**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM**

CRISTIANE SCHMITT

**CARACTERÍSTICAS E INICIATIVAS INSTITUCIONAIS
QUE APRIMORAM AS PRÁTICAS DE USO DE
ANTIBIOTICOPROFILAXIA CIRÚRGICA**

**SÃO PAULO
2015**

CRISTIANE SCHMITT

**CARACTERÍSTICAS E INICIATIVAS INSTITUCIONAIS
QUE APRIMORAM AS PRÁTICAS DE USO DE
ANTIBIOTICOPROFILAXIA CIRÚRGICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem na Saúde do Adulto da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutora em Ciências

Área de concentração: Enfermagem na Saúde do Adulto

Orientador: Prof.^a Dra. Rúbia Aparecida Lacerda

SÃO PAULO

2015

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

Características e iniciativas institucionais que aprimoram as práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. / Cristiane Schmitt. – São Paulo, 2015.
240 p.

Tese (doutorado) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Rúbia Aparecida Lacerda.

1. Antibioticoprofilaxia 2. Procedimentos Cirúrgicos Operatórios 3. Infecção hospitalar 4. Qualidade da Assistência à Saúde 5. Segurança 6. Infecção da Ferida Operatória I. Título

Nome: Cristiane Schmitt

Título: Características e iniciativas institucionais que aprimoram as práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica.

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem na Saúde do Adulto da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutora em Ciências.

Aprovado em: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____	Instituição: _____
Julgamento _____	Assinatura: _____

Prof. Dr. _____	Instituição: _____
Julgamento _____	Assinatura: _____

Prof. Dr. _____	Instituição: _____
Julgamento _____	Assinatura: _____

Prof. Dr. _____	Instituição: _____
Julgamento _____	Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

Aos meus pais Iara e Jerome (*in memoriam*), que me ensinaram a lutar pelos meus ideais e a seguir sempre em frente independente dos obstáculos.

À minha avó Danila, lutadora e corajosa, que me ensinou a perseverança.

Ao meu amado Augusto, pela paciência, incentivo e por estar sempre ao meu lado.

Ao meu irmão Rafael, meu porto seguro, amigo e confidente.

AGRADECIMENTOS

À Deus por guiar meus passos e me conduzir no caminho certo.

À Prof.^a Dra. Rúbia Aparecida Lacerda, pela amizade e pela condução desta pesquisa.

À Dra. Cleusa Pinheiro Ferri, pelo acolhimento e pela grande contribuição estatística e epidemiológica.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP, por possibilitar a realização desta pesquisa.

Ao Hospital Alemão Oswaldo Cruz, na pessoa da Superintendente Assistencial, enfermeira Fátima Silvana Furtado Gerolin, que me apoiou nessa caminhada.

Aos colegas do SCIH, Amanda, Icaro, Márcia e Paula, pelo apoio, entendimento e principalmente pela paciência.

Aos profissionais de controle de infecção e dos centros cirúrgicos, pelo apoio.

Aos hospitais, por abrirem as portas para a realização desta pesquisa.

À Dra. Fátima, pelo incentivo.

Ao Dick e à Lucia, por compreenderem minhas ausências.

Aos amigos, pelo carinho e compreensão.

À Marília, pelo crédito à minha capacidade e pelo incentivo.

*Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão
uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe
faltasse uma gota.*

(Madre Teresa de Calcuta)

Schmitt C. Características e iniciativas institucionais que aprimoram as práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica [tese]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2015.

RESUMO

Introdução: Os eventos adversos relacionados à assistência à saúde estão associados ao aumento da morbimortalidade e as IRAS correspondem entre 15% a 25% desses eventos. Há escassez de novos antimicrobianos, aumento de cepas resistentes e alto consumo dessas drogas. A adesão às diretrizes de antibioticoprofilaxia cirúrgica é pouco satisfatória e no Brasil há poucos dados sobre o assunto.

Objetivo: reconhecer as características e iniciativas institucionais que aprimoram as práticas de uso de antibioticoprofilaxia em neurocirurgia. **Objetivos específicos:** identificar a conformidade; verificar a associação da conformidade com características de pacientes, cirurgias, hospitais, SCIH e processos relacionados à prevenção de ISC e uso de antibioticoprofilaxia; reconhecer a percepção de anestesiológicos e neurocirurgiões sobre as diretrizes institucionais.

Método: Estudo observacional transversal, com população formada por hospitais, prontuários de pacientes neurocirúrgicos, profissionais dos SCIH, anestesiológicos e neurocirurgiões. A amostra de hospitais, anestesiológicos e neurocirurgiões foi tomada por conveniência e o número de prontuários para cada hospital foi calculado com base em 40% de conformidade geral. **Resultados:** Entre os nove hospitais avaliados, seis são privados, sete de grande porte e cinco tinham certificação de qualidade em 2010. O tempo médio de existência das CCIH foi de 21,9 anos e o dos SCIH de 19,4 anos. A média de horas semanais de profissionais do SCIH/leito hospitalar e por leito crítico foi 0,7 e 3,8, respectivamente. Oito hospitais divulgavam taxas de ISC, sete estratificada por especialidade cirúrgica. Seis hospitais construíram as diretrizes de antibioticoprofilaxia com anuência dos cirurgiões; em quatro deles as recomendações estavam completamente disseminadas e a taxa de adesão era monitorada e divulgada. As 1.011 neurocirurgias (craniotomias, artrodeses, laminectomias outras cirurgias), foram realizadas predominantemente em pacientes do sexo masculino, sendo a média de idade 49,6 anos. Foram excluídos da análise 38 procedimentos por falta de registro. A conformidade geral foi 10,0%; os maiores índices ocorreram nos hospitais 3 (28,9%), 1 (18,2%) e 8 (16,4%), ficando abaixo de 5% nos demais. No Hospital 9 a conformidade geral foi zero. A via administração estava

conforme em 100% das neurocirurgias, dose em 90,6%, indicação em 90,0% e momento de início em 77,1%. Houve menor conformidade quanto à duração (26,1%), em 62,2% dos casos, mais longa que o recomendado. Houve associação estatisticamente significativa entre horas de profissionais do SCIH/leito de UTI (p 0,048), divulgação das diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica (p 0,035), monitoramento da adesão (p 0,024), divulgação (p 0,015) dos resultados e a conformidade geral; período do dia em que a cirurgia ocorreu, dose (IC 1,72-6,65) e momento de início (IC 1,12-3,01) e tipo de cirurgia, momento de início (IC 1,24-4,25) e duração (IC 1,09-2,59). Foram entrevistados 43 profissionais de seis hospitais. Mais de 80% conheciam e concordavam as diretrizes institucionais e mais da metade referiu sempre segui-las; 37,0% dos anestesiológicos e 50,0% dos cirurgiões acreditavam que as diretrizes eram quase sempre seguidas por outros profissionais. Um cirurgião referiu nunca seguir e acreditar que outros profissionais nunca seguiam as diretrizes. As principais observações dos entrevistados foram falta de disciplina no centro cirúrgico e não divulgação das diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia. Foi sugerido ao SCIH realizar treinamentos, disponibilizar amplamente as diretrizes, monitorar e divulgar a adesão às mesmas. **Conclusão:** O número de profissionais do SCIH/leito crítico, a divulgação das diretrizes, o monitoramento e a divulgação de resultados estão associados a maior conformidade quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. As inadequações identificadas parecem ter maior relação com resistência microbiana do que com ISC. Os SCIH tinham estrutura conforme exigido pela legislação, mas apresentavam lacunas quanto ao processo de implantação das diretrizes, monitoramento e divulgação de resultados. É imprescindível maior aproximação dos SCIH, especialmente, com os indivíduos envolvidos no processo cirúrgico, bem como a busca por soluções inovadoras, uma vez que os métodos convencionais de intervenção não estão produzindo os resultados desejados.

Palavras-chave: Antibioticoprofilaxia. Procedimentos Cirúrgicos Operatórios. Qualidade da Assistência à Saúde. Segurança. Infecção Hospitalar. Infecção da Ferida Operatória.

Schmitt C. Characteristics and institutional initiatives that improve the surgical antibiotic prophylaxis use [thesis]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2015.

