) e neurocirurgias (60,5%). Somente nas cirurgias ortopédicas predominou a internação em unidade cirúrgica (62,1%).

Os dados da Tabela 14 apresentam a associação entre a conformidade geral em relação ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica e as condições individuais dos pacientes quanto à idade, sexo, IRIC e local de internação no pós-operatório imediato.

Tabela 14 - Associação entre conformidade geral do uso de antibioticoprofilaxia em procedimentos cirúrgicos, quando indicado, conforme o guia da instituição, e condições individuais dos pacientes, São Paulo - 2010

Condições dos pacientes	Categoria	Conformidade geral				P
		C		NC		
		N	%	N	%	
≥ 60 anos	Não	6	2,6	224	97,4	0,300 ^a
	Sim	2	1,0	191	99,0	
Sexo	F	3	1,3	237	98,8	0,300 ^a
	M	5	2,7	178	97,3	
IRIC ^c	0	5	2,8	173	97,2	0,393 ^b
	1	3	1,8	163	98,2	
	2	-	-	33	100,0	
Local de internação no POI	UC	1	1,8	165	98,2	1,000 ^a
	UTI	5	2,0	244	98,0	

C = Conforme NC = Não conforme POI = pós-operatório imediato UC = unidade cirúrgica

UTI = unidade de terapia intensiva

^a Teste Exato de Fisher

^b Teste da Razão de Verossimilhança

^c Considerados apenas os casos em que o IRIC foi determinado.

Conforme dos dados da Tabela 14, não houve diferenças significativas comparando a conformidade geral do uso de antibioticoprofilaxia, conforme indicado pelo guia da instituição, com condições individuais dos pacientes. Em outras palavras, condições individuais dos pacientes não estiveram relacionadas com os índices gerais de conformidade e não conformidade.

Os dados das Tabelas 15, 16 e 17 apresentam a associação entre a conformidade geral quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, condições individuais dos pacientes e local de internação no pós-operatório imediato por especialidade cirúrgica, respectivamente de cirurgia cardíaca, neurocirurgia e cirurgia ortopédica.

Tabela 15 - Associação entre conformidade geral do uso de antibioticoprofilaxia em procedimentos de cirurgia cardíaca, conforme o guia da instituição, e condições individuais dos pacientes, São Paulo - 2010

Condições dos pacientes	Categoria	Conformidade geral - cirurgia cardíaca				P
		C		NC		
		N	%	N	%	
≥ 60 anos	Não	3	6,4	44	93,6	0,097 ^a
	Sim	-	-	54	100,0	
Sexo	F	1	2,6	38	97,4	1,000 ^a
	M	2	3,2	60	96,8	
IRIC ^c	0	1	8,3	11	91,7	0,402 ^b
	1	2	3,1	63	96,9	
	2	-	-	17	100,0	
Local de internação no POI	UI	-	-	1	100,0	1,000 ^a
	UTI	3	3,0	97	97,0	

C = Conforme NC = Não conforme POI = pós-operatório imediato UC = unidade cirúrgica

UTI = unidade de terapia intensiva

^a Teste Exato de Fisher

^b Teste da Razão de Verossimilhança

^c Considerados apenas os casos em que o IRIC foi determinado.

Conforme ilustra a Tabela 15, verifica-se que não houve diferenças significativas em relação à conformidade geral obtida para procedimentos de cirurgia cardíaca e condições individuais dos pacientes. O que equivale a dizer que as condições individuais dos pacientes não foram determinantes da conformidade ou não conformidade das práticas de antibioticoprofilaxia em procedimentos de cirurgia cardíaca.

Tabela 16 - Associação entre conformidade geral do uso de antibioticoprofilaxia em neurocirurgia, quando indicada conforme o guia da instituição, e condições individuais dos pacientes, São Paulo - 2010

Condições dos pacientes	Categoria	Conformidade geral - neurocirurgia				P
		C		NC		
		N	%	N	%	
≥ 60 anos	Não	2	2,1	95	97,9	0,525 ^a
	Sim	1	3,7	26	96,3	
Sexo	F	1	1,5	67	98,5	0,589 ^a
	M	2	3,6	54	96,4	
IRIC ^c	0	2	3,6	54	96,4	0,759 ^b
	1	1	2,1	47	97,9	
	2	-	-	6	100,0	
Local de internação no POI	UC	1	2,3	43	97,7	1,000 ^a
	UTI	2	2,7	73	97,3	

C = Conforme NC = Não conforme POI = pós-operatório imediato UC = unidade cirúrgica

UTI = unidade de terapia intensiva

^a Teste Exato de Fisher

^b Teste da Razão de Verossimilhança

^c Considerados apenas os casos em que o IRIC foi determinado.

Conforme a Tabela 16, não houve diferenças significativas comparando a conformidade geral do uso de antibioticoprofilaxia em procedimentos neurocirúrgicos, conforme indicado pelo guia da instituição, com as condições individuais dos pacientes. Em outras palavras, as condições individuais dos pacientes não interferiram nos índices gerais de conformidade e não conformidade.

Tabela 17 - Associação entre conformidade geral do uso de antibioticoprofilaxia em cirurgia ortopédica, quando indicada conforme o guia da instituição, e condições individuais dos pacientes, São Paulo - 2010

Condições dos pacientes	Categoria	Conformidade geral - cirurgia ortopédica				P
		C		NC		
		N	%	N	%	
≥ 60 anos	Não	1	1,2	85	98,8	1,000 ^a
	Sim	1	0,9	111	99,1	
Sexo	F	1	0,8	132	99,2	0,550 ^a
	M	1	1,5	64	98,5	
IRIC ^c	0	2	1,8	108	98,2	0,402 ^b
	1	-	-	53	100,0	
	2	-	-	10	100,0	
Local de internação no POI	UC	2	1,6	121	98,4	0,529 ^a
	UTI	-	-	74	100,0	

C = Conforme NC = Não conforme POI = pós-operatório imediato UC = unidade cirúrgica

UTI = unidade de terapia intensiva

^a Teste Exato de Fisher

^b Teste da Razão de Verossimilhança

^c Considerados apenas os casos em que o IRIC foi determinado.

Os dados da Tabela 17 revelam que não houve diferenças significativas na associação entre a conformidade geral em procedimentos de cirurgia ortopédica quanto ao uso de antibioticoprofilaxia, segundo o indicado pelo guia da instituição, e condições individuais dos pacientes. Ou seja, condições individuais dos pacientes não interferiram nos índices gerais de conformidade e não conformidade.

A Tabela 18 apresenta a associação entre conformidade ao parâmetro administração de antibioticoprofilaxia cirúrgica, quando a mesma estava indicada pelo guia da instituição e as condições individuais dos pacientes.

Tabela 18 - Associação entre conformidade ao parâmetro administração de antibioticoprofilaxia cirúrgica, quando indicada pelo guia da instituição, e condições individuais dos pacientes, São Paulo - 2010

Condições dos pacientes	Categoria	Uso de antibioticoprofilaxia				P
		C		NC		
		N	%	N	%	
≥ 60 anos	Não	225	97,8	5	2,2	1,000 ^a
	Sim	188	97,4	5	2,6	
Sexo	F	236	98,3	4	1,7	0,341 ^a
	M	177	96,7	6	3,3	
IRIC ^c	0	171	96,1	7	3,9	0,114 ^b
	1	164	98,8	2	1,2	
	2	33	100,0	-	-	
Local de internação no POI	UC	161	95,8	7	4,2	0,098 ^a
	UTI	246	98,8	3	1,2	

C = Conforme NC = Não conforme POI = pós-operatório imediato UC = unidade cirúrgica

UTI = unidade de terapia intensiva

^a Teste Exato de Fisher

^b Teste da Razão de Verossimilhança

^c Considerados apenas os casos em que o IRIC foi determinado.

Conforme ilustra a Tabela 18, também não foram observadas diferenças significativas entre a conformidade do parâmetro administração de antibioticoprofilaxia, quando indicada pelo guia da instituição, e condições dos pacientes. Ou seja, as condições dos pacientes não interferiram nesse parâmetro.

A Tabela 19 apresenta a associação entre a conformidade ao parâmetro momento de administração da primeira dose de antibiótico, conforme indicado pelo guia da instituição, e as condições individuais dos pacientes.

Tabela 19 - Associação entre conformidade ao parâmetro momento da primeira dose para procedimentos cirúrgicos com indicação de antibioticoprofilaxia pelo guia da instituição e condições individuais dos pacientes, São Paulo - 2010

Condições dos pacientes	Categoria	Momento da primeira dose				P
		C		NC		
		N	%	N	%	
≥ 60 anos	Não	143	63,3	82	36,4	0,618 ^a
	Sim	115	61,2	73	38,8	
Sexo	F	150	63,6	86	36,4	0,597 ^a
	M	108	61,0	69	39,0	
IRIC ^b	0	107	62,6	64	37,4	0,005^a
	1	128	78,0	36	22,0	
	2	20	60,6	13	39,4	
Local de internação no POI	UC	92	57,1	69	42,9	0,052 ^a
	UTI	164	66,7	82	33,3	

C = Conforme NC = Não conforme POI = pós-operatório imediato UC = unidade cirúrgica

UTI = unidade de terapia intensiva

^a Teste do Qui-quadrado

^b Considerados apenas os casos em que o IRIC foi determinado.

Conforme a Tabela 19 verifica-se que, dessa vez, houve diferenças significativas, porém somente quanto ao IRIC. Ou seja, para pacientes classificados com o IRIC 1 a conformidade ao momento da primeira dose foi significativamente maior (78,0%), do que nos demais índices.

Os dados da Tabela 20 apresentam a associação entre condições individuais dos pacientes e conformidade ao parâmetro droga utilizada, quando havia indicação de uso de antibioticoprofilaxia, conforme o guia da instituição.

Tabela 20 - Associação entre conformidade ao parâmetro tipo de droga para procedimentos cirúrgicos com indicação pelo guia da instituição e condições individuais dos pacientes, São Paulo - 2010

Condições dos pacientes	Categoria	Droga				P
		C		NC		
		N	%	N	%	
≥ 60 anos	Não	182	80,9	43	19,1	0,992 ^a
	Sim	152	80,9	36	19,1	
Sexo	F	195	82,6	41	17,4	0,295 ^a
	M	139	78,5	38	21,5	
IRIC ^b	0	152	88,9	19	11,1	0,001^a
	1	121	73,8	43	26,2	
	2	25	75,8	8	24,2	
Local de internação no POI	UC	148	91,9	13	8,1	< 0,001^a
	UTI	181	73,6	65	26,4	

C = Conforme NC = Não conforme POI = pós-operatório imediato UC = unidade cirúrgica

UTI = unidade de terapia intensiva

^a Teste do Qui-quadrado

^b Considerados apenas os casos em que o IRIC foi determinado.

O IRIC e o local de internação no pós-operatório imediato apresentaram diferenças significativas com relação à conformidade ao parâmetro tipo de droga utilizada na antibioticoprofilaxia cirúrgica. Em outras palavras, a conformidade ao tipo de droga foi significativamente maior para pacientes classificados com o IRIC 0 e para aqueles internados na unidade cirúrgica, segundo os dados da Tabela 20.

A Tabela 21 apresenta a associação entre conformidade ao parâmetro dose de antimicrobiano para pacientes com indicação de uso de antibioticoprofilaxia, conforme o guia da instituição, e as condições individuais da população estudada.

Tabela 21 - Associação entre conformidade ao parâmetro dose para procedimentos cirúrgicos com indicação de antibioticoprofilaxia pelo guia da instituição e condições individuais dos pacientes, São Paulo - 2010

Condições dos pacientes	Categoria	Dose				P
		C		NC		
		N	%	N	%	
≥ 60 anos	Não	179	98,4	3	1,6	0,476 ^a
	Sim	147	96,7	5	3,3	
Sexo	f	192	98,5	3	1,5	0,285 ^a
	m	134	96,4	5	3,6	
IRIC ^c	0	151	99,3	1	0,7	0,119 ^b
	1	116	95,9	5	4,1	
	2	24	96,0	1	4,0	
Local de internação no POI	UC	146	98,6	2	1,4	0,303 ^a
	UTI	176	96,7	6	3,3	

C = Conforme NC = Não conforme POI = pós-operatório imediato UC = unidade cirúrgica

UTI = unidade de terapia intensiva

^a Teste Exato de Fisher

^b Teste da Razão de Verossimilhança

^c Considerados apenas os casos em que o IRIC foi determinado.

Com base nos dados da Tabela 21, observa-se que idade maior ou igual a 60 anos, sexo, IRIC e local de internação no pós-operatório imediato não foram determinantes em relação à conformidade quanto à dose utilizada.

A Tabela 22 apresenta a associação entre o parâmetro duração do curso do antibiótico nas cirurgias com indicação de uso de antibioticoprofilaxia pelo guia da instituição e condições da população estudada.

Tabela 22 - Associação entre conformidade ao parâmetro duração para procedimentos cirúrgicos com indicação de antibioticoprofilaxia pelo guia da instituição e condições individuais dos pacientes, São Paulo - 2010

Condições dos pacientes	Categoria	Duração da antibioticoprofilaxia				P
		C		NC		
		N	%	N	%	
≥ 60 anos	Não	9	4,9	173	95,1	0,885 ^a
	Sim	7	4,6	145	95,4	
Sexo	f	8	4,1	187	95,9	0,486 ^a
	m	8	5,8	131	94,2	
IRIC ^b	0	7	4,6	145	95,4	0,757 ^a
	1	7	5,8	114	94,2	
	2	2	8,0	23	92,0	
Local de internação no POI	UC	5	3,4	143	96,6	0,258 ^a
	UTI	11	6,1	170	93,9	

C = Conforme NC = Não conforme POI = pós-operatório imediato UC = unidade cirúrgica

UTI = unidade de terapia intensiva

^a Teste do Qui-quadrado

^b Considerados apenas os casos em que o IRIC foi determinado.

Associação entre a duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica e idade maior ou igual a 60 anos, sexo, IRIC e local de internação no pós-operatório imediato também não apresentou diferenças significativas em relação à duração da antibioticoprofilaxia, segundo os dados da Tabela 22.

6 DISCUSSÃO

A problemática das infecções relacionadas a assistência à saúde é uma preocupação antiga, inicialmente com foco voltado a seu impacto direto sobre a morbidade e a mortalidade. Entretanto, com a evolução da assistência, outros desfechos passaram a ser considerados, como a sua associação à qualidade no atendimento prestado, custos decorrentes além da necessidade de otimização de recursos financeiros na área da saúde não apenas no âmbito local, mas em um sentido global, visto que o problema afeta o sistema de saúde como um todo, despertando, assim, a preocupação de administradores e formuladores de políticas públicas. Tal preocupação, levou à implementação de programas voltados à prevenção e controle das infecções relacionadas à assistência à saúde a partir da década de 1960 (Verdier et al., 2006).

Atualmente, dispões-se de uma vasta série de evidências científicas sobre o tema. Apesar da tendência, no modelo clínico atual, da atenção baseada em protocolos clínicos com padrões definidos por estas evidências, ainda se observa a ocorrência de um grande número de infecções relacionadas à assistência à saúde, com incidência que varia entre 5% e 10% (Weinstein, 1998; Jarvis, 2001). Isto leva a um questionamento: será que as práticas predominantes, hoje, no âmbito da prevenção e controle das infecções relacionadas a assistência à saúde, são suficientes?

Ora, no Brasil, há um modelo baseado nas recomendações da Portaria nº 2616, publicada em 1998 e ainda vigente, que orienta o mapeamento das infecções, relacionando procedimentos e eventos de maior risco, características da microbiota envolvida, uso de antimicrobianos e letalidade associada. Entretanto, analisando-se as recomendações observa-se que as ações estão focadas em estrutura e resultados, sem a associação da análise dos processos utilizados na assistência. Assim, há números indicando a ocorrência ou não de infecção sem, no entanto, identificar as causas desses eventos. Logo, pode-se concluir que este método de avaliação é restrito e necessita de uma abordagem mais abrangente.

Por sua vez, a infecção do sítio cirúrgico está entre as três topografias de infecção relacionada à assistência à saúde mais frequentes e corresponde à principal infecção identificada em pacientes cirúrgicos. No Brasil, corresponde entre 14% e 16% das infecções identificadas em pacientes hospitalizados (Brasil, 2009). Esta topografia está, ainda, associada ao aumento do tempo de internação e custos hospitalares, com impacto direto sobre a morbidade e mortalidade dos pacientes cirúrgicos (Mangram et al., 1999). Considerando o volume de procedimentos cirúrgicos realizados anualmente, ao redor do mundo, este panorama tornou a vigilância e a prevenção das infecções do sítio cirúrgico, bem como de outras complicações, um ponto primordial nas políticas públicas de saúde (WHO, 2008).

Em consonância com a tendência de utilização de indicadores processuais, observam-se algumas iniciativas por parte da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). O Manual de Critérios Nacionais de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde - Sítio Cirúrgico, publicado em 2009, propõe a utilização de indicadores de processo e estrutura para a prevenção de infecção do sítio cirúrgico, sendo um dos itens abordados, a duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica por tempo menor ou igual a 24H (Brasil, 2009).

Em 2010, a ANVISA aderiu à campanha Cirurgias Seguras Salvam Vidas, idealizada pela OMS, com o objetivo de melhorar a segurança do cuidado cirúrgico no mundo. O foco da campanha é a adoção, por parte dos hospitais, de uma lista de verificação da segurança cirúrgica, elaborada por especialistas. Os tópicos constantes da lista englobam três momentos: antes da indução anestésica, antes da incisão cirúrgica e antes do paciente sair da sala cirúrgica. Um dos tópicos da lista de verificação proposta refere-se à checagem da realização de antibioticoprofilaxia cirúrgica 60 minutos antes da incisão cirúrgica (WHO, 2008).

Considerando a importância e o volume de ocorrências das infecções do sítio cirúrgico e tendo como finalidade contribuir para com a melhoria de suas práticas de prevenção e controle, o presente estudo aplicou indicadores processuais para avaliar as práticas de uso de

antibioticoprofilaxia nas especialidades de cirurgia cardíaca, neurológica e ortopédica, em um hospital privado de médio porte, da cidade de São Paulo.

Conforme já explicitado, tais indicadores compõem o Manual de Avaliação da Qualidade de Práticas de Controle de Infecção Hospitalar, e foram previamente validados quanto a seu conteúdo (São Paulo, 2006).

Em relação ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, existe consenso, apoiado em diversos estudos científicos realizados, a partir da década de 1960, no que tange à sua eficácia. John F. Burke, intrigado com os motivos pelos quais o uso de antibióticos não era capaz de evitar a totalidade de infecções causadas por *Staphylococcus* sp., e convicto de que a prevenção das ocorrências era mais efetiva do que o tratamento de infecções já instaladas, idealizou um estudo com o objetivo de responder à seguinte questão: “há algum momento, durante o desenvolvimento de uma lesão infecciosa em que a administração sistemática de antimicrobianos é efetiva na prevenção ou inibição de seu desenvolvimento?” (Burke, 1961)

O pesquisador utilizou cobaias para determinar o período necessário para o desenvolvimento de uma lesão infecciosa primária e comparar os efeitos do uso de antibióticos em vários estágios, durante o desenvolvimento de uma lesão experimental. Para tanto, foram administrados antibióticos (penicilina G cristalina, cloranfenicol, eritromicina e acromicina), por via endovenosa, 1 hora antes e até 6 horas após a contaminação. O experimento constituiu-se de incisões de 2 cm de diâmetro, nas quais foi inoculada uma suspensão contendo *Staphylococcus aureus* com a medição do seu diâmetro após 24 a 30 horas. Com base nesse experimento, o autor concluiu que o uso de antibióticos para profilaxia cirúrgica é efetivo e que o momento crítico, no qual ocorre invasão bacteriana em tecidos abordados durante um procedimento cirúrgico, é o da incisão. Assim, conforme seu experimento, os antimicrobianos administrados, após a realização do procedimento cirúrgico, não têm nenhum efeito no surgimento da lesão. Apesar do uso de antibióticos profiláticos não ser o único fator determinante para ocorrência de infecção do sítio cirúrgico, se a opção pelo uso for feita, a administração deverá ocorrer antes da incisão (Burke, 1961).

No que se refere ao uso de antimicrobianos e ao momento ideal para administração da primeira dose, os resultados do estudo de Bruke (1961) continuam válidos e atuais com algumas alterações.

Excetuando o momento de início da antibioticoprofilaxia, em que há consenso de que ela deve ocorrer, antes da cirurgia; outros parâmetros apresentam divergências entre os autores, tais como droga, dosagem e duração, além da eleição das cirurgias para as quais existe comprovação de benefícios clínicos. Tais divergências fazem com que cada instituição hospitalar elabore, com base na literatura científica e experiência clínica, seus próprios guias de orientação.

Assim, o presente estudo tomou como base, para avaliação das práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, as recomendações vigentes na instituição onde os dados foram coletados.

Conforme proposta do Manual de Avaliação da Qualidade de Práticas de Controle de Infecção Hospitalar, foram analisados dados referentes ao uso, ou não, de antibiótico profilático, droga indicada, via de administração, dose, momento de administração da primeira dose e duração, em cirurgias cardíacas, ortopédicas e neurológicas (São Paulo, 2006). A coleta de dados em prontuário foi realizada de forma retrospectiva e, portanto, limitou-se aos registros feitos pelos profissionais de saúde, os quais, em nossa realidade, nem sempre, são completos, claros e objetivos, levando à perda de dados em algumas situações.

Os indicadores constantes do Manual supracitado foram construídos pautados em consenso de especialistas, que tomaram como base as melhores práticas atualmente disponíveis sobre o uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. Sua aplicação permite estabelecer o grau de conformidade das práticas realizadas em relação às esperadas. Além disso, favorece a identificação imediata de aspectos problemáticos, em relação às práticas avaliadas, e permite reconhecer e direcionar de maneira específica, ações de treinamento, assim como subsidiar a melhoria de sua conformidade.

No cálculo inicial do tamanho amostral, para avaliação das práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, foi obtido o número de 727 procedimentos. Entretanto, devido à eventual falta de registros, foi

estabelecida uma porcentagem de acréscimo de 3% para evitar perdas. Assim, foram avaliados dados de 749 procedimentos cirúrgicos, com exclusão de um procedimento de cirurgia cardíaca em razão de óbito do paciente, antes do término da antibioticoprofilaxia. Dos 748 procedimentos válidos, 101 (13,5%) corresponderam às cirurgias cardíacas, 128 (17,11%) neurocirurgias e 519 (69,4%) cirurgias ortopédicas. Conforme as recomendações da CCIH da instituição sob análise, para 423 (56,6%) desses procedimentos havia indicação de uso de antibioticoprofilaxia e para 325 (43,4%) de não uso.

Em relação às condições individuais dos pacientes, optou-se por apresentar apenas aquelas referentes à população com indicação de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, visto que as associações foram feitas com base nesta população. A média de idade entre pacientes submetidos a procedimentos com indicação de antibioticoprofilaxia, avaliados no presente estudo foi de 56 anos, variando entre 18 e 96 anos. Pouco mais da metade dos pacientes (54,4%) tinha idade abaixo de 60 anos. Entretanto, nos procedimentos de cirurgia cardíaca e ortopédica, houve predomínio de pacientes com idade igual ou superior a 60 anos, com percentuais de 53,5% e 56,6%, respectivamente.

Em relação ao gênero, predominou o sexo feminino (56,7%), característica observada para neurocirurgias (54,8%) e cirurgias ortopédicas (67,2%). Entretanto, a população submetida a cirurgias cardíacas foi predominantemente masculina (61,4%).

O tempo médio de duração das cirurgias foi de 2h52. O menor tempo cirúrgico foi de 15 minutos (correção de fratura); por outro lado, o procedimento de maior duração foi uma artrodese de coluna, com tempo cirúrgico de 13h20. Identificou-se tempo cirúrgico acima do percentil 75, em 32,4% dos procedimentos avaliados que, portanto, foram considerados como prolongados (Edwards et al., 2009). Não foram identificados registros de início e/ou término em 1,7% dos procedimentos avaliados.

A especialidade com melhores tempos cirúrgicos foi a de cirurgia cardíaca, com 75,2% dos procedimentos cirúrgicos abaixo do percentil 75, com tempo médio de duração de 4h24. O menor tempo cirúrgico foi

identificado em uma toracotomia para drenagem do pericárdio (70 minutos) e o maior em uma revascularização do miocárdio (7h30). Por outro lado, a especialidade cirúrgica com o maior número de procedimentos prolongados foi a neurocirurgia (46,8%). Nesta especialidade, a média dos tempos cirúrgicos foi de 3h41, variando entre 25 minutos (laminectomia), e 13h20 (artrodese de coluna).

No presente estudo, a classificação dos pacientes em relação ao índice ASA variou entre I e IV. A maior parte da população foi classificada como ASA II (38,5%) e ASA III (30,3%), com apenas 1,4% dos casos classificados como ASA IV. Maior gravidade foi identificada entre pacientes submetidos a cirurgias cardíacas, com 80,2% dos pacientes classificados como ASA III e com 11,9% como ASA II. Na população submetida a cirurgias neurológicas e ortopédicas foram classificados como ASA II (48,4% e 46,0%), respectivamente, e como ASA III (10,5% e 17,2%, respectivamente). Ainda, foi identificada a falta de registro em relação a esta variável, em 2,8% dos procedimentos cirúrgicos avaliados.

No presente estudo, o IRIC dos procedimentos cirúrgicos analisados variou entre 0 e 2, com 42,1% classificados como IRIC 0. Para cirurgias ortopédicas (55,6%) e neurológicas (45,2%) também foi predominante o IRIC 0. Por outro lado, 64,4% das cirurgias cardíacas foram classificadas como IRIC 1, pelo fato da maioria dos pacientes submetidos a este tipo de procedimento ter sido classificada como ASA III (80,2%).

Em relação ao local de internação no pós-operatório imediato, 58,9% dos pacientes foram para a UTI. As internações em UTI também foram maioria entre pacientes submetidos a cirurgias cardíacas (99,0%) e neurológicas (60,5%). Diferentemente, pacientes submetidos a procedimentos ortopédicos foram internados em unidade cirúrgica em 62,1% dos casos.

Embora não haja indicação de uso de antibioticoprofilaxia em 325, dos 748 procedimentos avaliados, optou-se por incluí-los na análise de conformidade geral, considerando que o uso de antibiótico profilático quando não indicado pelo guia da instituição constitui também uma não conformidade. É importante destacar que as cirurgias com indicação de uso

de antibioticoprofilaxia foram consideradas em conformidade com o indicado, quando concordaram com os seis parâmetros examinados: uso de antimicrobiano, droga indicada, via de administração, dose, momento de infusão da primeira dose e tempo de uso no pós-operatório. De outro lado, para a avaliação dos procedimentos sem indicação de uso de antibioticoprofilaxia foi considerada a concordância com apenas um parâmetro, ou seja, o uso ou não de antibiótico profilático.

Esperava-se que a conformidade geral ficasse próxima ou um pouco abaixo de 50%. Entretanto, tal hipótese foi refutada, visto que o índice obtido foi de 4,9%. Quando considerados procedimentos sem indicação de uso de antibioticoprofilaxia, conforme esperado foi obtido um índice de conformidade maior (8,7%) do que para procedimentos com indicação de uso (1,9%), o que denota que a conformidade obtida para procedimentos sem indicação de uso de antibióticos contribuiu para a elevação do índice de conformidade geral.