ABSTRACT

Introduction: healthcare-related adverse events are associated with increased morbidity and mortality and the Healthcare-associated Infections (HAI) account for 15% to 25% of these events. There is a shortage of new antimicrobials, increase in resistant strains and high consumption of these drugs. Adherence to surgical antibiotic prophylaxis guidelines is poor and there is little data on the subject in Brazil. **Objective:** to recognize the characteristics and institutional initiatives to improve antibiotic prophylaxis practices in neurosurgery. Specific objectives: identify adherence; verify the association of adherence with characteristics of patients, surgeries, hospitals, Hospital Infection Control Team (ICT) and processes related to prevention of Surgical Site Infection (SSI) and use of antibiotic prophylaxis; recognize the perception of anesthesiologists and neurosurgeons on institutional guidelines. **Method:** Cross-sectional observational study, carried out with a population consisting of hospitals, medical records of neurosurgical patients, ICT professionals, anesthesiologists and neurosurgeons. The sample of hospitals, anesthesiologists and neurosurgeons was used for convenience and the number of records for each hospital was calculated based on 40% of overall adherence. **Results:** Among the nine assessed hospitals, six are private, seven are large and five achieved quality certification in 2010. The mean time of Hospital Infection Control Committee (HICC) was 21.9 years and of ICT was 19.4 years. The mean weekly hours of ICT professionals per hospital bed and per critical bed was 0.7 and 3.8, respectively. Eight hospitals disclosed SSI rates, seven stratified by surgical specialty. Six hospitals created the antibiotic prophylaxis guidelines with the surgeons' approval; the recommendations were fully disseminated in four and the rate of adherence was monitored and disclosed. The 1,011 neurosurgeries (craniotomy, arthrodesis, laminectomy and other surgeries), were performed predominantly in male patients with a mean age of 49.6 years. A total of 38 procedures were excluded from the analysis due to lack of records. Overall adherence was 10.0%; the highest rates were observed in Hospitals 3 (28.9%), 1 (18.2%) and 8 (16.4%), being <5% in the others. Overall adherence was zero in Hospital 9. The administration route was appropriate in 100% of the neurosurgeries, dose was appropriate in 90.6%, indication in 90.0% and time of onset in 77.1%. There was a lower adherence regarding duration (26.1%), in 62.2% of cases, longer than recommended. There was a statistically significant association between hours of ICT

professional / ICU bed ($p = 0.048$), dissemination of surgical antibiotic prophylaxis use guidelines ($p 0.035$), adherence monitoring ($p 0.024$), disclosing of results ($p 0.015$) and the period of the day when the surgery occurred ($CI = 1.7$ to 6.6). A total of 43 professionals from six hospitals were interviewed. More than 80% knew about and agreed with the institutional guidelines and more than 50% reported they always followed them; 37.0% of anesthesiologists and 50.0% of surgeons believed that the guidelines were almost always followed by other professionals. One surgeon reported he never followed and believed that other professionals never followed the guidelines. The main observations of the respondents were lack of discipline in the operating room and lack of dissemination of antibiotic prophylaxis use guidelines. It was suggested to the ICT to carry out training, make the guidelines broadly available, monitor and promote adherence to them.

Conclusion: The number of ICT professionals/critical bed, dissemination of guidelines, monitoring and disclosing of results are associated with higher adherence regarding antibiotic prophylaxis use; period of surgery, dose (IC 1,72-6,65) and initial time (IC 1,12-3,01) and surgery type, initial time (IC 1,24-4,25) and duration (IC 1,09-2,59). The identified inadequacies seem more related to microbial resistance than with SSI. The ICT had structure as required by law, but had shortcomings regarding the process of guideline implementation, monitoring and dissemination of results. It is of the utmost importance to promote better approach to ICT, especially with the individuals involved in the surgical process as well as the search for innovative solutions, as the conventional methods of intervention are not yielding the expected results.

Antibiotic Prophylaxis. Surgical Procedures, Operative. Quality of Health Care. Safety. Cross Infection. Surgical Wound Infection.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Secção transversal da parede abdominal, relacionando a anatomia com a classificação das infecções do sítio cirúrgico. São Paulo, 2014 50

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1 - Percentual de conformidade geral quanto as práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, segundo referência, ano de coleta de dados, país, especialidades e práticas avaliadas. São Paulo, 2014 155
- Quadro 2 - Percentual de conformidade geral quanto as práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, segundo referência, ano de coleta de dados, país, especialidades e práticas avaliadas. São Paulo, 2014 169

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Qualidade das evidências. São Paulo, 2014	41
Tabela 2 - Fatores de risco intrínsecos e medidas básicas para prevenção de infecção do sítio cirúrgico. São Paulo, 2014	41
Tabela 3 - Fatores de risco extrínsecos e medidas básicas para prevenção de infecção do sítio cirúrgico. São Paulo, 2014	42
Tabela 4 - Medidas de adicionais para prevenção de ISC. São Paulo, 2014	43
Tabela 5 - Classificação ASA. São Paulo, 2014	48
Tabela 6 - Classificação do potencial de contaminação da ferida operatória. São Paulo, 2014	48
Tabela 7 - Classificação das infecções do sítio cirúrgico e critérios diagnósticos	51
Tabela 8 - Neurocirurgias realizadas no ano de 2010, cálculo amostral e total de cirurgias avaliadas, segundo o hospital. São Paulo, 2014	81
Tabela 9 - Descrição dos indicadores utilizados para determinação da conformidade geral e por parâmetros, segundo sua fórmula de cálculo. São Paulo, 2014	94
Tabela 10 - Proporção de hospitais elegíveis segundo a situação em relação a solicitação de autorização para a coleta de dados, por região. São Paulo, 2014	97
Tabela 11 - Tipo de administração, certificação de qualidade, porte e média de cirurgias/mês no ano de 2010, segundo o hospital. São Paulo, 2014	98

Tabela 12 - Horas de profissionais de SCIH por leito hospitalar, por leito de UTI e tempo de existência dos SCIH, no ano de 2010, segundo o hospital. São Paulo, 2014	100
Tabela 13 - Processos relacionados à prevenção de ISC existentes no ano de 2010, segundo o hospital. São Paulo, 2014	102
Tabela 14 - Processos relacionados às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica no ano de 2010, segundo o hospital. São Paulo, 2014	104
Tabela 15 - Proporção de prontuários avaliados em relação ao cálculo amostral, segundo o hospital. São Paulo, 2014	105
Tabela 16 - Características gerais da população e dos procedimentos cirúrgicos, por hospital. São Paulo, 2014	108
Tabela 17 - Total de cirurgias avaliadas, e conformidade geral, segundo o hospital. São Paulo, 2014	111
Tabela 18 - Distribuição do percentual de conformidade geral por tipo de cirurgia, segundo o hospital. São Paulo, 2014	112
Tabela 19 - Distribuição do percentual de conformidade quanto aos parâmetros de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica e motivos de não conformidade quanto ao momento de início e duração, segundo o hospital. São Paulo, 2014	115
Tabela 20 - Associação entre características dos hospitais e dos SCIH e a percentual de conformidade geral (n = 9). São Paulo, 2014	117
Tabela 21 - Associação entre processos relacionados à prevenção de ISC e antibioticoprofilaxia cirúrgica e o percentual de conformidade geral (n = 9). São Paulo, 2014	118

- Tabela 22 - Associação entre características dos pacientes e procedimentos com a conformidade geral nos hospitais envolvidos no estudo (n = 973). São Paulo, 2014 119
- Tabela 23 - Associação entre características dos pacientes e procedimentos com a conformidade em relação à indicação de antibiótico profilático, segundo diretriz institucional (n = 973). São Paulo, 2014 120
- Tabela 24 - Associação entre características dos pacientes e procedimentos com a conformidade em relação a dose da droga profilática administrada, segundo diretriz institucional (n = 973). São Paulo, 2014 121
- Tabela 25 - Associação entre características dos pacientes e procedimentos com a conformidade em relação ao momento de início da antibioticoprofilaxia cirúrgica (n = 973). São Paulo, 2014 122
- Tabela 26 - Associação entre características dos pacientes e procedimentos com a conformidade em relação ao tipo de droga profilática administrada (n = 973). São Paulo, 2014 123
- Tabela 27 - Associação entre características dos pacientes e procedimentos com a conformidade em relação à duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica (n = 973). São Paulo, 2014 124
- Tabela 28 - Frequência com que os profissionais referiram seguir as diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica e sua impressão quanto à frequência que as diretrizes são seguidas na instituição, segundo a categoria profissional. São Paulo, 2014 126
- Tabela 29 - Motivos de não adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, responsabilidade quanto à antibioticoprofilaxia cirúrgica, impressões quanto ao SCIH e CC e sugestões ao SCIH. São Paulo, 2014 127