Muitos estudos têm sido conduzidos com o intuito de estimar a conformidade das práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica e apresentam índices bastante variados. Conforme os dados do Quadro 5, que resume algumas publicações sobre o tema, pode-se constatar que a adesão às recomendações feitas quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica está longe do ideal. O melhor índice de conformidade obtido, e o único acima de 50%, foi o encontrado por Parulekar et al. (2009) com 52% dos procedimentos em conformidade a todos os parâmetros avaliados. Analisando-se as demais publicações, observam-se melhores resultados nos estudos realizados em países europeus (E2, E3, E4, E5, E6). Os índices de conformidade encontrados pelos demais estudos (E7, E8 e E9) ficaram abaixo de 10%. Vale destacar que em um estudo (E9), o índice de conformidade encontrado foi menor que 1%.

A baixa adesão às recomendações quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, portanto, continua sendo uma questão mundial.

Quadro 5 - Estudos sobre a conformidade das práticas de utilização de antibioticoprofilaxia cirúrgica

<i>Número do estudo</i>	<i>Referência</i>	<i>País</i>	<i>N</i>	<i>Especialidades avaliadas*</i>	<i>Práticas avaliadas</i>	<i>Conformidade geral</i>	<i>Não conforme com todos os parâmetros</i>	<i>Indicação: uso/não uso</i>
E1	Parulekar et al. (2009)	India	90	ORT, CG, URO, CT, OFT	Indicação, droga, dose, momento da primeira dose, duração.	52%	Não Relatado	Não
E2	Lallemand et al. (2002)	França	474	CG, ORT, VASC, URO e OP	Indicação, droga, dose, momento da primeira dose, duração.	41,1%	Não relatado	Não
E3	Tourmousoglou et al. (2008)	Grécia	898	CG	Indicação, droga, momento da primeira dose, duração.	36,6%	Não Relatado	Sim
E4	Van Kasteren et al. (2003)	Holanda	1763	ORT, VASC	Indicação, droga, momento da primeira dose, dose, duração.	28%	Não Relatado	Sim
E5	Van Kasteren et al. (2005)	Holanda	2050	ORT, VASC, GIN, CG	Indicação, momento da primeira dose, droga, e duração.	25%	Não Relatado	Sim
E6	Miliani, LHéríteau e Astagneau (2009)	França	7330	CG, GIN, ORT, CV	Indicação, droga, momento da primeira dose, dose, duração.	19,4%	1,8%	Não
E7	Van Disseldorp et al. (2006)	Nicaragua	297	CV, CG, GIN, PED, ORT	Indicação, droga, momento da primeira dose, dose, duração.	7,4%	11,7%	Sim
E8	Heineck et al. (1999)	Brasil	598	CG, GIN	Indicação, droga, momento da primeira dose, duração.	3%	Não Relatado	Sim
E9	Askarian et al. (2006)	Irã	1000	CV, NC, GIN, OBST, OFT, ORT, OTO, TX e URO	Indicação, droga, momento da primeira dose, dose, duração e via.	0,3%	Não Relatado	Sim

*Especialidades avaliadas: GIN: Cirurgia ginecológica; OBST: cirurgia obstétrica; CG: cirurgia geral; PED: cirurgia pediátrica; ORT: cirurgia ortopédica; VASC: cirurgia vascular; CV: cirurgia cardiovascular; CT: cirurgia cardiotorácica; URO: cirurgia urológica; OTO: cirurgia otorrinolaringológica; OFT: cirurgia oftalmológica; TX: transplante de órgãos; OP: outros procedimentos

No Brasil, Heineck et al. (1999) avaliaram a adesão às recomendações, quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, em um hospital escola de grande porte, contemplando os parâmetros indicação, droga utilizada, momento de início da antibioticoprofilaxia e duração da mesma; não foram avaliadas a dose e a via de administração. A conformidade geral obtida, de 3%, foi semelhante a encontrada nesta dissertação (4,9%). Entretanto, é importante salientar que as especialidades cirúrgicas avaliadas diferem, uma vez que Heineck estudou apenas procedimentos de cirurgia geral, incluindo, tanto cirurgias limpas como potencialmente contaminadas.

Tal fator não é relevante, uma vez que, de forma geral, a antibioticoprofilaxia é, sobretudo, indicada para cirurgias limpas e potencialmente contaminadas. A adesão equivale, portanto, a conformidade às indicações de uso e não uso, segundo guias institucionais, e a eleição dos tipos de cirurgias a serem avaliadas depende de decisões arbitrárias dos profissionais controladores de infecção, com base nas especificidades encontradas em suas instituições.

No presente estudo, quando considerada a totalidade de procedimentos avaliados, estratificados por especialidade, os índices de conformidade geral obtidos apontam para uma melhor adesão às recomendações nas cirurgias ortopédicas (5,8%) do que nas neurocirurgias (3,1%), sendo o pior índice obtido em cirurgias cardíacas (3,0%). No entanto, vale destacar que, quando considerados apenas procedimentos com indicação de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, se encontrou inversão desta perspectiva. O maior índice de acertos foi obtido para procedimentos de cirurgia cardíaca (3,0%) e em seguida neurocirurgias (2,4%), enquanto o pior desempenho foi observado entre as cirurgias ortopédicas (1,0%). Tal achado é, sem dúvida, justificado pelo fato de que para todos os procedimentos de cirurgia cardíaca havia indicação de uso de antimicrobianos profiláticos, diferente do observado nas demais especialidades e isto foi impactado pelo número de parâmetros considerados para a determinação da conformidade geral, ou seja, procedimentos com indicação de antibioticoprofilaxia necessitavam de

conformidade com os seis parâmetros avaliados enquanto procedimentos sem indicação foram considerados conforme atendendo a um único parâmetro (uso ou não uso de antibioticoprofilaxia, segundo o guia da instituição).

Lallemmand et al. (2002) relacionaram a adesão às recomendações de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica com a ocorrência de infecção do sítio cirúrgico em 474 procedimentos (cirurgias geral, ortopédica, urológica, vascular, ginecológica e outros procedimentos). Em contraste com os demais estudos citados no Quadro 5, os autores analisaram separadamente a adesão às recomendações em cada especialidade cirúrgica. A conformidade geral para procedimentos de cirurgia ortopédica (47,2%), no estudo de Lallemmand, ficou acima da conformidade geral obtida para os demais (41,1%).

Também, no presente estudo observou-se índice de conformidade geral para o total de procedimentos avaliados (4,9%) menor que o índice de conformidade geral obtido para procedimentos ortopédicos (5,8%). Entretanto, vale ressaltar que Lallemmand avaliou apenas procedimentos com indicação de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica e não considerou a via de administração das drogas.

Para melhor entender as práticas relacionadas ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, optou-se por estratificar os dados conforme as especialidades, os procedimentos realizados e o número de parâmetros encontrados em conformidade.

Com relação aos parâmetros, baixa conformidade geral não significa que todos estejam incorretos. Conclui-se, então, que não é correto afirmar que um procedimento apresenta todos os parâmetros em desacordo, quando não é obtida conformidade geral. Isso foi o que se observou no presente estudo, em que a grande maioria apresentou conformidade, pelo menos, a três parâmetros avaliados. Considere-se, ainda, que alguns parâmetros podem ser mais importantes do que outros. Por exemplo, não administrar antibiótico a despeito de sua indicação pode ser considerado uma falta mais grave do que prolongar o uso por algumas horas, no que se refere ao risco para infecção do sítio cirúrgico.

No caso das cirurgias cardíacas, apesar do baixo índice de conformidade geral (3,0%), ou seja, dos 101 procedimentos apenas três atenderam a todos os seis parâmetros (comissurotomia mitral, ressecção de tumor cardíaco e troca valvar com revascularização do miocárdio), nenhum apresentou total desacordo com o manual da instituição sob análise. Cinco dos seis parâmetros avaliados estavam conforme o preconizado em 40,6% dos procedimentos avaliados. Nas revascularizações do miocárdio, trocas valvares e outros procedimentos mais de 30% apresentaram cinco parâmetros conforme as recomendações. Estavam adequados pelo menos três parâmetros, 93,1% dos procedimentos, sendo 92,9% das trocas valvares, 93,0% das revascularizações do miocárdio e 93,8% de outros procedimentos (toracotomia para drenagem do pericárdio, duas correções de aneurisma de aorta e três revascularizações do miocárdio com troca valvar). Apenas 7 (6,9%) procedimentos estavam de acordo com apenas dois parâmetros avaliados.

Nas neurocirurgias, a conformidade geral (3,1%) também ficou aquém do esperado. Para procedimentos com indicação de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, houve melhor adesão nas laminectomias (5,3%) e o pior em artrodeses (1,4%), e para procedimentos sem indicação de uso de antibióticos houve melhor adesão em radiculotomias (33,3%). Em relação ao número de parâmetros, a neurocirurgia apresentou 87,9% dos procedimentos com, pelo menos, três em conformidade e 47,6% com cinco, índice melhor do que o obtido pelas cirurgias cardíacas (40,6%). Com relação aos tipos de procedimento, cinco parâmetros estavam corretos em 49,3% das artrodeses, 47,1% das craniotomias e 42,1% das laminectomias. Estavam conforme com, pelo menos, três parâmetros 94,8% das laminectomias, 88,7% das artrodeses e 82,4% das craniotomias. Apenas dois estavam adequados em 9,7% dos procedimentos, índice também maior que o encontrado em cirurgias cardíacas (6,9%). Ao contrário das cirurgias cardíacas, nas neurocirurgias foram identificados 3 (2,4%) procedimentos em desacordo com todos os seis itens avaliados.

Nas cirurgias ortopédicas, a conformidade geral foi 5,8%. Considerando procedimentos com indicação de uso de antibioticoprofilaxia,

apenas 2 (1,0%) correções de fratura obtiveram conformidade com todos os parâmetros avaliados.

O maior número de utilizações de antimicrobianos sem indicação foi encontrado na cirurgia ortopédica, considerando que para 321 procedimentos não havia indicação de uso de antibiótico profilático e sua utilização foi identificada em 293 (91,3%). Em relação aos tipos de cirurgia, o melhor índice de conformidade foi observado nas neurólises (28,6%). Entretanto, vale destacar que foi observada administração de antibioticoprofilaxia, a despeito da recomendação de não uso, para todas as cirurgias de correção de *hálux valgus*, tenoplastias e pseudoartrodeses, o que leva ao questionamento quanto à necessidade de discussão entre o SCIH da instituição, palco do estudo e a equipe de cirurgia ortopédica, pois, certamente deve haver uma razão para esta conduta. Ainda, foi identificada prescrição de antibiótico profilático para 93,6% das artroscopias, apesar da recomendação de não uso. Este achado também leva a questionamentos sobre a motivação para tal conduta, visto que as artroscopias, diagnósticas ou terapêuticas, são procedimentos relativamente simples e de curta duração, com baixos índices de infecção, variando entre 0,01% e 0,48%. (Babcock, Matava, Frasnier, 2002).

Novamente, apesar da conformidade geral ter sido baixa entre procedimentos ortopédicos, quando se analisa com base no número de parâmetros adequados, observa-se que para 50,0% dos procedimentos apenas um esteve em desacordo, índice melhor que os obtidos pelas cirurgias cardíacas (40,6%) e neurológicas (47,6%). Estavam conforme cinco dos seis parâmetros examinados 57,6% das artroplastias de quadril, 50,0% de outros procedimentos (três artroplastias e uma artrodese de coluna), 48,9% das correções de fratura, 46,2% das artroplastias de joelho. Pelo menos, três parâmetros estavam conforme em 94,9% dos procedimentos: 96,2% das artroplastias de joelho e correções de fratura, 90,9% das artroplastias de quadril e 87,5% de outros procedimentos (duas artroplastias e uma artrodese de coluna). Apenas 1,5% dos procedimentos apresentaram somente dois parâmetros em conformidade (duas artroplastias de quadril e uma artroplastia), índice menor que o identificado para neurocirurgias (9,7%)

e cirurgias cardíacas (6,9%). A não conformidade a todos os parâmetros foi mais frequente em procedimentos ortopédicos (3,5%) do que em procedimentos neurocirúrgicos (2,4%). As cirurgias ortopédicas identificadas com todos os parâmetros em desacordo foram: uma artroplastia de joelho, uma artroplastia de quadril e cinco correções de fratura.

Enfim, a conformidade geral ao uso de antibioticoprofilaxia exige o atendimento a vários parâmetros ao mesmo tempo (seis, neste estudo), e baixos índices têm sido identificados na literatura disponível. No entanto, conforme se observou no presente estudo, a imensa maioria das cirurgias atendeu a, pelo menos três, parâmetros considerados e quase a metade não atendeu a apenas um único parâmetro.

Assim como nesta dissertação, outros autores utilizaram metodologia semelhante para analisar o grau de adesão às recomendações de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, estratificando a conformidade de acordo com parâmetros.

Van Disseldorp et al. (2006) avaliaram a prescrição de antimicrobianos profiláticos para 297 procedimentos cirúrgicos (obstétricos, cirurgia geral, ginecológicos, pediátricos e ortopédicos) com indicação de antibioticoprofilaxia cirúrgica quanto ao acato da mesma, o tipo de droga, o momento da primeira dose, a dose e a duração. A conformidade geral foi de 7,4%, maior do que a encontrada, para procedimentos com indicação de antibioticoprofilaxia cirúrgica, nesta dissertação (1,9%). Quanto aos parâmetros avaliados, os resultados foram diferentes. Os autores encontraram um item em desacordo em 13,5% dos procedimentos, dois em 14,5%, portanto, índices menores de conformidade que os identificados no presente estudo, respectivamente, 47,0% e 28,4%.

Além disso, em 52,8%, dos esquemas profiláticos avaliados, Van Disseldorp observou conformidade com apenas um item (dose) e em 11,7% dos casos não havia conformidade com nenhum dos parâmetros avaliados. No presente estudo, não foi identificado apenas um parâmetro em conformidade, visto que para todos os casos em que houve indicação de antibioticoprofilaxia a via estava correta (Van Disseldorp et al., 2006). Em relação à não conformidade com todos os parâmetros, o presente estudo

também obteve melhores resultados, quando considerados procedimentos com indicação de uso de antibioticoprofilaxia, pois em apenas 2,4% dos casos este padrão foi identificado.

Millani, LHériveau e Astagneau (2009) analisaram, com base em dados de 149 hospitais franceses, 7.330 prescrições de antibioticoprofilaxia cirúrgica para procedimentos de cirurgia geral, ginecológica, ortopédica e cardiovascular, sendo avaliados: uso de antibiótico profilático, droga utilizada, momento da primeira dose e duração. O índice de conformidade geral obtido (19,4%) também foi melhor que o encontrado nesta dissertação. Em relação à conformidade por parâmetro, esses autores encontraram 55,8% dos procedimentos de acordo com metade deles, 23,0% de acordo com apenas um e 1,8% em desacordo com todos. No presente estudo, considerando procedimentos com indicação de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, pelo menos, três parâmetros estavam conforme em 92,4% dos procedimentos obtendo, portanto, também melhor desempenho, sob esta perspectiva. Entretanto, a não conformidade com todos os itens avaliados foi maior (2,4%) nesta dissertação.

As utilizações de antibioticoprofilaxia em não conformidade, além de estarem em desacordo com o preconizado pela instituição, podem aumentar o risco para infecção do sítio cirúrgico, alterar a microbiota hospitalar e impactar os custos hospitalares (Sasse et al., 1998).

O aumento nos custos hospitalares em decorrência de utilizações inadvertidas de antimicrobianos profiláticos foi abordado por Gul, Hong e Prasannan (2005), mediante avaliação do uso de antibióticos profiláticos em 419 procedimentos cirúrgicos (cirurgias colorretais, colecistectomias e herniorrafias), os quais apresentaram gastos excedentes da ordem de US\$ 12.057.

Sasse et al. (1998) avaliaram os custos da utilização antimicrobianos profiláticos para 47.795 procedimentos cirúrgicos realizados em 72 hospitais belgas no período de 1991 a 1995. Quando compararam a utilização de antibioticoprofilaxia cirúrgica, com recomendações internacionais de uso, verificaram que se a utilização desses antibióticos estivesse em

conformidade com as recomendações teriam sido economizados, nesse período, mais de US\$ 6.000.000.

O estudo realizado por Askarian et al. (2006) também mensurou os custos associados ao uso indevido de antibióticos profiláticos. Foram avaliados 1.000 procedimentos cirúrgicos, distribuídos entre as especialidades de cirurgia cardiovascular, neurocirurgia, ginecologia, obstetrícia, oftalmologia, ortopedia, otorrinolaringologia, transplante de órgãos e urologia. Os dados foram coletados em seis hospitais iranianos e a conformidade geral com as práticas de uso de antibióticos profiláticos encontrada foi de 0,3%. Os autores encontraram custos diretos associados à antibioticoprofilaxia cirúrgica de US\$ 9.988 dos quais US\$ 8.322 foram gastos com indicações divergentes das recomendações.

Além do aspecto econômico, Sasse et al. (1998) também destacam a relação entre o uso excessivo de antimicrobianos e a exposição dos pacientes a medicamentos desnecessários e efeitos adversos associados, além de seu impacto sobre a microbiota hospitalar com o surgimento de micro-organismos multirresistentes.

Avaliar apenas a adesão ou não à indicação dos antimicrobianos não é suficiente. É necessário identificar os motivos pelos quais cada parâmetro foi considerado, conforme ou não. Isso favorece a otimização de esforços, podendo-se estabelecer políticas de treinamento mais específicas.

No presente estudo, para efeito desta análise, foram tomados como base apenas procedimentos com indicação de antibioticoprofilaxia cirúrgica, visto que aqueles sem indicação de uso foram analisados previamente, quando da análise da conformidade geral. Além disso, apenas o uso ou não, de antibiótico foi considerado como indicador de conformidade nesses casos.

Conformidade à indicação de antibioticoprofilaxia

Em relação ao parâmetro **indicação de antibioticoprofilaxia**, foram considerados em conformidade procedimentos para os quais foi administrada antibioticoprofilaxia cirúrgica, obtendo-se 97,6% de acerto,

dentre os 423 procedimentos avaliados. A especialidade de cirurgia cardíaca apresentou 100% de adesão. Por outro lado, para 3 (2,4%) procedimentos neurocirúrgicos (artrodese, laminectomia e craniotomia) e 7 (3,5%) ortopédicos (cinco correções de fratura, uma artroplastia de quadril e uma de joelho) não foram administrados antibióticos profiláticos a despeito de sua indicação. Dado preocupante, visto que uma das medidas para a redução do risco cirúrgico não foi considerada para tais procedimentos.

Não há dúvida de que o uso de antimicrobianos como preventivo da infecção do sítio cirúrgico é eficaz. O estudo realizado por Burke (1961) mostra claramente a redução de lesões causadas por invasão bacteriana em tecidos abordados cirurgicamente. Trabalhos mais recentes, como a metanálise realizada por Bowater, Stirling e Lilford (2009), trazem evidências de que a antibioticoprofilaxia cirúrgica é eficaz na prevenção de infecção do sítio cirúrgico, independentemente do tipo de procedimento realizado.

As recomendações atuais orientam o uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica apenas para procedimentos para os quais sua eficácia está comprovada (Mangram et al., 1999; Strachounski et al., 2005; SIGN, 2008). Com base em seus achados, Bowater, Stirling e Lilford (2009) sugeriram a rediscussão desta recomendação, ou seja, propuseram a indicação de antimicrobianos para qualquer tipo de procedimento cirúrgico, a menos que haja comprovação de efeitos deletérios relacionados ao seu uso ou ineficácia.

Este assunto, porém, ainda precisa ser melhor estudado, uma vez que há outros aspectos envolvidos no uso de antimicrobianos profiláticos que não apenas o desfecho infecção do sítio cirúrgico, como custos, resistência bacteriana e efeitos para o paciente.

Não trazendo tal questionamento quanto à indicação ou não de antibioticoprofilaxia cirúrgica para os tipos de cirurgias analisados nesta dissertação, mas entendendo que se existe indicação de uso, e este não foi administrado, houve, certamente, perda na qualidade da assistência prestada.

Conformidade ao momento de administração da primeira dose do antimicrobiano

Conforme o estudo de Burke (1961), o momento de maior risco para invasão bacteriana no sítio cirúrgico é o da incisão, quando há a exposição de tecidos estéreis. Ainda, segundo este estudo, a administração de antimicrobianos após a incisão não apresentou ganhos em relação à não administração.

Na maioria das infecções do sítio cirúrgico, a fonte de contaminação, é endógena e proveniente da microbiota da pele, mucosas ou vísceras abordadas durante o procedimento cirúrgico ou de foco infeccioso a distância. Entretanto, ainda há o risco de contaminação por fontes exógenas como micro-organismos provenientes da equipe cirúrgica e do ambiente, este último com menor impacto sobre a ocorrência ou não de infecção (Mangram et al., 1999). Todos estes riscos a que o paciente está exposto surgem, a partir da incisão da pele, reforçando a necessidade da administração do antimicrobiano antes do início do procedimento cirúrgico e da manutenção de seus níveis séricos e teciduais durante todo tempo cirúrgico.

Em relação ao momento ideal para a administração da primeira dose de antimicrobianos profiláticos, a premissa é garantir, com base nas características de biodisponibilidade, que a droga atinja níveis teciduais satisfatórios (Dellinger et al., 1994). Vale destacar que alguns antimicrobianos, como a vancomicina, precisam de mais tempo do que o habitualmente indicado para atingir níveis séricos e teciduais adequados, visto que o tempo de infusão indicado para esta droga é de uma hora (Mangram et al., 1999).

Segundo Stratchounski et al. (2005), o antimicrobiano deve ser administrado com intervalo de tempo de até 60 minutos, antes da incisão da pele. Outros estudos, apontam para melhores resultados quando as drogas, especialmente, cefalosporinas são administradas até trinta minutos antes da incisão (Mangram et al., 1999; SIGN, 2008). Classen et al. (1992), em seu estudo sobre o momento da administração do antibiótico profilático e o risco

para a ocorrência de infecção do sítio cirúrgico, observaram significativa redução da eficácia da antibioticoprofilaxia quando a droga foi administrada mais de três horas, antes da incisão. Por outro lado, Miliani et al. (2009) não identificaram diferenças significativas em relação a infecção do sítio cirúrgico e administração de antibióticos no momento ideal, antes ou após a incisão, entretanto, em seu trabalho não apontaram quanto tempo antes ou após o recomendado, as administrações foram feitas.

Nesta dissertação, o momento de infusão da primeira dose do antibiótico foi considerado conforme quando administrado até 60 minutos antes da incisão. Para a vancomicina foi considerado o período entre 60 e 120 minutos, prévios à incisão.

O momento da primeira dose esteve correto em 62,5% dos procedimentos. Em relação às especialidades avaliadas, o momento da primeira dose foi correto em mais de 50,0% para cirurgia cardíaca (71,3%), neurológica (65,3%) e ortopédica (56,0%). A não conformidade mais frequente foi a falta de registro (22,3%), correspondendo à omissão da hora de início da cirurgia ou da administração do antibiótico. Esta observação foi mais frequente em cirurgias ortopédicas do que em neurocirurgias e cirurgias cardíacas. Assim, um aspecto que pode estar associado à maior não conformidade em relação aos registros nas cirurgias ortopédicas é a duração das mesmas, já que a média geral de duração desses procedimentos com registro de início e término foi de 3h36, enquanto a média para procedimentos ortopédicos foi 02h11, com menor tempo registrado, de 20 minutos. Em virtude de tempos cirúrgicos menores e procedimentos relativamente mais simples que os demais, pode ter havido menor preocupação em relação aos registros, além de menor tempo para executá-los. Tal hipótese não se justifica e ainda prejudica uma análise de conformidade com maior fidedignidade, pois o momento de início, apesar de não registrado, poderia ter permitido uma conformidade maior ou vice-versa.

Os antimicrobianos foram administrados após o momento preconizado em 12,6% dos procedimentos avaliados, e este tipo de inadequação foi mais frequente em cirurgias cardíacas (17,8%) do que neurológicas (12,4%) e ortopédicas (9,9%): fato este explicado pelo maior

uso de vancomicina em procedimentos de cirurgia cardíaca do que nas demais. Dos 18 casos, nos quais o antimicrobiano foi administrado após o horário recomendado, em 14 tratou-se de vancomicina, para a qual, conforme supramencionado, o tempo de infusão (60 minutos) deve ser levado em conta além dos 60 minutos considerados para as demais drogas.

Um fator que pode justificar a não observação do tempo de infusão da vancomicina é a dificuldade logística, uma vez que o paciente teria de permanecer na sala cirúrgica, aguardando a infusão do antimicrobiano ou receber a dose antes de ser encaminhado ao centro cirúrgico. Esta última possibilidade poderia propiciar infusões muito tempo antes do preconizado, uma vez que atrasos na agenda cirúrgica são frequentes.

Nas neurocirurgias e cirurgias ortopédicas a maior parte dos casos de administração de antibióticos após o momento recomendado (11,6% e 9,4%, respectivamente) foi observada quando foi utilizada cefazolina, sem nenhuma justificativa para os atrasos, já que esta droga segue os padrões recomendados para os demais antimicrobianos.

Conforme os estudos de Burke (1961), Classen et al. (1992) e Stratchounski et al. (2005) observa-se menor eficácia dessas drogas, nestas circunstâncias de uso, devido à redução do efeito bacteriostático e bactericida desejado.

A administração de antimicrobianos antes do momento ideal ocorreu em 2,7% das observações e foi mais frequente nos procedimentos de cirurgia cardíaca (3,0%) do que ortopédicos (2,6%) e neurocirúrgicos (2,5%). A média de tempo de administração prévia aos procedimentos cirúrgicos para os 11 procedimentos considerados não conforme foi de 2h55, variando entre 1h05 e 7h20.

Nos casos em que os antimicrobianos foram administrados antes do momento recomendado também cabem questionamentos quanto à eficácia dos mesmos sobre a inibição do crescimento ou morte bacteriana, uma vez que em alguns casos o tempo prévio de infusão foi maior que a meia vida da droga (Gilbert et al., 2007).

Conformidade ao *tipo de droga*

A escolha da droga para antibioticoprofilaxia cirúrgica é crucial para sua eficácia na prevenção de infecção do sítio cirúrgico e, para tanto, deve, indispensavelmente, considerar a microbiota do local a ser abordado. Grande parte das infecções do sítio cirúrgico é causada por uma pequena variedade de micro-organismos Gram positivos, colonizantes de pele, como os *Staphylococcus* sp. e alguns Gram negativos, observados em infecções após cirurgias que abordam o trato gastrointestinal (Mangram, 1999).

Cefalosporinas são os antimicrobianos mais estudados para uso profilático, pois oferecem boa cobertura contra micro-organismos Gram positivos e Gram negativos, além de apresentarem farmacocinética adequada e custos relativamente baixos. Assim, estes antibióticos são indicados para grande parte dos procedimentos cirúrgicos (Mangram et al., 1999). Entretanto, o uso de glicopeptídeos pode estar indicado em instituições com alta prevalência de *Staphylococcus aureus* resistente à oxacilina (MRSA) ou *Staphylococcus* coagulase negativa, com evidência de benefícios, especialmente, para cirurgias envolvendo o uso de próteses (Mangram et al., 1999; Wong, 2004; SIGN, 2008).

O motivo de inadequação quanto à droga escolhida foi o uso de antimicrobiano discordante do recomendado pelo manual da instituição em estudo. O antibiótico administrado esteve conforme o indicado em 80,9% do total de observações. O melhor índice foi obtido para cirurgias ortopédicas (94,8%), quando comparado com neurocirurgias (74,4%) e cirurgias cardíacas (62,4%).