LISTA DE SIGLAS

AHRQ	<i>Agency for Healthcare Quality and Research</i>
ASA	<i>American Society of Anesthesiologists</i>
CCIH	Comissões de Controle de Infecção Hospitalar
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CEP	Comitês de Ética em Pesquisa
CEP-EEUSP	Comitê de Ética da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo
CMS	<i>Medicare & Medicaid Services</i>
COVISA	Coordenação de Vigilância em Saúde
CQH	Compromisso com a Qualidade Hospitalar
EUA	Estados Unidos da América
ESBL	Betalactamases de Espectro Estendido
HICPAC	<i>Hospital Infection Control Practices Advisory Committee</i>
HCUP	<i>Healthcare Cost and Utilization Project</i>
HPA	<i>Health Protection Agency</i>
IPCS-CVC	Infecção da Corrente Sanguínea Relacionada a Cateter Venoso Central
ICS	Infecção do Sítio Cirúrgico
IHI	<i>Institute for Healthcare Improvement</i>
IR	Índice de risco
IRAS	Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde
IRIC	Índice de Risco de Infecção Cirúrgica
ITU/CVD	Infecção do Trato Urinário Relacionada à Cateter Vesical de Demora
JCI	<i>Joint Commission International</i>
KISS	<i>Krankenhaus Infektions Surveillance System</i>
MRSA	<i>Staphylococcus aureus</i> resistentes a meticilina
NHSN	<i>National Healthcare Safety Network</i>

NICE	<i>National Institute for Health and Clinical Excellence</i>
NINSS	Nosocomial Infection National Surveillance Scheme
NIS	<i>Nationwide Inpatient Sample</i>
NISS	<i>Nosocomial Infection National Surveillance Scheme</i>
MERCOSUL	Mercado Comum do Cone Sul
ONA	Organização Nacional de Acreditação
OMS	Organização Mundial da Saúde
PREZIES	<i>Preventie van Ziekenhuisinfecties door Surveillance</i>
PAVM	Pneumonia Associada A Ventilação Mecânica
PNPCIRAS	Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
SAME	Serviço de Arquivo Médico e Estatística
SCIH	Serviço de Controle de Infecção
SCIP	<i>Surgical Care Improvement Project</i>
SENIC	<i>Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control Project</i>
SHEA	<i>Society for Healthcare Epidemiology of America</i>
SIP	<i>Surgical Infection Prevention Collaborative</i>
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VISA	<i>Staphylococcus aureus</i> resistente à vancomicina
VRSA	<i>Staphylococcus aureus</i> de sensibilidade intermediária à vancomicina

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	23
2	REVISÃO DA LITERATURA	33
2.1	INFECÇÃO DO SÍTIO CIRÚRGICO.....	34
2.1.1	Epidemiologia.....	34
2.1.2	Fatores de risco e medidas de prevenção e controle de ISC	38
2.1.3	Vigilância epidemiológica: classificação e critérios diagnósticos das ISC.....	47
2.2	ANTIBIOTICOPROFILAXIA CIRÚRGICA	53
2.3	CONSUMO DE ANTIMICROBIANOS E RESISTÊNCIA BACTERIANA	62
3	OBJETIVOS	71
4	CASUÍSTICA E MÉTODO.....	73
4.1	TIPO DE ESTUDO	74
4.2	CENÁRIO.....	75
4.3	POPULAÇÃO E CASUÍSTICA	76
4.4	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	77
4.4.1	Da inclusão dos hospitais.....	77
4.4.2	Da inclusão dos prontuários.....	77
4.4.3	Da inclusão dos profissionais.....	78
4.4.4	Da exclusão dos prontuários.....	78
4.4.5	Das perdas.....	78
4.5	PERÍODO DE COLETA DE DADOS.....	79
4.6	DEFINIÇÃO DAS AMOSTRAS	80
4.6.1	Das instituições	80

4.6.2	Dos prontuários.....	80
4.6.3	Dos profissionais.....	81
4.7	AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE QUANTO AO USO DE ANTIBIOTICOPROFILAXIA CIRÚRGICA	82
4.8	INSTRUMENTOS PARA A COLETA DE DADOS	83
4.8.1	Da avaliação da adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica	83
4.8.2	Da caracterização dos pacientes, cirurgias e padrões de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica	83
4.8.3	Da caracterização das instituições e dos SCIH.....	84
4.8.4	Das considerações da equipe cirúrgica.....	85
4.9	CONFIABILIDADE DOS INSTRUMENTOS	86
4.10	PROCEDIMENTOS PARA A COLETA DE DADOS	87
4.11	ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS	90
4.12	TRATAMENTO DOS DADOS	91
4.12.1	Variáveis de associação.....	93
5	RESULTADOS.....	95
5.1	LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E ESTRUTURA DOS HOSPITAIS E DOS SCIH	96
5.2	DIRETRIZES E PROCESSOS INSTITUCIONAIS	101
5.3	CARACTERIZAÇÃO DOS PACIENTES E PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS	105
5.4	PRADRÕES DE USO DE ANTIBIOTICOPROFILAXIA CIRÚRGICA	110
5.5	ASSOCIAÇÃO DA CONFORMIDADE DO USO DE ANTIBIOTICOPROFILAXIA CIRÚRGICA COM CARACTERÍSTICAS DAS INSTITUCÕES, PACIENTES E PROCEDIMENTOS.....	116

5.6	PERCEPÇÃO DE ANESTESIOLOGISTAS E NEUROCIRURGIÕES QUANTO ÀS DIRETRIZES INSTITUCIONAIS PARA O USO DE ANTIBIOTICOPROFILAXIA CIRÚRGICA	125
6	DISCUSSÃO	129
6.1	ESTRUTURA DAS INSTITUIÇÕES E DOS SCIH	135
6.2	PROCESSOS E DIRETRIZES INSTITUCIONAIS	144
6.3	PERFIL DOS PACIENTES E PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS	150
6.4	CONFORMIDADE DOS PADRÕES DE USO DE ANTIBIOTICOPROFILAXIA CIRÚRGICA	152
6.4.1	Conformidade em relação aos parâmetros de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica	161
6.5	PEFIL DAS INSTITUIÇÕES, PACIENTES E CONFORMIDADE QUANTO AO USO DE ANTIBIOTICOPROFILAXIA CIRÚRGICA	175
6.5.1	Características das instituições e percentual de conformidade geral	175
6.5.2	Processos institucionais e sua associação com a conformidade quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica.....	178
6.5.3	Características dos pacientes e procedimentos cirúrgicos e a adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica.....	182
6.6	PERCEPÇÃO DE ANESTESIOLOGISTAS E NEUROCIRURGIÕES.....	186
7	CONCLUSÃO	199
	REFERÊNCIAS	206
	APENDICE 1.....	223

APENDICE 2.....	224
APENDICE 3.....	226
APÊNDICE 4.....	228
APENDICE 5.....	230
APÊNDICE 6.....	232
ANEXO 1	234
ANEXO 2	239

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

Os eventos adversos relacionados à assistência à saúde estão associados a aumento da morbidade e da mortalidade, bem como do tempo de internação e dos custos decorrentes da assistência (Levinson, 2010). Dentre os principais eventos destacam-se os erros relacionados ao uso de medicamentos e as Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS). Estas últimas sendo responsáveis por 15% a 25% do total de eventos identificados (Aranaz-Andrés, 2008; Levinson, 2010).

A ocorrência de IRAS é um problema de magnitude global que permanece suscitando crescente preocupação entre profissionais de saúde, administradores de instituições prestadoras de assistência e formuladores de políticas públicas de saúde. Tal preocupação está justificada pelo forte impacto de seus desfechos.

Na Europa estima-se que ocorram mais de 4 milhões de IRAS gerando 16 milhões de dias extras de internação e 37 mil mortes, a um custo direto de 7 bilhões de Euros (WHO, 2011). Nos Estados Unidos da América (EUA) as IRAS figuram entre as principais causas de mortes evitáveis. Estima-se a ocorrência anual de 1,7 milhões de IRAS em hospitais americanos, resultando em 99 mil mortes (Klevens et al. 2007). Neste mesmo país são gastos entre 35,7 e 45 bilhões de dólares/ano com o tratamento de IRAS, considerando apenas pacientes internados, montante este que poderia ser investido em melhorias na assistência à saúde (Scott, 2009).

Uma metanálise realizada nos EUA incluiu 26 estudos, publicados entre 1986 e abril de 2013, abordando as IRAS de maior impacto: infecção do sítio cirúrgico (ISC), Infecção da Corrente Sanguínea Relacionada a Cateter Venoso Central (IPCS-CVC), Infecção do Trato Urinário Relacionada a Cateter Vesical de Demora

(ITU/CVD), Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) e infecção por *Clostridium difficile*. Os autores estimaram uma média de 440 mil casos de IRAS a um custo de 9,8 bilhões de dólares e atribuem os menores custos encontrados a diferenças em relação à metodologia aplicada nos estudos anteriores. Essa metanálise envolveu apenas pacientes adultos, internados em unidades de agudos e restringiu-se às cinco topografias mais frequentes (Zimlichman et al., 2013).

Dados sobre IRAS em países em desenvolvimento são escassos. Apenas 23 (15,6%) países possuem um sistema de vigilância nacional ativo. Há poucas publicações disponíveis na literatura e mais da metade (66%) desses países sequer tem publicações (Allegranzi et al., 2011). Entretanto, isso não significa que o índice de IRAS é baixo. A prevalência média dessas infecções foi estimada em 10,2%, variando entre 5,7% e 19,1%. O cenário é ainda pior quando a qualidade dos estudos é avaliada. Nos estudos de maior qualidade a prevalência foi ainda maior, 15,5% (Allegranzi et al., 2011).

A única topografia de IRAS com índices nacionais disponíveis no Brasil é a IPCS/CVC. Em 2010 Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) tornou obrigatória a notificação de IPCS/CVC a todos os hospitais com 10 ou mais leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (ANVISA, 2010a). Dois anos depois, 964 hospitais notificaram a ocorrência de 17.477 IPCS/CVC, entre laboratorialmente confirmadas e clínicas e mais de 2 milhões de cateteres centrais-dia. A densidade de IPCS/CVC laboratorialmente confirmada foi de 5,7/1000 cateteres-dia e o nível de cobertura dos dados de IPCS/CVC foi de 57,9% considerando o número de hospitais com leitos de UTI (1 ou mais leitos) no Brasil (ANVISA, 2013b).

A prevenção e o controle das IRAS têm desencadeado programas específicos. No Brasil, foi publicado em 2013, o Programa

Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (PNPCIRAS) para o período 2013-2015, cujo objetivo geral é reduzir a incidência de IRAS (ANVISA, 2013c). Para tanto, a partir de 2014, todos os serviços de saúde, com um ou mais leitos de UTI, estão obrigados a notificar além das IPCS/CVC, marcadores de resistência microbiana relacionadas a estas infecções e ISC relacionadas ao parto cirúrgico (cesariana). Uma das metas do programa é a redução da incidência de IPCS/CVC e ISC em 15% até 2015 (ANVISA, 2014).

Nos EUA, o *United States Department of Health and Human Services* (HHS) desenvolveu, em 2009, um plano de ação para prevenir IRAS voltado à vigilância, investigação, comunicação e métricas que incluem indicadores de processo e resultados. O programa enfoca as quatro topografias de IRAS que correspondem a 75% do total de eventos identificados: ISC, IPCS-CVC, PAV e ITU. Outro foco são as infecções causadas por *Staphylococcus aureus* resistentes à oxacilina e *Clostridium difficile*, que contribuem substancialmente como agentes de IRAS (USA, 2009).

Entre as ações para a redução de ISC o programa propõe a sua identificação e manutenção da taxa média abaixo do percentil 25 em relação aos dados do *National Healthcare Safety Network* (NHSN). O programa prevê ainda, a aplicação de indicadores de processo para avaliar o percentual de adesão às recomendações do *Surgical Infection Prevention Collaborative* (SIP) que envolve antibioticoprofilaxia cirúrgica, técnica adequada de tricotomia, manutenção da normotermia e controle glicêmico no pós-operatório (USA, 2009).

A preocupação com as ISC remonta aos capítulos iniciais da história da cirurgia. Inicialmente estas infecções eram consideradas desfechos inevitáveis e inerentes ao procedimento cirúrgico. Joseph Lister foi pioneiro na proposição de medidas preventivas. Em 1867

publicou o primeiro estudo sobre princípios de antissepsia e desinfecção por meio do uso de ácido carbólico (Newsom, 2003).

Desde Lister ocorreram grandes avanços tecnológicos e científicos no âmbito cirúrgico, dentre os quais podemos citar melhorias no sistema de ventilação das salas cirúrgicas, modernização dos métodos de esterilização e de barreiras, aprimoramento de técnicas cirúrgicas e uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. Contudo, as ISC ainda correspondem a até 20% do total de IRAS e impactam fortemente na permanência hospitalar e nos custos da assistência (Klebens et al., 2007; Lissovoy et al., 2009). Assim, justifica-se a inclusão da prevenção de ISC, tanto no programa do governo brasileiro (ANVISA, 2014), quanto no do americano (USA, 2009).

Em 2008, o volume cirúrgico mundial foi estimado em 234 milhões de procedimentos ao ano, com complicações associadas de até 16% em países em desenvolvimento. Aliado a este panorama, observa-se tendência a aumento no volume cirúrgico em decorrência de mudanças no perfil populacional mundial. Há um envelhecimento crescente da população, associado ao aumento da expectativa de vida entre portadores de doenças crônicas em razão de melhorias tecnológicas e terapêuticas na área médica. Tal perspectiva justifica ações específicas voltadas à prevenção de ISC (Weiser et al., 2008; WHO, 2008).

Globalmente, a redução dos índices de IRAS é indispensável, assim como o controle da resistência bacteriana, problema de grande magnitude que vem se agravando ano a ano. A disseminação de micro-organismos multirresistentes é impactada fortemente pelo ambiente hospitalar em razão do grande consumo de antimicrobianos e à suscetibilidade da população atendida. A pressão seletiva sobre micro-organismos é exercida tanto pelos antimicrobianos prescritos

no âmbito hospitalar, quanto pelo consumo ambulatorial e emprego na agropecuária (WHO, 2000).

Há uma crise global no tratamento das infecções, particularmente as bacterianas, em virtude da escassez de novos antimicrobianos no mercado e do aumento nos índices de cepas resistentes. Esta situação coloca inúmeras vidas em risco, aumenta os custos de tratamento e traz consequências sobre viagens e comércio internacional devido à disseminação de cepas resistentes para além das fronteiras. Assim, são necessárias ações globais e imediatas para o controle da resistência microbiana (WHO, 2012).

Diante deste panorama, a Organização Mundial da Saúde (OMS) elaborou um documento sobre resistência bacteriana o qual faz parte do *Patient Safety Program*. A publicação agrega dados epidemiológicos sobre resistência bacteriana e consumo de antimicrobianos, em âmbito hospitalar e comunitário. O documento traz recomendações para o controle da resistência microbiana enfocando cinco áreas, quais sejam: vigilância, racionalização do uso de antibióticos para consumo humano e animal, prevenção e controle de infecções e inovações nas práticas de uso e no desenvolvimento de novas drogas (WHO, 2012). Considerando a relevância do documento, este será abordado adiante, no capítulo de revisão da literatura.

Segundo a *Health Protection Agency* (HPA), na Inglaterra, a prevalência de uso de antimicrobianos no ambiente hospitalar foi de 34,7% no ano de 2011. A maior parte dessas drogas foi prescrita para o tratamento de infecções comunitárias (53%). Antibioticoprofilaxia cirúrgica foi responsável por 13,2% das prescrições, sendo que quase um terço teve duração maior que um dia (AHA, 2012).

Na Europa, entre 2011 e 2012, 35% dos pacientes internados receberam pelo menos um antibiótico. As indicações para o tratamento de infecções comunitárias corresponderam a 47.6% e para

as hospitalares, 19.1%. As prescrições para profilaxia cirúrgica corresponderam a 16.3% do total e assim como na Inglaterra, mais da metade (59,2%) foram mantidas por mais de um dia. (ECDC, 2013a).

Os primeiros estudos acerca das melhores práticas relacionadas à indicação de antibioticoprofilaxia cirúrgica datam de 1961, quando Burke publicou o primeiro artigo apresentando evidências quanto ao momento ideal para o início da profilaxia cirúrgica. Desde então temos mais opções de drogas no mercado e ampliamos nossos conhecimentos acerca da fisiopatologia das ISC e do comportamento dos micro-organismos frente ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica (Burke, 1961).

Atualmente, a literatura científica oferece diretrizes clínicas com recomendações sobre as melhores práticas quanto ao tipo de droga, momento de início, duração e via de administração para cada procedimento cirúrgico (Bratzler et al., 2013). Apesar da existência de diretrizes bem fundamentadas, a adesão ainda é pouco satisfatória, expondo pacientes desnecessariamente às drogas, aumentando custos hospitalares e favorecendo o surgimento de micro-organismos multirresistentes (Askarian et al., 2006; Heineck, Ferreira, Schenkel, 1999; Lallemand et al., 2002; Miliani, LHéríteau, Astagneau, 2009; Van Disseldorp et al., 2006; Van Kasteren et al., 2005).

Diante deste cenário há que se questionar a causa da baixa adesão às diretrizes quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. No Brasil, talvez a razão resida na insuficiência de vigilância e de dados de consumo e adequação, aliados ao pouco número de campanhas específicas sobre o tema, tanto no âmbito institucional, quanto no governamental. De outra forma é pertinente lembrar que a ISC é multifatorial e talvez haja dificuldades em estabelecer uma correlação imediata entre o uso adequado de antimicrobianos e a ocorrência, ou não, de infecção. Assim, o prescritor poderia julgar que,

em curto prazo, o melhor a fazer é ampliar, por exemplo, o tempo de uso da droga. O problema reside no fato de que os impactos causados pelas más práticas de uso são tardios e poucas vezes correlacionados às verdadeiras causas.