As indicações de cefuroxima estavam inadequadas em 97,7% dos casos. O uso desta droga foi responsável por 64,5% das não conformidades em relação à escolha das drogas observadas para neurocirurgia, 50,0% para cirurgias ortopédicas e 47,4% para cirurgias cardíacas.

Diferente do observado nas indicações de cefuroxima, do total de doses de cefazolina indicadas (342), apenas 6,7% estavam inadequadas. A indicação de cefazolina esteve adequada em 100,0% dos procedimentos ortopédicos, 93,7% dos neurológicos e 74,2% das cirurgias cardíacas.

Vancomicina foi administrada para 20 procedimentos cirúrgicos e estava associada à gentamicina em 17 observações. A utilização foi inadequada em 30,0% dos casos, dos quais em três não foi observada a associação de gentamicina. Dos seis casos prescritos inadequadamente, metade foi utilizada como profilaxia para cirurgias cardíacas.

Na especialidade de cirurgia ortopédica, ocorreu administração de droga discordante do preconizado (cefazolina) para dez procedimentos (cinco artroplastias de quadril, duas correções de fratura e duas artroplastias de joelho e uma artroplastias do carpo). Na metade dos procedimentos observou-se o uso de cefuroxima. As demais drogas utilizadas foram clindamicina e vancomicina (sem associação de gentamicina) com frequência de uso de 20% e ciprofloxacina de 10%. A vancomicina foi utilizada para duas artroplastias de quadril e talvez uma indicação seja explicada pelo fato do paciente ter mais de sete dias de internação prévia. O tempo de internação pode ter levado o cirurgião a extrapolar a recomendação feita para artrodeses, revascularizações do miocárdio e trocas valvares, realizadas em pacientes com internação maior ou igual a sete dias, para os quais a instituição orienta o uso de vancomicina associada a gentamicina. Assim, mesmo considerando este raciocínio, o uso de vancomicina sem associação de gentamicina não está recomendado.

Nas neurocirurgias, foram administradas drogas diferentes do recomendado em 31 procedimentos, dos quais 18 artrodeses de coluna, dez craniotomias e três laminectomias. Os principais antimicrobianos prescritos para estes casos foram cefuroxima (64,5%) e cefazolina (19,4%). Quando houve inadequação na indicação de cefuroxima, o antibiótico preconizado era cefazolina e vice-versa. Os demais antimicrobianos tiveram frequência de uso inferior a 10%.

Em 38 cirurgias cardíacas foram observadas indicações de drogas discordantes das recomendações. Em relação aos procedimentos cirúrgicos, observou-se maior inadequação para revascularização do miocárdio (27) do que para trocas valvares (7) e demais procedimentos (4). Em 47,4% destes casos, observou-se o uso de cefuroxima, quando a indicação era cefazolina ou vancomicina associada a gentamicina. Nos casos para os quais foi

utilizada cefazolina (44,7%), a indicação era vancomicina associada a gentamicina. Ainda, em 7,9% dos casos observou-se a administração de vancomicina associada à gentamicina, quando a droga indicada pelo guia era cefazolina, e em um caso foi observado o uso de vancomicina sem associação à gentamicina.

Com base nos achados descritos acima pode-se considerar que há necessidade de rediscussão quanto à escolha das drogas profiláticas, sobretudo no que se refere ao uso de cefuroxima que, como visto, foi o antimicrobiano mais prescrito em desacordo com o preconizado.

As recomendações feitas pela *Société Française d'Anesthésie et de Réanimation* (SFAR) (2010), bem como as orientações institucionais examinadas no estudo de Van Kasteren et al. (2003) indicam como alternativas para antibioticoprofilaxia cirúrgica em procedimentos de cirurgia cardiovascular, neurocirurgia e cirurgia ortopédica cefazolina ou cefuroxima. Comparando o espectro de ação da cefazolina (cefalosporina de primeira geração) e da cefuroxima (cefalosporina de segunda geração) observa-se ação idêntica de ambas sobre bactérias Gram positivas. No que se refere à ação sobre micro-organismos Gram negativos, a cefuroxima demonstra maior eficácia sobre *Enterobacter sp.*, *Proteus vulgaris* e *Morganella sp.* (Gilbert et al., 2007). Assim, pode-se dizer que houve inadequação em relação às recomendações institucionais, entretanto a escolha da droga a ser utilizada pode ser novamente discutida entre o SCIH da instituição e os cirurgiões para se chegar a um consenso, considerando que à primeira vista, não haveria redução da eficácia, levando em conta a microbiota alvo do antimicrobiano profilático.

Conformidade à *via de administração*

No que se refere à escolha da via de administração de antimicrobianos profiláticos a via endovenosa é a mais efetiva na prevenção de infecção do sítio cirúrgico (Strachounski et al., 2005; SIGN, 2008).

O uso de antimicrobianos por via oral deve ser evitado em razão das variações nas concentrações séricas e teciduais relacionadas a

características próprias de cada indivíduo no que se refere à absorção e distribuição da droga. Outro aspecto negativo da administração por via oral refere-se às dificuldades relativas ao controle do momento de administração do antibiótico, visto que isso ocorre fora do centro cirúrgico. Outras vias de administração, como a tópica, administrada diretamente no sítio operatório, como é o caso de cimento ósseo, contendo antimicrobianos ou administração intravítrea, mostraram eficácia em casos específicos e quando combinadas ao uso sistêmico, entretanto não fazem parte do grupo de cirurgias avaliadas pelo presente estudo (SIGN, 2008).

Nesta investigação, todos os procedimentos cirúrgicos, para os quais foi observado o uso de antimicrobianos profiláticos, tiveram administrações por via parenteral (100,0%), sendo assim não se observou não conformidade em relação à via de administração escolhida.

*Conformidade à **dose** do antibiótico*

Em relação à dose administrada, em tese não deveria haver discordâncias, uma vez que, na maioria dos casos o padrão de dose recomendado para o antimicrobiano em questão, quando usado de forma profilática é igual ao indicado para uso terapêutico; entretanto, deve ser considerado o peso do paciente, sendo necessário em alguns casos, aumento da dose indicada (Stratchounski et al., 2005).

A dose administrada foi correta em 97,6% dos procedimentos. As neurocirurgias obtiveram melhor desempenho com 100,0% de conformidade para esse parâmetro. Nas cirurgias ortopédicas, 98,9% das doses estavam adequadas; os dois casos de inadequações identificados corresponderam ao uso de cefazolina em dose menor que a recomendada, ambas usadas para cirurgias de correção de fratura. Nas cirurgias cardíacas, 90,5% das doses estavam conforme e os seis casos não conforme, corresponderam a cinco utilizações de vancomicina e uma de cefazolina, em doses menores que o recomendado em cinco revascularizações do miocárdio e uma troca valvar com revascularização do miocárdio. Nas utilizações de vancomicina, havia a

associação de gentamicina, entretanto para este antimicrobiano as doses estavam corretas em 100% dos casos.

Neste estudo, não foram avaliadas eventuais alterações de doses em virtude do peso do paciente ou de outros fatores, como insuficiência renal, situação que pode ter influenciado nas não conformidades encontradas nos 8 (2,4%) casos em desacordo com o preconizado.

*Conformidade à **duração** da antibioticoprofilaxia*

Com base nas análises feitas em relação aos demais parâmetros avaliados, identifica-se que o principal problema relacionado à não conformidade das práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica foi a duração, em alguns casos mais curta, em outros mais longa que o indicado.

A conformidade geral para procedimentos com indicação de antibioticoprofilaxia cirúrgica, como já mencionado anteriormente, ficou muito aquém do ideal (1,9%), entretanto, quando a duração da antibioticoprofilaxia é excluída da análise encontra-se 47,3% dos procedimentos em conformidade com os demais parâmetros avaliados.

Recomendações divergentes são encontradas na literatura científica, em relação à duração ideal da antibioticoprofilaxia cirúrgica. Em se tratando de procedimentos cirúrgicos de curta duração e baixo risco para infecção do sítio cirúrgico, há evidências de que uma única dose de antibiótico é suficiente para que a profilaxia cirúrgica seja eficaz, não havendo benefícios em estender os cursos de antibioticoprofilaxia cirúrgica (Dellinger et al., 1994; Stratchounski et al., 2005; SIGN, 2008).

Entretanto, há discussões em torno do tempo ideal de manutenção do antibiótico profilático para cirurgias de longa duração e procedimentos de cirurgia cardíaca e torácica. No caso das cirurgias cardíacas, as justificativas para prorrogar o uso de antimicrobianos profiláticos estão focadas, sobretudo, no uso de circulação extracorpórea e na ocorrência de hipotermia sistêmica, ocorrida durante a realização desses procedimentos. (Edwards et al., 2006).

No presente estudo, os dados válidos corresponderam àqueles referentes a procedimentos cirúrgicos com indicação de antibioticoprofilaxia. Assim, foram excluídos dez procedimentos para os quais não foi observada administração de nenhum antibiótico e 79 procedimentos para os quais foi identificado uso de droga divergente da preconizada pelo manual da instituição sob análise, totalizando 334 procedimentos válidos. Em relação às especialidades, foram considerados passíveis de análise 63 procedimentos de cirurgia cardíaca, 90 neurocirurgias e 181 cirurgias ortopédicas.

Foram considerados em conformidade com a duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica os procedimentos que atenderam, exatamente, o tempo indicado (Quadro 6). A rigidez com que se considerou a conformidade em relação ao tempo de uso do antimicrobiano pode ter contribuído para obtenção do baixo índice de conformidade em relação a esse parâmetro.

Quadro 6 - Duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica conforme o tipo de procedimento realizado, de acordo com o guia da instituição.

<i>Procedimento</i>	<i>Duração</i>
Artroplastias	24 horas
Fixação de fratura	24 horas
Craniotomia	48 horas
Artrodeses e laminectomia	48 horas
Artrodeses 7 ou mais dias de internação de internação prévia	120 horas
Revascularização do miocárdio	48 horas
Prótese valvar	48 horas
Revascularização do miocárdio e prótese valvar com 7 ou mais dias de internação prévia	24 horas

Apenas 4,8% dos procedimentos, foram considerados conforme, em relação à duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica. O fator que mais contribuiu com a não conformidade foi a utilização do antibiótico por tempo menor que o recomendado, observado em 53,9% dos casos, incluindo 34 cirurgias sem prescrição de antibiótico no pós-operatório. Estes resultados foram surpreendentes, pois imaginava-se que a maioria das não conformidades relacionadas à duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica estaria na prorrogação do uso de antibióticos, utilizados desta forma com o objetivo de reduzir os riscos de infecção do sítio cirúrgico. Por outro lado, foram identificados 138 (41,3%) procedimentos com duração maior que o recomendado.

O tempo médio de duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica, considerando o total de procedimentos válidos para esta análise, foi de 39 horas, variando entre 0 (procedimentos sem uso de antibiótico no pós-operatório) e 312 horas. Para procedimentos com duração inferior à recomendada, a média foi de 20 horas e para aqueles com duração maior que o recomendado foi de 62 horas. Os achados mais frequentes em relação à duração da antibioticoprofilaxia, considerando o total de procedimentos e procedimentos com duração inferior à recomendada foram cirurgias sem indicação de antibiótico no pós-operatório. Dos 34 procedimentos sem indicação de antibiótico no pós-operatório, 22 (64,7%) foram ortopédicos, 10 (29,0%) neurocirúrgicos e 2 (5,9%) cardíacos. Por outro lado, para procedimentos com tempo maior que o indicado a duração encontrada com maior frequência foi 48 horas.

O melhor índice de conformidade em relação à duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica foi encontrado em procedimentos de cirurgia cardíaca (9,5%). Dos procedimentos em não conformidade nesta especialidade, 54,0% foram assim considerados porque a duração da antibioticoprofilaxia foi menor que o indicado e 36,5%, porque foi maior.

Em relação aos antimicrobianos utilizados e a conformidade em relação à duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica nos procedimentos de cirurgia cardíaca, este parâmetro teve maior adequação quando foi utilizada vancomicina associada à gentamicina, com 14,3% das administrações

desses antimicrobianos com duração correta. A cefazolina teve duração conforme em 8,2% das administrações nessa especialidade.

Ainda em relação a procedimentos de cirurgia cardíaca, a principal inadequação em relação à duração foi observada para vancomicina associada à gentamicina foi a prorrogação de uso (78,6%). Analisando os fatores de risco para infecção do sítio cirúrgico desses pacientes constatou-se tempo de internação prolongado para a totalidade dos casos, a classificação do índice ASA de dez dos 11 pacientes foi III, entretanto o tempo cirúrgico foi estendido em apenas quatro casos, classificados como IRIC 2. Talvez a justificativa para a prorrogação da antibioticoprofilaxia tenha sido o tempo de internação prévia e, portanto, associação, por parte do médico, a maior risco para infecção.

Nas utilizações de cefazolina em cirurgias cardíacas, a maior inadequação foi a utilização de antibioticoprofilaxia por tempo menor que o recomendado (67,3%). Analisando-se o IRIC, em 20 das 33 observações, os pacientes foram classificados como IRIC 0, portanto, com baixo risco para infecção do sítio cirúrgico; fato este que pode ter contribuído para menor preocupação em relação à antibioticoprofilaxia cirúrgica.

Dos procedimentos de neurocirurgia avaliados, 6,7% tiveram duração da antibioticoprofilaxia conforme a recomendação. Em relação aos considerados divergentes do preconizado, 54,4% tiveram duração menor que o recomendado e 38,9% maior.

Na neurocirurgia, o antimicrobiano mais utilizado foi a cefazolina em 89 procedimentos cirúrgicos, e a principal inadequação foi a duração por tempo menor que o recomendado em 53,9% dos casos. Dos 48 casos em que a antibioticoprofilaxia foi utilizada por tempo menor que o recomendado, 19 foram classificados como IRIC 0 e 20, como IRIC 1; ainda, a maior parte dos pacientes (24) foi classificada como ASA II. Também para esta especialidade a duração da antibioticoprofilaxia por tempo menor que o recomendado pode estar relacionada ao menor risco da população envolvida.