Ainda, uma outra questão a ser discutida sobre a problemática da adesão é a situação atual da assistência, que experimenta uma fase de busca por padronização, em muitos aspectos, extremamente benéfica, principalmente considerando a disponibilidade do conhecimento científico quanto às melhores metodologias de tratamento. Entretanto, o excesso de padronização, por meio de protocolos, poderia dificultar a particularização da abordagem clínica.

Com relação à padronização da assistência, é pertinente mencionar um estudo que buscou compreender as concepções e os interesses sobre transmutar a fundamentação da prática cotidiana do conhecimento produzido em experiência em modelos probabilísticos da epidemiologia, ou seja, pautados em evidências científicas. Por meio de observação etnográfica do *round* e de reuniões clínicas, em uma UTI cirúrgica, a pesquisa revelou consolidação da tendência de incorporação de critérios explícitos de relação custo-benefício e interesses relativos a distintos agentes, como categoria médica, governos e complexo médico industrial, na introdução dos protocolos. A prática, contudo, mostrou-se ambivalente ou polivalente. Além dos protocolos, os médicos faziam também suas opções de forma intuitiva e pragmática a partir de evidências clínicas. Chamou a atenção certo ceticismo e inabilidade dos médicos na utilização das ferramentas de análise do estilo de pensamento epidemiológico, em que o seu paciente era o seu caso e não uma unidade da média, sendo plausível afirmar que ocorre, hoje, uma dupla racionalidade científica: a clínica e a epidemiológica (Uchoa e Camargo, 2010). Em outras palavras, vive-se hoje, na assistência à saúde, um impasse para o qual não há respostas em curto prazo.

Considerando o volume de antimicrobianos prescrito para profilaxia cirúrgica e prováveis associações entre indicações inadequadas, resistência bacteriana e ocorrência de ISC, bem como ao volume restrito de dados nacionais de consumo e adequação de uso dessas drogas, é relevante reconhecer a prevalência de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. Entretanto, conhecer o perfil de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica não é suficiente, sendo preciso responder a ainda, a outros questionamentos: qual é o volume de indicações adequadas? Qual a motivação dos usos inadvertidos? Quão grande é a preocupação institucional com o tema? Quais medidas são adotadas, internamente, com vistas à melhoria dos resultados? Que estratégias produzem os melhores resultados? E, finalmente, qual é o impacto da estrutura e do aparelhamento dos Serviços de Controle de Infecção (SCIH) nas taxas de adesão às recomendações de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica?

Em vista disso, o presente estudo tem a finalidade de identificar a prevalência de uso e adequação da antibioticoprofilaxia cirúrgica em cirurgias limpas, particularmente as neurológicas, realizadas na cidade de São Paulo, correlacionando os resultados ao perfil dos SCIH, estratégias aplicadas para aumentar a adesão às recomendações, bem como identificar as impressões da equipe médica quanto à padronização institucional.

A opção por cirurgias neurológicas justifica-se por sua complexidade. Apesar de serem eminentemente classificadas como limpas, a antibioticoprofilaxia é recomendável, considerando as consequências catastróficas relacionadas a ocorrência de ISC.

A hipótese do presente estudo é a de que características estruturais e processuais das instituições e dos SCIH, bem como as dos procedimentos cirúrgicos podem estar relacionadas à adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica.

Espera-se que os resultados do estudo proposto forneçam um diagnóstico epidemiológico, em âmbito municipal, quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, bem como, informações que poderão auxiliar na identificação de aspectos relacionados ao não cumprimento das recomendações e de iniciativas institucionais com melhores resultados. Tais achados poderão subsidiar a aplicação de estratégias e recomendações, em âmbito privado e/ou público, para melhoria nas práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 INFECÇÃO DO SÍTIO CIRÚRGICO

2.1.1 Epidemiologia

As ISC estão entre as principais complicações cirúrgicas, com índices que variam conforme as características da população e o tipo de procedimento realizado. Em índices gerais, contam aproximadamente 20% de todas as IRAS (Klevens et al., 2007; Lissovoy et al., 2009; ECDC, 2013a) com custo anual estimado em até 10 bilhões de dólares nos EUA (Scott, 2009). Essas infecções aumentam o tempo de internação entre sete e 11 dias (Zimlichman, et al., 2013) e dobram o risco de morte (Kirkland et al., 1999).

No Brasil, até a presente data, não há dados agregados quanto ao montante de ISC e sua representatividade no volume global de IRAS. Dados de 95% (752) dos hospitais com critérios para notificação do Estado de São Paulo revelam medianas de ISC variando entre 0,53% (ortopedia) e 1,33% (neurocirurgia), no ano de 2012. Apesar da grande adesão ao envio de dados as taxas sugerem subnotificação em razão das dificuldades encontradas na realização de vigilância pós-alta, o que justifica taxas mais altas entre procedimentos de maior complexidade e consequentemente relacionados a infecções mais graves requerendo internação (BEPA, 2014).

Na Europa, um estudo de prevalência, envolvendo dados de 33 países e 1.149 hospitais, estimou a ocorrência de 3,2 milhões de IRAS

entre 2011 e 2012 das quais 19,6% corresponderam a ISC, que foi a segunda topografia mais frequente. O maior percentual de distribuição de ISC foi identificado na Espanha (29%) e o menor Luxemburgo (8,8%) (ECDC, 2013a).

Uma outra abordagem europeia, envolvendo 16 países e mais de 800 mil procedimentos cirúrgicos (revascularização do miocárdio, colecistectomia, cirurgia colorretal, cesariana, prótese de joelho, prótese de quadril e laminectomia) referentes a 2010 e 2011, revelou incidência cumulativa global entre 9,6% (colorretal) e 0,7% (prótese de joelho). No período do estudo foram diagnosticadas mais de quatro mil ISC pós cirurgia colorretal, metade delas classificadas como incisionais superficiais e 20% envolvendo órgão ou cavidade. Entre as artroplastias de joelho foram diagnosticadas 1.340 ISC, das quais 46% foram classificadas como incisionais superficiais e 20% envolveram órgão ou cavidade, sendo apenas 30% delas identificadas durante a internação (ECDC, 2013b).

Nos EUA, entre 2006 e 2008, as taxas de ISC oscilaram entre 0,13% e 13,78% (percentil 90), pós cirurgias urológicas e colorretais, respectivamente (Edwards et al., 2009). Em busca de dados mais apurados sobre o impacto direto da ocorrência de ISC na permanência e nos custos hospitalares, foi realizado um estudo envolvendo 37 estados norte-americanos. Os dados são referentes ao ano de 2005 e provenientes do *Nationwide Inpatient Sample* (NIS), componente do *Agency for Healthcare Quality and Research* (AHRQ) e do *Healthcare Cost and Utilization Project* (HCUP). O HCUP é um projeto norte-americano, de financiamento federal que no ano de 2005 envolveu 1.054 hospitais, correspondendo a 90% do total de altas do país. O índice global de ISC foi menor que 1%, com as maiores taxas identificadas entre cirurgias de colorretais (4,1%) e as menores, entre procedimentos ginecológicos e obstétricos (0,06%). As ISC que resultaram em mais dias extras de internação foram relacionadas a

cirurgias cardiovasculares (mediana de 13,7 dias). Consequentemente, esses também foram os procedimentos associados aos maiores custos extras, com mediana de 29.239 dólares por episódio. Entretanto, os resultados encontrados podem estar subestimados, uma vez que a identificação das ISC foi realizada com base no diagnóstico de alta (Lissovoy et al., 2009).

Considerando o crescente volume cirúrgico mundial, complicações associadas, custos decorrentes de ISC e sua representatividade no volume de IRAS, é pertinente uma intervenção para a melhoria da qualidade da assistência prestada ao paciente cirúrgico (Klevens et al., 2007; Lissovoy et al., 2009; ECDC, 2013b). Melhorar os resultados obtidos em tratamentos cirúrgicos envolve atuação no pré, intra e pós operatório. Logo, um aspecto importante a ser considerado é o uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, objeto da presente investigação.

Em relação aos agentes envolvidos, as ISC podem ser causadas por um ou mais micro-organismos de origem endógena ou exógena. Em geral os agentes envolvidos são inoculados no momento da incisão cirúrgica e advêm de fontes endógenas, ou seja, da microbiota da pele, mucosas ou vísceras manipuladas durante o ato operatório. Menos frequente, é a contaminação exógena, proveniente da equipe cirúrgica, instrumental ou ambiente. Ainda mais rara é a contaminação da ferida em razão de focos infecciosos à distância, sendo essa via mais comum em procedimentos envolvendo próteses ou implantes (Mangram et al., 1999; Welsh, 2008).

Os agentes envolvidos nas ISC variam conforme o local abordado. Infecções em cirurgias limpas, ou seja, aquelas que não manipulam vísceras ocas ou feridas previamente contaminadas, são frequentemente causadas por Gram positivos como *Staphylococcus coagulase negativa* e *Staphylococcus aureus*. O primeiro, em geral, é originário da pele e frequentemente encontrado em procedimentos

envolvendo implantes ou próteses. O segundo, menos frequente, é provavelmente inoculado durante o procedimento cirúrgico e pode estar associado à colonização do paciente e/ou de membros da equipe cirúrgica (Welsh, 2008). Por outro lado, cirurgias que envolvem a manipulação do períneo e vísceras são mais suscetíveis à contaminação e infecção por micro-organismos Gram negativos e anaeróbios (Mangram et al., 1999).

2.1.2 Fatores de risco e medidas de prevenção e controle de ISC

A ISC é definida como a ocorrência de infecção em uma ferida causada por um trauma cirúrgico, podendo se manifestar durante a internação ou após a alta (ANVISA, 2009a). O risco para ISC é diretamente proporcional à quantidade de micro-organismos presentes no sítio operatório no momento da cirurgia e à virulência dos mesmos, sendo minimizado pelas defesas do hospedeiro e maximizado pela presença de corpo estranho no sítio cirúrgico. Sendo assim, a natureza do procedimento, a técnica cirúrgica e a presença de próteses são fatores importantes na epidemiologia dessas infecções (Mangram et al., 1999; Welsh, 2008).

Infelizmente não é possível determinar um único fator com causa de ISC, uma vez que há associação entre fatores de risco relacionados ao indivíduo submetido ao procedimento, natureza da cirurgia realizada, técnica cirúrgica, inóculo e características dos micro-organismos envolvidos (Mangram et al., 1999). Com o objetivo de facilitar o entendimento sobre o tema, a *Society for Healthcare Epidemiology of America* (SHEA) reuniu, de forma concisa, as informações disponíveis, na forma de manuais e outras recomendações descritas a seguir (Anderson et al., 2014):

1. Diretrizes, recomendações e legislação

- ❖ A última publicação das diretrizes quanto à prevenção de ISC do *Hospital Infection Control Practices Advisory Committee* (HICPAC) em parceria com o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), do ano de 1999 (Mangram et al., 1999).
- ❖ Recomendações surgidas em 2002 com base na iniciativa dos centros *Medicare & Medicaid Services* (CMS), pautadas

em um programa voluntário para redução da mortalidade e morbidade associadas à ISC, chamado *Surgical Infection Prevention Collaborative* (SIP). O qual se baseia na escolha de antibiótico profilático adequado, administrado no momento correto e com duração de até 24 horas e está direcionado a sete procedimentos cirúrgicos (histerectomia abdominal e vaginal, artroplastia de quadril e joelho, cirurgia cardíaca, vascular e colorretal).

- ❖ Recomendações constantes do *Surgical Care Improvement Project* (SCIP). Projeto que surgiu em 2003 como extensão do SIP, apoiado em uma parceria entre diversas organizações com o objetivo de melhorar a qualidade da assistência cirúrgica e reduzir complicações associadas. Acrescentou às medidas propostas pelo SIP o uso de tensuradores ou cremes depilatórios em substituição ao uso de lâminas para tricotomia, controle glicêmico para pacientes submetidos a cirurgias cardíacas e manutenção da normotermia para pacientes submetidos a procedimentos com duração anestésica de 60 minutos ou mais.
- ❖ Aspectos requeridos pelo CMS, envolvendo a vinculação de pagamento total pelo *Medicare* ao fornecimento de indicadores quanto ao cumprimento das sete recomendações do SCIP e índices de ISC pós histerectomia abdominal e cirurgia colorretal.
- ❖ Diretrizes sobre prevenção e tratamento de ISC do *National Institute for Health and Clinical Excellence* (NICE) do Reino Unido publicadas em 2008 (Welsh, 2008).

2. Infraestrutura

- ❖ Equipe de controle de infecção treinada em vigilância de ISC e com habilidades em informática e estatística e aptas a fornecer informações quanto aos indicadores produzidos, bem como educação à equipe de saúde.
- ❖ Prover educação à equipe envolvida no ato operatório quanto às medidas de prevenção e controle de ISC
- ❖ Educar pacientes e familiares sobre as medidas para reduzir o risco de ISC associado a fatores de risco intrínsecos.

3. Informática

- ❖ Uso de estratégias de informática para aprimorar os índices de adesão às diretrizes e disseminar indicadores e outros dados pertinentes.

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

As recomendações são apresentadas a seguir. A tabela 1 traz a classificação das recomendações quanto a força e a qualidade das evidências.

Tabela 1 – Qualidade das evidências. São Paulo, 2014.

Categoria	Definição
I – Alta	Altamente provável que o verdadeiro efeito encontre-se próximo ao tamanho e direção estimados. A evidência é classificada como de alta qualidade quando existe ampla gama de estudos sem limitações principais, há pouca variação entre os estudos e a estimativa tem um intervalo de confiança estreito.
II – Moderada	O verdadeiro efeito está, provavelmente, próximo do tamanho e da direção estimados, mas existe a possibilidade que seja substancialmente diferente. A evidência é classificada como de moderada qualidade quando há poucos estudos, alguns com limitações, mas não há grandes falhas, há alguma variação entre eles, ou o intervalo de confiança é grande.
III – Baixa	O verdadeiro efeito pode ser, substancialmente, diferente do tamanho e da direção estimados. A evidência é classificada como de baixa qualidade quando os estudos que a fundamentam tem grandes falhas, há variações importantes entre os estudos, o intervalo de confiança é muito grande, ou não existem estudos rigorosos, apenas consenso entre especialistas.

Fonte: Adaptado de Anderson et al., 2014.

A Tabela 2 apresenta os fatores de risco intrínsecos e medidas básicas para prevenção de ISC, segundo a categoria das evidências.

Tabela 2 - Fatores de risco intrínsecos e medidas básicas para prevenção de infecção do sítio cirúrgico. São Paulo, 2014.

Fator de risco	Recomendação	Qualidade da evidência
Idade (não modificável)	Sem recomendação. O risco pode estar associado a comorbidades ou à imunidade.	NA
História de radioterapia (não modificável)	Sem recomendação. Provável associação com trauma e isquemia tecidual.	NA
História de infecções cutâneas	Sem recomendação. Infecções cutâneas podem estar associadas a déficit imune.	NA
Hipoalbuminemia	Sem recomendação.	NA
Alterações glicêmicas	Controle de glicemia inclusive para pacientes não diabéticos. Redução de hemoglobina glicada a menos de 7% antes da cirurgia.	I
Obesidade	Ajuste da dose do antibiótico profilático.	I
Tabagismo	Estimular a cessação do fumo 30 dias antes do procedimento cirúrgico.	I
Medicamentos imunossupressores	Evitar imunossupressores no pré-operatório.	III
Nível glicêmico	Manter glicemia ≤ 180 mg/dL.	II

Fonte: Adaptado de Anderson et al., 2014. NA Não se aplica.

A Tabela 3 relaciona fatores de risco extrínsecos com medidas básicas de controle de infecção, segundo as categorias de evidência.

Tabela 3 - Fatores de risco extrínsecos e medidas básicas para prevenção de infecção do sítio cirúrgico. São Paulo, 2014.