Na análise de procedimentos de cirurgia ortopédica, foram observados apenas 2,2% em conformidade com a duração do antibiótico

profilático. Dos procedimentos considerados divergentes em relação à duração, em 53,6% ela foi inferior ao recomendado e em 44,2%, superior.

Nas cirurgias ortopédicas, o antimicrobiano em conformidade e, portanto, passível de análise quanto à duração da antibioticoprofilaxia foi a cefazolina na totalidade dos casos. Nos procedimentos com duração inferior ao recomendado, a maioria da população (53 pacientes) foi classificada como ASA I e, em relação ao IRIC, 69 dos 97 pacientes tinham IRIC 0. Novamente temos menor risco cirúrgico, tanto no que se refere às características dos pacientes como às do procedimento cirúrgico, e isto pode ter levado à administração de antimicrobianos por tempo menor que o recomendado.

A especialidade de cirurgia ortopédica foi a que mais prorrogou o tempo de uso de antibioticoprofilaxia quando comparada com as demais. Em relação aos procedimentos em que houve prorrogação da antibioticoprofilaxia, a população envolvida (80 pacientes) foi na sua maioria classificada como ASA II (50) e, em relação ao risco cirúrgico houve predomínio de IRIC 1 (20). Ainda, outro fator que pode ter contribuído para a utilização mais longa que o recomendado foi o tempo cirúrgico prolongado em 50 casos.

Os principais problemas relacionados ao uso indevido de antimicrobianos profiláticos, levantados por Stratchounski et al. (2005) dizem respeito à exposição desnecessária de pacientes a drogas e seus eventuais efeitos adversos, além da pressão seletiva exercida por estes fármacos na microbiota local. Os custos associados à prorrogação do uso de antimicrobianos profiláticos também são pontos importantes a serem considerados, como demonstrado nos estudos de Sasse et al. (1998); Gul, Hong e Prasannan (2005) e Askarian et al. (2006).

Por fim, os resultados encontrados no presente estudo denotam baixa adesão às recomendações quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica na instituição analisada. Embora tal realidade tenha sido encontrada também em outros estudos, conforme apresentado no Quadro 5, foi possível distinguir que no presente estudo a principal causa de não conformidade foi a duração.

Fica o questionamento sobre quais motivos estariam envolvidos com a baixa conformidade obtida, sobretudo, quanto à duração da antibioticoprofilaxia, e quais possíveis desfechos estariam associados a esta prática.

Somente desconhecimento, desatualização ou simples resistência às práticas adequadas seriam conclusões não só incompletas, como também precipitadas, com base nos dados disponíveis até o momento. Do mesmo modo, demonstrar a fragilidade das práticas de uso de antibióticos profiláticos em relação às recomendações existentes, sejam institucionais, sejam, produzidas na forma de diretrizes clínicas e estudos científicos publicados sobre o tema, visto que os estudos existentes ainda não são conclusivos quanto a alguns parâmetros, especialmente em relação à duração da antibioticoprofilaxia. Isto poderia levar a uma confusão entre os tempos preconizados para cada tipo de cirurgia ou o seguimento de recomendações diferentes dos instituídos no hospital campo deste estudo.

Em outras palavras, considerando que os próprios guias nem sempre são coincidentes entre as instituições, por que os médicos, que atuam em diferentes instituições, deveriam ser?

Outro importante aspecto, que não é levado em conta pelos próprios guias, refere-se às condições individuais dos pacientes que poderiam determinar ou justificar prescrições não totalmente concordantes. A busca de associação a algumas dessas condições é discutida a seguir.

Associação entre a conformidade das práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica e condições individuais dos pacientes

As condições individuais (idade, sexo, IRIC e local de internação no pós-operatório imediato) não foram determinantes para obtenção ou não de conformidade geral para procedimentos com indicação de antibioticoprofilaxia, conforme o guia da instituição, visto que sua associação não apresentou diferenças significativas.

A associação entre as condições individuais dos pacientes e a conformidade geral em relação às práticas de uso de antibioticoprofilaxia em

procedimentos cardíacos, neurocirúrgicos e ortopédicos também não apresentou diferenças significativas. Isto equivale dizer que as características dos pacientes submetidos a estes tipos de cirurgias não foram impactaram na conformidade geral.

A associação entre a conformidade quanto ao parâmetro administração de antibioticoprofilaxia cirúrgica para o grupo de procedimentos com indicação, segundo o guia da instituição, e condições individuais dos pacientes também não demonstrou variações significativas.

Seria razoável supor, maior conformidade em grupos de maior risco intrínseco à infecção, como pacientes com idade maior ou igual a 60 anos, IRIC maior do que zero ou internados em UTI.

Em relação à associação das condições dos pacientes com a conformidade do parâmetro momento da primeira dose, houve melhor distribuição do número de eventos observados entre as variáveis estudadas. Entretanto, houve diferenças significativas só com relação ao risco cirúrgico. A conformidade foi maior para pacientes classificados como IRIC 1, com significância estatística ($p < 0,005$), diferente do que se esperava encontrar, ou seja, quanto maior o risco para infecção maior o cuidado com relação à utilização de antibioticoprofilaxia cirúrgica.

Associando a conformidade quanto ao parâmetro droga escolhida e condições individuais dos pacientes também não houve diferenças significativas em relação à idade e sexo. Por outro lado, observamos maior conformidade com a droga escolhida para o grupo de pacientes classificados como IRIC 0 e para pacientes internados na unidade cirúrgica. Estes achados parecem estar relacionados ao tempo de internação prévia, já que nos dois grupos (pacientes IRIC 0 e internados em unidade cirúrgica) o tempo de internação foi predominantemente maior do que sete dias. Tal fato pode ter levado a confusão no momento da indicação do antibiótico, visto que para pacientes com internação igual ou superior a sete dias há alteração na droga indicada. O fato preocupa, pois o grupo de pacientes com maior risco apresentou menor conformidade em relação à escolha da droga.

A associação das variáveis propostas com a conformidade obtida em relação ao parâmetro dose também não mostrou diferenças significativas.

Ou seja, idade, sexo, IRIC e local de internação no pós-operatório imediato não foram determinantes na conformidade quanto à dose utilizada.

Diferente do que se poderia pensar, idade, sexo, IRIC e local de internação no pós-operatório imediato também não foram fatores determinantes para a obtenção da conformidade em relação ao parâmetro duração da antibioticoprofilaxia. Poder-se-ia esperar que a equipe cirúrgica decidisse prorrogar o uso em pacientes com IRIC maior que zero, visto que as condições desses pacientes ($ASA \geq 3$ e/ou tempo cirúrgico maior que o esperado) favorecem a ocorrência de infecção do sítio cirúrgico.

Enfim, ao que parece, condições individuais dos pacientes não estiveram fortemente associadas com a conformidade quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica.

É possível supor outras causas relacionadas à ocorrência de não conformidades. Certamente, não estariam associadas à mera escolha do médico em cumprir ou não com as recomendações. Conforme apresentado anteriormente, em 296 (39,6%) dos 748 casos avaliados, houve utilização de antibioticoprofilaxia, sem que esta estivesse indicada. Em 138 (18,4%), observou-se prorrogação do uso de drogas profiláticas, o que pode estar relacionado a um excesso de zelo por parte do cirurgião, motivado por desconhecimento das recomendações vigentes na instituição ou por discordância com as mesmas, ou ainda ao desconhecimento das evidências científicas disponíveis sobre o tema. Zelo e ou desconhecimento que podem, estar relacionados com incidência de infecção do sítio cirúrgico e com alterações no perfil de sensibilidade da microbiota local.

Por outro lado, podem ter ocorrido falhas no que se refere à elaboração e divulgação das recomendações feitas pela instituição avaliada. Tais falhas podem ser decorrentes da elaboração dessas recomendações sem consenso com a totalidade das equipes cirúrgicas ou na forma de divulgação institucional das recomendações. Talvez seja necessário repensar a maneira de confeccionar, difundir e monitorar a aplicação das recomendações institucionais.

Finalmente, se os resultados do presente estudo demonstram uma situação preocupante quanto à baixa conformidade geral ao uso de

antibioticoprofilaxia, por outro lado eles permitem focar o parâmetro para o qual houve menor conformidade, ou seja, a duração da antibioticoprofilaxia. Embora seja difícil correlacionar diretamente a incidência de infecção do sítio cirúrgico com a duração inadequada e a prescrição desnecessária de antibioticoprofilaxia, ambas, indubitavelmente, estão associadas à pressão seletiva e ao surgimento de micro-organismos resistentes.

7 CONCLUSÕES

O presente estudo avaliou a conformidade de práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica por meio da aplicação de indicadores processuais, nas especialidades de cirurgia cardíaca, neurológica e ortopédica.

A conformidade geral obtida para procedimentos com e sem indicação de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica ficou muito abaixo do esperado, com apenas 4,9% das observações em conformidade com o preconizado pelo guia da instituição, sendo ainda mais baixa para procedimentos com indicação de uso (1,9%). Por outro lado, a conformidade geral para procedimentos sem indicação foi maior (8,7%).

O índice de conformidade geral estratificado por especialidade cirúrgica, quando considerada a totalidade de procedimentos estudados, evidenciou melhor desempenho para cirurgias ortopédicas, seguido pelas neurocirurgias e cirurgias cardíacas. Entretanto quando considerados apenas procedimentos com indicação de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica o melhor índice foi obtido pelas cirurgias cardíacas, seguidas pelas neurocirurgias, sendo o pior desempenho identificado nas cirurgias ortopédicas.

O estabelecimento de um perfil de comportamento em relação aos tipos de procedimentos cirúrgicos e à conformidade geral foi prejudicado pelo baixo número de procedimentos considerados conforme. Nas cirurgias cardíacas, apenas três procedimentos estavam conforme (comissurotomia mitral, ressecção de tumor cardíaco e troca valvar com revascularização do miocárdio) em relação às práticas de antibioticoprofilaxia recomendadas pela instituição sob estudo. Nas cirurgias neurológicas, foram identificados apenas quatro procedimentos em conformidade (artrodese, craniotomia, laminectomia e radiculotomia), com maior conformidade entre procedimentos sem indicação de antibioticoprofilaxia. Nas ortopédicas, o melhor índice de conformidade para procedimentos sem indicação de antibioticoprofilaxia cirúrgica foi observado nas retiradas de material de síntese. Por outro lado,

nos procedimentos com indicação de uso de antibiótico profilático, foi observado melhor desempenho nas correções de fratura.

Apesar do baixo índice de conformidade geral encontrado, a maioria dos parâmetros considerados na avaliação estava em conformidade. Pelo menos, quatro dos seis parâmetros (indicação, droga, dose, via de administração, momento de administração e duração da antibioticoprofilaxia) apresentaram conformidade em mais da metade dos casos, sendo a especialidade cardíaca a que obteve melhor desempenho, seguindo a cirurgia ortopédica e a neurocirurgia.

A duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica foi o principal parâmetro associado ao baixo índice de conformidade geral, para as três especialidades cirúrgicas. O melhor desempenho para este parâmetro foi observado na cirurgia cardíaca, seguida pela neurocirurgia e cirurgia ortopédica.

Condições individuais dos pacientes (idade, sexo, IRIC e local de internação no pós-operatório imediato) não foram determinantes para a conformidade geral em relação às práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica.

Em relação às especialidades, a associação entre as características individuais da população com a conformidade geral também não apresentou diferença entre os grupos.

A associação entre a conformidade de parâmetros de antibioticoprofilaxia cirúrgica com características individuais dos pacientes não apresentou diferenças significativas relacionadas ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica e sua duração. Diferenças significativas foram encontradas em relação ao parâmetro momento da primeira dose, com maior conformidade entre pacientes classificados como IRIC 1. A conformidade com a droga escolhida foi significativamente maior para o grupo de pacientes classificado como IRIC 0 e para pacientes internados em unidade cirúrgica.

O presente estudo permitiu conhecer os índices de conformidade relacionados às práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, de forma geral, por especialidade e tipo de cirurgia, além de identificar a principal

causa associada à não conformidade (duração) e determinar quais foram as características individuais da população submetida a procedimentos em conformidade e não conformidade. Com base nestes achados, é possível propor medidas para a melhoria das práticas de utilização de antibioticoprofilaxia cirúrgica de forma específica, atuando diretamente nos seus aspectos principais.

REFERÊNCIAS

American Society of Anesthesiologists (ASA). Physical status classification system. [citado 2010 junho 06]. Disponível em: <http://www.asahq.org/clinical/physicalstatus.htm>.

American Society of Health-System Pharmacists (ASHP). Therapeutic guidelines on antimicrobial prophylaxis in surgery. Am J Health Syst Pharm. 1999; 56(18):1839-88.

Askarian M, Moravveji, Mirkhani H, Namazi S, Weed H. Adherence to American Society of Health-System Pharmacists surgical antibiotic prophylaxis guidelines in Iran. Infect Control Hosp Epidemiol. 2006; 27(8):876-8.

Babcock HM, Matava MJ, Fraser V. Postarthroscopy surgical site infections: review of the literature. Clin Infect Dis. 2002; 34(1):65-71.

Borges ADL, Del Ponte G, Federman Neto A, Carvalho I. Síntese de sulfadizina de prata em escala semi-micro: prática experimental em síntese de fármacos. Quim Nova. 2005; 28(4):727-31.

Bowater JR, Stirling SA, Lilford RJ. Is Antibiotic prophylaxis in surgery a generally effective intervention? Testing a generic hypothesis over a set of meta-analyses. Ann Surg 2009; 249(4):551-6.

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 196, de 24 de junho de 1983. Expediente na forma dos anexos, instruções para o controle e prevenção das infecções hospitalares. Diário Oficial da União, Brasília, 28 jun. 1983.

Brasil. Lei n. 9.431, de 06 de janeiro de 1997. Dispõe sobre a obrigatoriedade da manutenção de programa de controle de infecções hospitalares pelos hospitais do País. Diário Oficial da União, Brasília, 07 jan. 1997.