Fator de risco	Recomendação	Qualidade da evidência
Remoção de pelos	Não remover, a menos que interfira na cirurgia (substituir lâminas por tricotomizador).	II
Oxigenação	Otimizar oxigenação durante e, imediatamente, após a cirurgia.	I
Temperatura corporal	Manter normotermia durante o perioperatório	I
Degermação das mãos da equipe cirúrgica	Usar antisséptico adequado com fricção por 2-5 min.	II
Preparo da pele	Higienizar a pele próxima ao sítio cirúrgico e realizar antisepsia do local com produto alcoólico.	I
Antibioticoprofilaxia	Administrar somente quando indicado.	I
	Administrar até uma hora antes da cirurgia e manter nível sérico durante todo o procedimento.	I
	Ajustar a dose segundo o peso do paciente. Selecionar o antimicrobiano com base no procedimento cirúrgico, agentes mais comumente associados a ISC e diretrizes vigentes.	I
	Suspender antibioticoprofilaxia em 24 horas.	I
Transusão sangue	Transfusões diminuem a função dos macrófagos. Reduzir a perda sanguínea e a necessidade de transfusão.	II
Técnica cirúrgica	Manipular cuidadosamente os tecidos e eliminar espaços mortos.	III
	Usar protetor plástico impermeável para cirurgias gastrointestinais e biliares	I
Segurança cirúrgica	Usar um <i>checklist</i> para garantir a adesão às melhores práticas em cirurgia	I
Vigilância	Manter sistema de vigilância de ISC e divulgar os resultados.	II
	Implantar vigilância de processos e divulgar resultados.	III
Assepsia	Aderir aos princípios padrão de assepsia cirúrgica.	III

Fator de risco	Recomendação	Qualidade da evidência
Educação	Educar equipe cirúrgica quanto à prevenção de ISC	III
	Educar pacientes e familiares quanto à prevenção de ISC	III
Tempo cirúrgico	Sem recomendações formais, reduzir tanto quanto possível.	I
Ambiente	Minimizar o tráfego na sala cirúrgica.	III
	Seguir especificações quanto à ventilação.	III
	Usar um desinfetante apropriado para limpeza e desinfecção de superfícies e equipamentos contaminados.	III
Esterilização de materiais cirúrgicos	Esterilizar todos os materiais, conforme recomendações disponíveis e minimizar o uso de esterilização <i>flash</i> .	II

Fonte: Adaptado de Anderson et al., 2014.

Na Tabela 4, são apresentadas medidas adicionais para a prevenção de ISC, segundo a qualidade das evidências. Tais medidas deverão ser implantadas para o controle de surtos ou quando as taxas de ISC permanecerem altas a despeito da implantação das medidas básicas de prevenção.

Tabela 4 - Medidas de adicionais para prevenção de ISC. São Paulo, 2014.

Fator de risco	Recomendação	Qualidade da evidência
Colonização por <i>S. aureus</i>	Identificar e descolonizar pacientes a serem submetidos a procedimentos de risco (ortopédicos e cardiotorácicos)	II
Irrigação da ferida	Se necessário irrigar a ferida, usar antisséptico.	II
Material de sutura	Não usar suturas impregnadas com antisséptico para prevenir ISC.	II
Campos cirúrgicos	Não usar campos cirúrgicos impregnados com antisséptico para prevenir ISC.	I
Banho pré-operatório	Banho com clorexidina.	NR
Antibiótico tópico	Esponjas implantáveis impregnadas com gentamicina.	NR

Fonte: Adaptado de Anderson et al., 2014.

NR: assunto não resolvido

Além das recomendações apresentadas nas Tabelas 2, 3, e 4, e conforme citado na Tabela 3, é indicado implantar um sistema de vigilância contínua e adequada baseado em indicadores de processo e resultados. Em relação ao monitoramento de processos é indicada a vigilância quanto à adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica (escolha da droga, momento de início e duração), tricotomia e nível glicêmico (Anderson et al., 2014).

Entretanto, a implantação das medidas discutidas acima nem sempre é possível sem o apoio dos gestores. Não é possível implantar medidas de prevenção e controle, a despeito de seu conhecimento, sem recursos humanos, estruturais, administrativos e financeiros adequados. Um fator decisivo para obtenção de bons resultados é a responsabilização. É indispensável que toda a equipe, assistencial, de apoio ou administrativa esteja ciente do papel que deve desempenhar para a prevenção de ISC. Assim, o primeiro passo é a definição de responsabilidades (Anderson et al., 2014).

A alta direção das instituições é responsável por garantir a implantação de um programa de controle de infecção efetivo e capaz de prevenir a ocorrência de IRAS e a disseminação de patógenos. Para tanto, deve assegurar que o número de profissionais de controle de infecção, bem como de outras áreas, seja adequado e devidamente capacitado para o desempenho de suas funções (Anderson et al., 2014).

A equipe, assistencial, de apoio e administrativa é responsável por garantir que os processos atendam as medidas de controle de infecção recomendadas. Isso se refere tanto à assistência direta ao paciente, quanto à manutenção ambiental e de equipamentos, bem como ao fluxo de pacientes no ambiente hospitalar (Anderson et al., 2014).

Ainda que os profissionais conheçam suas responsabilidades e evidências disponíveis, a literatura mostra que a adesão às

diretrizes nem sempre é satisfatória. Há uma grande dificuldade em transformar o conhecimento científico em ações práticas.

Pronovost, Berenholtz, Needham (2008) realizou uma intervenção que foi efetiva na redução dos índices de IPCS/CVC. A intervenção baseou-se em quatro etapas: compilação das evidências disponíveis, identificação de barreiras locais à implantação das práticas recomendadas, mensuração do desempenho por meio da aplicação de indicadores de processo e resultados e, por fim, a garantia de que todos os pacientes recebessem a intervenção (Pronovost, Berenholtz, Needham, 2008).

A dificuldade na redução dos índices de IRAS reside justamente em garantir que todos os pacientes tenham acesso a cuidados baseados nas melhores evidências disponíveis. Para tanto, é necessário engajamento e educação dos profissionais, bem como a execução e avaliação das medidas implantadas (Pronovost, Berenholtz, Needham, 2008; Anderson et al., 2014).

O engajamento da equipe se inicia com a apresentação das justificativas para o cumprimento das diretrizes, aliado ao envolvimento e apoio da liderança institucional. É importante que a equipe se sinta responsável pelos desfechos que produz e como parte da solução do problema. O envolvimento de membros da equipe cirúrgica como educadores e apoiadores para a redução de ISC, a adoção de diretrizes reconhecidas e o desenvolvimento da cultura de segurança, também são fatores associados a obtenção de resultados positivos (Anderson et al., 2014).

A educação de profissionais, pacientes e familiares quanto às medidas de redução de ISC deve ser realizada de forma coordenada. A questão central quanto à educação, especialmente, aquela voltada a profissionais, é a escolha do modelo a ser aplicado. Talvez, o modelo tradicional expositivo exclusivamente não seja suficiente, devendo ser associado a outros métodos de forma a motivar a

participação da equipe. A intervenção pontual para profissionais é uma opção quando o não cumprimento das diretrizes ocorre de forma sistemática. Esta poderá ser útil para o envolvimento de profissionais menos aderentes, bem como na identificação de eventuais barreiras existentes (Anderson et al., 2014).

Na fase da execução é necessário identificar e reduzir as barreiras ao cumprimento das diretrizes para prevenção de ISC (Anderson et al., 2014). O primeiro passo a ser dado é a padronização de processos, seguida pela checagem dos mesmos. A partir da checagem é possível identificar e corrigir erros (Pronovost, Berenholtz, Needham, 2008). A última etapa consiste em avaliar a eficácia das intervenções realizadas e está relacionada ao monitoramento e a avaliação da evolução dos indicadores de processo e resultado, relacionados ao ato cirúrgico (Anderson et al., 2014).

2.1.3 Vigilância epidemiológica: classificação e critérios diagnósticos das ISC

O monitoramento dos desfechos relacionados aos procedimentos cirúrgicos envolve, entre outros aspectos, a vigilância de taxas de ISC e seus desdobramentos. Entretanto, com base no exposto quanto aos fatores de risco para ocorrência de ISC, pode-se concluir que as diversas variáveis implicadas como fatores de risco, relacionadas ao indivíduo ou ao procedimento, podem assumir diferentes combinações resultando em maior ou menor risco. Assim, no momento de determinar as taxas de ISC é necessário estratificar as características da população e dos procedimentos, como tempo cirúrgico, potencial de contaminação da ferida e índice de risco anestésico.

A análise das ISC por estratos produz comparações compreensíveis, mesmo que de forma limitada, dos índices de ISC entre diferentes instituições. A estratificação de risco proposta pelo CDC é seguida também pelo *Krankenhaus Infektions Surveillance System* (KISS), *Preventie van Ziekenhuisinfecties door Surveillance* (PREZIES) e *Nosocomial Infection National Surveillance Scheme* (NINSS), sistemas de vigilância americano, alemão, holandês e inglês, respectivamente. A referida estratificação considera três fatores preditores de ISC, para a composição do Índice de Risco de Infecção Cirúrgica (IRIC), cada um contando um ponto, são eles: a classificação *American Society of Anesthesiologists* (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, no caso dos EUA, fornecido pelos dados provenientes de hospitais que fazem parte do *National Healthcare Safety Network* (NHSN) (Mannien et al., 2007; KISS, 2011; NINSS, 2013; Wong, 2004).

A despeito de não contemplar todos os fatores passíveis de associação com a ocorrência de ISC, este modelo é largamente utilizado, uma vez que é de fácil utilização, sendo aplicável a todos os tipos de procedimentos cirúrgicos.

A Tabela 5 apresenta a classificação ASA, segundo as condições clínicas dos indivíduos.