Brasil. Ministério da Saúde. Resolução n. 196, de 10 de outubro de 1996. Sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União, Brasília, 10 de out. 1996.

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 2616, de 12 de maio de 1998. Expediente diretrizes e normas para a prevenção e o controle das infecções hospitalares. Diário Oficial da União, Brasília, 13 mai. 1998.

Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Critérios nacionais de infecções relacionadas à assistência à saúde. Sítio cirúrgico. Brasília, DF, 2009. [citado 2010 junho 06]. Disponível em:
<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/d2dca78041013ca38d8fbf730589d9f3/Anexo+2-S%C3%ADtio+Cirurgico.pdf?MOD=AJPERES>

Burke JP. Infection control – a problem for safety patient. N Engl J Med. 2003; 348(7):651-6

Chambers HF. Antimicrobianos. Considerações gerais. In: Gilman AG. Editor consultor. 10ª ed. Rio de Janeiro: McGraw Hills, 2003. p.859.

Clardy J, Fischbach, MA, Currie, CR. The natural history of antibiotics. Curr Biol. 2009; 19(11):R437-41.

Classen DC, Evans RS, Pestotnik SL, Horn SD, Menlove RL, Burke JP. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical-wound-infection. N Engl J Med. 1992; 326(5):281-6

Dellinger EP, Gross PA, Barrett, TL, Krause PJ, Martone WJ, McGowan JE Jr., Sweet RL, Wenzel RP. Quality standard for antimicrobial prophylaxis in surgical procedures. Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 1994; 18(3):422-7.

Dellit TH, Owens RC, McGowan JE Jr., Gerding DN, Weinstein RA, Burke JP et al. Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America (IDSA). Guidelines for developing and institutional program to enhance antimicrobial stewardship. Clin Infect Dis. 2007; 44(2):159-77.

Donaldson MS. The national roundtable on health care quality, measuring the quality of health care. Institute of Medicine. Washington: National Academy Press; 1999. Measuring the Quality of Health Care; p. 1-3.

Dorland. Dicionário médico. Trad. de Paulo Marcos Agria de Oliveira. 26ª ed. São Paulo: Roca; 2004. Prophylaxis; p. 649

Edwards FH, Engelman RM, Houck P, Shahian DM, Bridges CR. The Society of Thoracic Surgeons Practice Guideline Series: antibiotic prophylaxis in cardiac surgery, part I: duration. *Ann Thorac Surg*. 2006; 81(1):397–404

Edwards JR, Peterson KD, Mu Y, Banerjee S, Allen-Bridson K, Morrell G, Dudeck MA, Pollock DA et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) report: Data summary for 2006 through 2008, issued December 2009. *Am J Infect Control*. 2009;37:783-805.

Eggimann P, Pittet D. Infection control in the ICU. *Chest*. 2001; 120(6):2059-93.

Fuchs FD. Princípios gerais do uso de antimicrobianos. In: Fuchs FD. *Farmacologia Clínica, Fundamentos da Terapêutica Racional*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p. 218-31.

Gilbert DN, Moellering RC Jr., Eliopoulos GM, Sande MA. *The Sanford guide to antimicrobial therapy*. 37ª Ed. Sperryville: Antimicrobial Therapy, Inc; 2007. p. 169-74

Gomez MI, Acosta-Gnass SI, Mosqueda-Barboza L, Basualdo JA. Reduction in surgical antibiotic prophylaxis expenditure and the rate of surgical site infection by means of a protocol that controls the use of prophylaxis. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2006; 27(12):1358-65.

Gul YA, Hong LC, Prasannan S. Appropriate Antibiotic Administration in elective surgical procedures: Still Missing the Message. *Asian J Surg*. 2005; 28(2):104-8.

Hecker MT, Aron DC, Patel NP, Lechmann MK, Donskey CJ. Unnecessary use of antimicrobials in hospitalized patients: current patterns of misuse with an emphasis on the antianaerobic spectrum of activity. *Arch Intern Med*. 2003; 163(8):972-8.

Heineck I, Ferreira MB, Schenkel EP. Prescribing practice for antibiotic prophylaxis for 3 commonly performed surgeries in a teaching hospital in Brazil. *Am J Infect Control*. 1999; 27(3):296-300.

Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care–associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control*. 2008; 36:309-32.

Jarvis WR. Infection control and changing Health-care Delivery Systems. *Emerg Infect Dis*. 2001; 7(2):170-3.

Lallemant S, Thouverez M, Bailly P, Bertrand X, Talon D. Non-observance of guidelines for surgical antimicrobial prophylaxis and surgical-site infections. *Pharm World Sci* 2002; 24(3):95-9.

Legido-Quigley H, McKee M, Nolte E, Glinos IA. Assuring the quality of health care in the European Union. A case for action. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe: Observatory Studies Series n. 12; 2008. p 1. [citado 2010 abr. 24]. Disponível em: <http://www.euro.who.int/document/e91397.pdf>

Lissovoy G, Fraeman K, Hutchins V, Murphy D, Song D, Vaughn BB. Surgical Site Infection: Incidence and Impact on Hospital Utilization and Treatment Costs. *Am J Infect Control*. 2009; 37(5):387-97

Mangram AJ, Horan TC, Pearson MI, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). *Infection Control Hosp Epidemiol*. 1999; 20(4):247-78.

McGlynn EA, Steven MA. Developing a clinical performance measure. *Am J Prev Med*. 1998; 14(3S):14-21.

McKibben L, Horan T, Tokars JI, Fowler G, Cardo DM, Pearson ML, et al. Guidance on public reporting of healthcare-associated infections: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). *Am J Infect Control*. 2005; 33:217-26.

Miliani K, LHériveau F, Astagneau P. Non Compliance with recommendations for the practice of antibiotic prophylaxis and risk of surgical site infection: results of multilevel analysis from INCISO Surveillance Network. *J Antimicrob Chemother*. 2009; 64(6):1307-15.

Newsom SW. Pioneers in infection control – Joseph Lister. *J Hosp Infect*. 2003; 55(4):246-53.

Novaes HMD. Avaliação de programas, serviços e tecnologias em saúde. Rev Saúde Pública. 2000; 34(5):547-59.

Owens WD, Felts JA, Spitznagel Jr EL. ASA physical status classification: a study of consistency of ratings. Anesthesiology. 1978;49(4):239-43.

Parulekar L, Soman R, Singhal T, Rodrigues C, Dastur FD, Mehta A. How good is compliance with surgical antibiotic prophylaxis guidelines in a tertiary care private hospital in India? A prospective study. Indian J Surg. 2009; 71(1):15-18.

Polit DF, Hungler BP. Nursing research. Principles and methods. 6ª ed. Philadelphia: Lippincot; 1999.

Public health focus: surveillance, prevention and control of nosocomial infections. MMWR. 1992; 41(42):783-7.

Rabhae GN, Ribeiro Filho N, Fernandes AT. Infecção do sítio cirúrgico. In: Fernandes AT, Fernandes MOV, Ribeiro Filho N. Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde. São Paulo: Atheneu, 2000. p. 479-505.

Ribeiro Filho N. Agentes Antimicrobianos. In: Fernandes AT, Fernandes MOV, Ribeiro Filho N. Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde. São Paulo: Atheneu; 2000a. p. 1485-1534.

Ribeiro Filho N. Resistência bacteriana aos antibióticos. In: Fernandes AT, Fernandes MOV, Ribeiro Filho N. Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde. São Paulo: Atheneu; 2000b. p. 1550-8.

Ribeiro Filho N, Lopes HV, Grinbaum R S. Uso Profilático de antibióticos em Clínica e em Cirurgia. In: Fernandes AT, Fernandes MOV, Ribeiro Filho N. Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde. São Paulo: Atheneu; 2000c. p. 1535-47.

Rosner B. Fundamentals of Biostatistics. 6ª ed. Belmont: Thomson Brooks; 2006. p. 275.

São Paulo (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE). Manual de avaliação da qualidade de práticas de

controle de infecção hospitalar. Divisão de Infecção Hospitalar. São Paulo; 2006 p. 2-3. [citado 2009 fev 24]. Disponível em: http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/ih/IH_MANUALFAPESP06.pdf

Sasse A, Mertens R, Sion JP, Ronveaux O, Bossens M, De Mol P et al. Surgical prophylaxis in Belgian hospitals: estimate of costs and potential savings. J Antimicrob Chemother. 1998; 41(2):267-72.

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Antibiotic prophylaxis in surgery - a national clinical guideline, 2008. [citado 2008 ago 15]. Disponível em: <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign104.pdf>

Sistema nacional de acreditação. [atualizado 2009 mar 03; citado 2009 jun 24]. Disponível em: http://www.dicq.org.br/paginas/dicq_01.htm

Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR). Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle. (Patients adultes) Actualisation 2010. [citado 2010 junho 06]. Disponível em: <http://www.sfar.org/consensusantibio.html>

Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA). Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol. 2008; 29:S51-61

Stone PW, Larson E, Kavar LN. A systematic audit of economic evidence linking infections and infection control interventions: 1990 – 2000. Am J Infect Cont. 2002; 30(3):145-52.

Stratchounski LS, Taylor EW, Dellinger EP, Pechere JC. Antibiotic policies in surgery: a consensus paper. Int J Antimicrob Agents. 2005; 26(4):312-22.

Swoboda SM, Merz C, Kostuik J, Trentler B, Lipsett PA. Does intraoperative blood loss affect antibiotic serum and tissue concentrations? Arch Surg. 1996; 131(11):1165-72.

Tourmousoglou CE. Yiannakopoulou¹ EC, Kalapothaki V, Bramis J, Papadopoulos JS. Adherence to guidelines for antibiotic prophylaxis in general surgery: a critical appraisal. J Antimicrob Chemother. 2008; 61(1):214-18.

Van Disseldorp J, Slingenberg EJ, Matute A, Delgado E, Hak E, Hoepelman IM. Application of guidelines on preoperative antibiotic prophylaxis in León, Nicaragua. *Neth J Med*. 2006; 64(11):411-6.

Van Kasteren ME, Kullberg BJ, de Boer AS, Mintjes-de Groot J, Gyssens IC. Adherence to local hospital guidelines for surgical antimicrobial prophylaxis: a multicentre audit in Dutch hospitals. *J Antimicrob Chemother*. 2003; 51(6):1389-96.

Van Kasteren ME, Mannien J, Kullberg BJ, de Boer AS, Nagelkerke NJ, Ridderhof M, et al. Quality improvement of surgical prophylaxis in Dutch hospitals: evaluation of a multi-site intervention by time series analysis. *J Antimicrob Chemother*. 2005; 56(6):1094-102.

Verdier R, Parer S, Jean-Pierre H, Dujols P, Picot MC. Impact of an infection control program in an intensive care unit in France. *Infect Control and Hosp Epidemiol*. 2006; 27(1):60-6.

Weiser TG, Regenbogen SE, Thompson KD, Haynes AB, Lipsitz SR, et al. An estimation of the global volume of surgery: a modelling strategy based on available data. *Lancet*. 2008;372(9633):139-44

Weisntein RA. Nosocomial infection update. *Emerg Infect Dis*. 1998; 4(3):416-20.

Welsh A, editor. Surgical site infection: prevention and treatment of surgical site infection. London: National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (NCC WCH); 2008. [citado 2009 set 07]. Disponível em: <http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG74FullGuideline.pdf>

Wong ES. Surgical site infections. In: Mayhall CG, edictor. Hospital pidemiology and infection control. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins; 2004. p. 287-311.

Woods, RK, Dellinger EP. Current guidelines for antibiotic prophylaxis of surgical wounds. *Am Fam Physician*. 1998; 57(11):2731-40.

World Health Organization (WHO). World Health Organization report on infectious diseases 2000 – overcoming antimicrobial resistance”. WHO 2000 Publication Code: WHO/CDS/2000.2. [citado 2008 mai 10]. Disponível em: <http://www.who.int/infectious-disease-report/2000>.

World Health Organization (WHO). Second global patient safety challenge: safe surgery save lives – WHO 2008 Publication Code: WHO/IER/PSP/2008.07. [citado 2009 ago 10]. Disponível em: http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/knowledge_base/SSSL_Brochure_finalJun08.pdf

Zanetti G, Giardina R, Platt R. Intraoperative redosing of cefazolin and risk for surgical site infection in cardiac surgery. *Emerg Infect Dis.* 2001; 7(5):828-31.

APENDICE 1

Planilha de avaliação do uso de antibioticoprofilaxia em cirurgia

Observação nº _____

Nome: _____

Data de nascimento __/__/__ Sexo feminino () masculino ()

Patologia que indicou o procedimento: _____

Local de internação no pós-operatório imediato: _____

Peso _____ Altura _____ IMC _____

Dados do procedimento cirúrgico

Especialidade cirúrgica	
Procedimento	
Data do procedimento	
1º Cirurgião	
ASA	
Potencial de contaminação da ferida	
Hora de início do procedimento	
Hora de término do procedimento	
Índice de Risco Cirúrgico (IRIC)	
Indicação de antibioticoprofilaxia	
Antimicrobiano	
Via de administração	
Dose	
Hora de administração	
Administração de reforço intra-operatório	
Duração da antibioticoprofilaxia em horas	

APÊNDICE 2

Planilha de cálculo do indicador

Observação nº	Conformidade c/ indicação de uso	Conformidade c/ droga indicada	Conformidade c/ tempo de uso indicado	Conformidade c/ via indicada	Conformidade c/ dose indicada	Conformidade c/ momento de início indicado
	A / NA **	A / NA **	A / NA **	A / NA **	A / NA **	A / NA **
Total de conformidade						
Total de procedimento						
% Conformidade						

** (A) Atende / (NA) Não Atende

ANEXO 1

PROTOCOLO DE USO DE ANTIBIOTICOPROFILAXIA CIRÚRGICA

Hospital do SEPACO <small>"Pioneiro no controle de infecção hospitalar"</small>	<i>Norma Técnica - SCIH</i>		Página: 01/12	NT - 002
	Antibioticoprofilaxia cirúrgica		Versão: 02	Data: 28/06/2006

1. OBJETIVO:
Estabelecer os procedimentos operacionais para o uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica.

2. APLICAÇÃO:
Unidades de Internação pré e pós-cirúrgicas
Centro Cirúrgico

3. DESCRIÇÃO:
Dose inicial e intervalo para reforço dos antimicrobianos usados em profilaxia cirúrgica

Antimicrobiano	Meia-vida T $\frac{1}{2}$ Função renal normal	Dose padrão	Intervalo para reforço (h)
Cefazolina	1,1 a 2,2 h	1-2 g	2-4 h
Cefuroxima	1-2 h	1,5 g	3-4 h
Cefoxitina	0,5-1,1 h	1-2 g	2-3 h
Clindamicina	2-5,1 h	600-900 mg	3-6 h
Ciprofloxacina	3,5-5 h	400 mg	4-10 h
Gentamicina	2-3 h	1,5 mg/kg	3-6 h
Metronidazol	6-14 h	0,5-1 g	6-8 h
Vancomicina	4-6 h	1 g	6-12 h

Itens Alterados	Descrição	Versão	Data
			/ /

APROVAÇÕES - Assinaturas e Datas

--	--

	Versão:	Data:	Página:
	02	28/06/2006	4/12

Cirurgia Cardíaca

Procedimento	Antimicrobiano	Dose antes da cirurgia	Duração
Prótese valvar*	Cefazolina	1-2 g EV	48 horas
Revascularização do miocárdio*	Cefazolina	1-2 g EV	48 horas
Implante de marcapasso	Cefazolina	1-2 g EV	Intraoperatório
Revascularização do miocárdio, prótese valvar – internação maior ou igual a 7 dias	Vancomicina + Gentamicina	1 g EV (2 h antes da cirurgia) 80 mg EV	24 horas

Cefazolina 2 g EV antes da cirurgia, repetir 1 g a cada 3 horas de cirurgia. Continuar no pós-operatório com 1 g EV de 8/8 horas.

Alteração da Versão		
Descrição	Versão	Data
	00	

APROVAÇÕES - Assinaturas e Datas

--	--

		Versão:	Data:	Página:
		02	28/06/2006	08/12
Neurocirurgia				
Procedimento	Antimicrobiano	Dose antes da cirurgia	Duração	
Craniotomia	Cefazolina	1-2 g EV	48 horas	
Colocação de sistema de derivação	Cefuroxima	1,5g EV	48 horas (750 mg)	
Acesso transfenoidal	Clindamicina	900 mg EV	72 horas	
Hérnia discal e laminectomias	Cefazolina	1-2 g EV	48 horas	
Cirurgia com fixação instrumental	Cefazolina	1-2 g EV	24 horas	
Fístula líquórica e pneumoencéfalo pós-trauma	Cefuroxima	1,5g EV	5 dias (750 mg)	
Cirurgia com fixação instrumental com internação ≥ 7 dias	Cefuroxima	1,5g EV	5 dias (750 mg)	
<p>Cefuroxima 1,5 g EV antes da cirurgia, repetir a cada 3 horas de cirurgia. Continuar no pós-operatório com 750 mg EV de 6/6 horas</p> <p>Cefazolina 2 g EV antes da cirurgia, repetir 1 g a cada 3 horas de cirurgia. Continuar no pós-operatório com 1 g EV de 8/8 horas.</p>				
Alteração da Versão				
Descrição		Versão	Data	
			/ /	
APROVAÇÕES - Assinaturas e Datas				

		Versão:	Data:	Página:
		02	28/06/2006	09/12
Cirurgia Ortopédica				
Procedimento	Antimicrobiano	Dose antes da cirurgia	Duração	
Fixação de fratura fechada	Cefazolina	1-2 g EV	24 horas	
Fratura de quadril com pinos	Cefazolina	1-2 g EV	24 horas	
Artroplastias	Cefazolina	1-2 g EV	24 horas	
Prótese articular	Cefuroxima	1,5g EV	24 horas	
Artroscopias	NÃO	-	-	
Cirurgias limpas sem prótese	NÃO	-	-	
Fratura exposta tipo I	Cefazolina	1-2 g EV	10 dias	
Fratura exposta tipo II e III	Clindamicina	900 mg EV	10 dias	
	+	+		
	Gentamicina	80 mg EV		
Pioartrite aguda	Oxacilina	2 g EV	14 dias	
	+	+		
	Gentamicina	80 mg EV		
Cefuroxima 1,5 g EV antes da cirurgia, repetir a cada 3 horas de cirurgia. Continuar no pós-operatório com 750 mg EV de 6/6 horas				
Cefazolina 2 g EV antes da cirurgia, repetir 1 g a cada 3 horas de cirurgia. Continuar no pós-operatório com 1 g EV de 8/8 horas.				
Alteração da Versão				
Descrição		Versão	Data	
			/ /	
APROVAÇÕES - Assinaturas e Datas				

ANEXO 2

3. Construto Operacional dos Indicadores de Avaliação de Práticas de Controle e Prevenção de Infecção Hospitalar 74
Controle do uso de antimicrobianos

UASP - INDICADORES SECUNDÁRIOS DE AVALIAÇÃO DE ANTIBIOTICOPROFILAXIA EM CIRURGIA

Descrição: Avalia a conformidade da profilaxia antibiótica em cirurgias com o Guia da instituição. Para tanto, cada hospital deverá elaborar um Guia (Padrão de Excelência) em que será normatizada a profilaxia antimicrobiana nas cirurgias realizadas na instituição. Um modelo simples de Padrão de Excelência de Profilaxia em Cirurgia incluiria indicações, conforme o procedimento, de: uso ou não de profilaxia, droga, tempo de utilização, via de administração. Cada uma dessas indicações pode se referir a um indicador isolado e assim avaliado ou constituir componentes de um mesmo indicador de conformidade de indicação de profilaxia em cirurgia.

Crítérios de inclusão: a critério do grupo avaliador, poderão ser incluídas todas as cirurgias que constam no Guia, ou cirurgias específicas. Por exemplo, em Maternidade poderá apenas ser padronizada a profilaxia para cesáreas.

Fundamentação científica:

- *Consenso do grupo de especialistas que elaborou estes indicadores.*

Categoria de evidência: C

Tipos de avaliações: processo.

Indicadores:

13-UASPA: Indicador de Avaliação do Uso de Antibioticoprofilaxia em Cirurgia Conforme Recomendação de Guia da Instituição

$$\frac{\text{Nº cirurgias nas quais foram seguidas as recomendações de antibioticoprofilaxia contidas no Guia}}{\text{Número de cirurgias realizadas}} \times 100$$

14-UASPD: Indicador de Avaliação do Uso de Antibioticoprofilaxia em Cirurgia com Droga Recomendada por Guia da Instituição

$$\frac{\text{Nº de profilaxias em que se usou a droga indicada no Guia}}{\text{Número de profilaxias realizadas}} \times 100$$

15-UASPT: Indicador de Avaliação do Uso de Antibioticoprofilaxia em Cirurgia com Tempo de Utilização Recomendado por Guia da Instituição

$$\frac{\text{Nº profilaxias com tempo de utilização conforme indicado pelo Guia}}{\text{Número de profilaxias realizadas}} \times 100$$

16-UASPV: Indicador de Avaliação do Uso de Antibioticoprofilaxia em Cirurgia Segundo Via Recomendada por Guia da Instituição

$$\frac{\text{Nº profilaxias utilizando a via indicado pelo Guia}}{\text{Número de profilaxias realizadas}} \times 100$$

17-UASPM: Indicador de Avaliação do Uso de Antibioticoprofilaxia em Cirurgia Segundo Momento Indicado por Guia da Instituição

$$\frac{\text{Nº profilaxias iniciadas no momento indicado pelo Guia}}{\text{Número de profilaxias realizadas}} \times 100$$

18-UASPD: Indicador de Avaliação do Uso de Antibioticoprofilaxia Segundo a Dose Apropriada por Guia da Instituição

$$\frac{\text{Nº profilaxias com a dose indicada pelo Guia}}{\text{Número de profilaxias realizadas}} \times 100$$

Valor ideal dos indicadores: 100%

Fontes de informação: Sugere-se a avaliação do prontuário do paciente e dados da Farmácia. Se a coleta for prospectiva, mais segura, deve-se implementar mecanismo de rastreamento para assegurar perda menor que 5% dos registros/prontuários dentro do período estabelecido. Se for retrospectiva, há que se identificar pacientes que foram operados, provavelmente através dos registros do SAME (códigos CID e/ou de procedimento SUS, AMB, etc) e ler os prontuários para confirmação dos dados.

Critério para avaliação:

- Atende (A): cada cirurgia de acordo com Guia da Instituição para: uso ou não de profilaxia; droga; dose; tempo; via de administração; momento de administração.
- Não Atende (NA): cada cirurgia em não conformidade com o Guia da Instituição, para: uso ou não uso de antimicrobiano; tipo de antimicrobiano; dosagem; via; momento; tempo de administração.

Amostra para análise de conformidade: conforme deliberação do grupo avaliador e ou necessidade do serviço, a avaliação pode ser prospectiva, retrospectiva ou ambas ao mesmo tempo. Dependendo do volume destas oportunidades, o período de avaliação pode ser mais ou menos curto, a fim de se garantir significância estatística da população geral. A amostra irá depender do grau de representatividade desejado (universal para o hospital, para cada serviço de maior volume ou para algum serviço em particular), da conformidade esperada e do grau de precisão a ser adotado. Sugestões para definição de conformidade de amostra são apresentadas no capítulo 2.

OBS: Avaliações sucessivas com finalidade comparativa devem utilizar o mesmo sistema de amostragem.

Planilha para avaliação: página seguinte.

PLANILHA DE AVALIAÇÃO

PRÁTICA: UA - CONTROLE DO USO DE ANTIMICROBIANOS
UASP – INDIC. SECUNDÁRIOS DE AVALIAÇÃO DE ANTIBIOTCIOPROFILAXIA
EM CIRURGIA

13-UAPA: Indicador do Uso de Antibioticoprofilaxia em Cirurgia Conforme Recomendação de Guia da Instituição

14-UASPD: Indicador do Uso de Antibioticoprofilaxia em Cirurgia com Droga Recomendada por Guia da Instituição

15-UASPT: Indicador do Uso de Antibioticoprofilaxia em Cirurgia com Tempo de Utilização Recomendado por Guia da Instituição

16-UASPV: Indicador do Uso de Antibioticoprofilaxia em Cirurgia Segundo Via Recomendada por Guia da Instituição

17-UASPM: Indicador do Uso de Antibioticoprofilaxia em Cirurgia Segundo Momento Indicado por Guia da Instituição

18-UASPD: Indicador do Uso de Antibioticoprofilaxia Segundo a Dose Adequada Por Guia da Instituição

Período:

Serviço:.....

Universe amostral:

Avaliador:

Categoria de evidência: C

Cirurgia Realizada (especificar)	13-UAPA Conformidd. c/ Indicação de uso	14-UASPD Conformidd. c/Droga indicada	15- UASPT Conformidd. c/ Tempo de uso indicado	16-UASPV Conformidd c/ Via indicada	17-UASPM Conformidd. c/ Dose indicada	18-UASPD Conformidd. c/ Momento de início indicado
1	A NA	A NA	A NA	A NA	A NA	A NA
2	A NA	A NA	A NA	A NA	A NA	A NA
3	A NA	A NA	A NA	A NA	A NA	A NA
4	A NA	A NA	A NA	A NA	A NA	A NA
5	A NA	A NA	A NA	A NA	A NA	A NA
-						
N						
Total conform.						
Total proced.						
% Conformid.	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	

Observações:

Cálculo de conformidade por indicador:

Cálculo geral de conformidade de profilaxia cirúrgica:

ANEXO 3
APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM

Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 419 - CEP 05403-000
Tel.: (011) 3061-7548/8858 - Fax: (011) 3061-7548 -
São Paulo - SP - Brasil
e-mail: edipesq@usp.br

São Paulo, 30 de novembro de 2009.

Ilm.^a Sr.^a
Cristiane Schmitt

Ref.: Processo nº 864/2009/CEP-EEUSP

Prezada Senhora,

Em atenção à solicitação referente à análise do projeto “**Avaliação do uso de antibioticoprofilaxia em cirurgias por meio de indicadores clínicos**”, informamos que o mesmo foi considerado aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (CEP/EEUSP).

Analizado sob o aspecto ético-legal, atende às exigências da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Esclarecemos que após o término da pesquisa, os resultados obtidos deverão ser encaminhados ao CEP/EEUSP, para serem anexados ao processo.

Atenciosamente,

Prof.^a Dr.^a Neide de Souza Praça
Vice-Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa da
Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo

ANEXO 4

AUTORIZAÇÃO PARA COLETA DE DADOS

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM

Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 419 - CEP 05403-000
Tel.: (011) 3061-7548/8858 - Fax: (011) 3061-7548 -
São Paulo - SP - Brasil
e-mail: edipesq@usp.br

São Paulo, 30 de novembro de 2009.

Ilm.^a Sr.^a
Cristiane Schmitt

Ref.: Processo nº 864/2009/CEP-EEUSP

Prezada Senhora,

Em atenção à solicitação referente à análise do projeto “**Avaliação do uso de antibioticoprofilaxia em cirurgias por meio de indicadores clínicos**”, informamos que o mesmo foi considerado aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (CEP/EEUSP).

Analizado sob o aspecto ético-legal, atende às exigências da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Esclarecemos que após o término da pesquisa, os resultados obtidos deverão ser encaminhados ao CEP/EEUSP, para serem anexados ao processo.

Atenciosamente,

Prof.^a Dr.^a Neide de Souza Praça
Vice-Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa da
Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo

Dr. Linus Pauling Fascina
Superintendente Hospitalar
Diretor Clínico/CRM 60.529

21.10.09