Tabela 5 - Classificação ASA. São Paulo, 2014.

Classificação ASA	Condição clínica
1	Saudável.
2	Doença sistêmica leve.
3	Doença grave que limita atividade mas não é incapacitante.
4	Doença sistêmica incapacitante que oferece risco à vida.
5	Não há expectativa de vida de mais de 24 horas, com ou sem cirurgia.

Fonte: ASA, 1963

A Tabela 6 é apresenta a classificação das ISC, segundo o potencial de contaminação da ferida cirúrgica.

Tabela 6 - Classificação do potencial de contaminação da ferida operatória. São Paulo, 2014.

Classificação	Definição
Limpa	Cirurgias onde não há evidência de inflamação e nas quais não há manipulação dos tratos respiratório e digestivo ou quebra de técnica cirúrgica.
Potencialmente contaminada	Cirurgias com manipulação do trato digestivo e urinário, porém, sem contaminação significativa
Contaminada	Abordagem de tecidos inflamados, sem evidência de infecção, ou contaminação visível da ferida (ex.: perfuração intestinal ou lesões abertas há menos de quatro horas).
Infectada	Presença de pus, víscera previamente perfurada ou lesões abertas há mais de quatro horas.

Fonte: Adaptado de Mangran et al., 1999.

Segundo Mu et al. (2011), para alguns procedimentos, os fatores que compõem o IRIC não estariam relacionados a maior risco para ISC, assim, seria razoável incluir outras variáveis. Um modelo de risco envolvendo itens relacionados a características dos pacientes e estratificados conforme o grupo de procedimentos cirúrgicos produziria métricas mais confiáveis do que as que temos com o modelo do CDC (Wong, 2004).

O modelo proposto por Mu et al. (2011) envolve variáveis dicotômicas (anestesia geral, procedimento de emergência, sexo, trauma, hospital escola), ordinais (classificação ASA), categóricas (potencial de contaminação da ferida e número de leitos da instituição), além da idade e duração do procedimento associadas a variáveis específicas, relacionadas a 39 procedimentos cirúrgicos. Entretanto, no Brasil ainda utiliza-se o modelo das três variáveis, tempo cirúrgico, ASA e potencial de contaminação da ferida, para a composição do IRIC. Assim, todas as associações do presente estudo serão pautadas nesta classificação.

Os critérios diagnósticos são fundamentados em dados clínicos e laboratoriais. A ISC, em geral, ocorre entre quatro e seis dias após a cirurgia, entretanto, pode ser assim classificada, se ocorrer em até 30 dias depois do procedimento ou até um ano, caso haja presença de próteses ou implantes (ANVISA, 2009a).

A classificação das infecções é determinada pelo nível de acometimento anatômico. Considera-se infecção incisional superficial aquela que envolve a pele e o subcutâneo, sendo considerada infecção incisional profunda se houver comprometimento de estruturas profundas da parede, como fáscia e camada muscular. Casos mais graves, envolvendo órgãos e espaços manipulados durante o procedimento, são classificados como infecção em órgãos ou espaços (ANVISA, 2009a; Horan, Andrus, Dudeck, 2008).

A Figura 1 apresenta uma secção transversal da parede abdominal, relacionando a anatomia local com a classificação das ISC.

Figura 1 - Secção transversal da parede abdominal, relacionando a anatomia com a classificação das infecções do sítio cirúrgico. São Paulo, 2014.

Adaptado de Mangram et al., 1999

Na Tabela 7 são apresentados os critérios diagnósticos para ISC, conforme a sua classificação em relação ao acometimento anatômico.

Tabela 7 - Classificação das infecções do sítio cirúrgico e critérios diagnósticos. São Paulo, 2014.

Classificação	Critérios diagnósticos
Infecção incisional superficial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Drenagem purulenta da incisão superficial. 2. Cultura positiva de secreção ou tecido da incisão superficial, obtido assepticamente (exceto culturas colhidas por swab). 3. Incisão superficial aberta pelo cirurgião, na vigência de pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: dor, aumento da sensibilidade, edema local, hiperemia ou calor, exceto se a cultura for negativa. 4. Diagnóstico de infecção superficial pelo médico assistente.
Infecção incisional profunda	<ol style="list-style-type: none"> 1. Drenagem purulenta de tecidos mais profundos. 2. Deiscência parcial ou total da parede abdominal ou abertura da ferida pelo cirurgião, associado a pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: temperatura axilar $\geq 37,8^{\circ}\text{C}$, dor ou aumento da sensibilidade local, exceto se a cultura for negativa. 3. Abscesso ou outra evidência de que a infecção envolva os planos profundos da ferida, identificado em: reoperação, exame clínico, histocitopatológico ou de imagem. 4. Diagnóstico de infecção incisional profunda, feito pelo médico assistente.
Infecção de órgão ou cavidade	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cultura positiva de secreção ou tecido do órgão/cavidade, obtida assepticamente. 2. Presença de abscesso ou outra evidência de que a infecção envolva órgão ou cavidade, identificado em: reoperação, exame clínico, histocitopatológico ou exame de imagem. 3. Diagnóstico de infecção de órgão/cavidade feito pelo médico assistente.

Fonte: adaptado de ANVISA, 2009a

A padronização dos critérios de identificação das ISC é imprescindível para que seja possível estabelecer comparativos, tanto em relação a uma série histórica interna, quanto a dados de outras instituições. Atualmente, os critérios diagnósticos usados pelo CDC, KISS, PREZIES, NINSS e ANVISA são os mesmos (Wong, 2004; Mannien et al., 2007; ANVISA, 2009a, KISS, 2011; NINSS, 2013).

Entretanto, pode haver vieses na tentativa de estabelecer comparativos entre os índices de ISC em âmbito internacional, uma vez que a despeito de critérios idênticos cada país possui regulamentações distintas, por exemplo, em relação à vigilância pós

alta. Nos EUA, a vigilância pós alta é um dos critérios de inclusão de hospitais no sistema de vigilância do NHSN, assim como na Inglaterra. Contudo, isso não ocorre na Alemanha, na Holanda e no Brasil o que poderia subestimar a ocorrência de ISC nesses países (Wong, 2004; Mannien et al., 2007; ANVISA, 2009a, KISS, 2011; NINSS, 2013).

Outro aspecto relevante, diz respeito ao ponto de corte utilizado para classificar os procedimentos como prolongados ou não, visto que há peculiaridades em relação à estrutura cirúrgica e eventualmente, até mesmo quanto às técnicas cirúrgicas empregadas. No Brasil, o ponto de corte utilizado é o do NHSN, entretanto Alemanha, Holanda e Inglaterra usam pontos de corte próprios o que possibilita a ocorrência de variação entre os IRIC, nos diferentes países. Assim, mesmo com a existência critérios diagnósticos padronizados é possível que haja variações. Em âmbito internacional as variações podem estar relacionadas às características dos sistemas de saúde de cada país, podendo se somar às diferenças, eventualmente, existentes em âmbito nacional como as características das instituições, estrutura dos SCIH, habilidade dos profissionais que realizam a vigilância, bem como, de eventuais variações na interpretação dos critérios diagnósticos (Coello, Gastmeier, Boer, 2001).

2.2 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 pode ser classificada como a) primária, relacionada a prevenção inicial de uma infecção, b) secundária, atuando na prevenção da reativação ou recorrência de infecções ou c) erradicação, relacionada a eliminação de colonização para prevenir infecção (Bratzler et al., 2013).

A antibioticoprofilaxia cirúrgica é classificada como profilaxia primária e consiste em uma breve administração de antimicrobianos, iniciada antes da incisão cirúrgica. Seu objetivo é reduzir o risco de ISC por meio do uso de antimicrobianos que, em níveis teciduais adequados, reduzem o número de micro-organismos viáveis no sítio cirúrgico e retardam a multiplicação das formas remanescentes. (Woods, Dellinger, 1998; Stratchounski et al., 2005; SIGN, 2014).

O uso de profilaxia cirúrgica está pautado em estudos que garantem a eficácia de seu uso. O primeiro estudo publicado quanto ao uso de antimicrobianos profiláticos, data da década de 1960. John F. Burke, intrigado com os motivos pelos quais o uso de antibióticos não era capaz de evitar a totalidade das 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)

Para responder a esta questão o pesquisador utilizou cobaias, visando determinar o tempo necessário para o desenvolvimento de

uma lesão infecciosa primária e comparar os efeitos do uso de antibióticos em tempos distintos, durante a evolução de uma lesão experimental. Para tanto, foram administrados antibióticos (penicilina G cristalina, cloranfenicol, eritromicina e acromicina), por via endovenosa, entre uma hora antes e até seis horas após a contaminação da ferida. O experimento constituiu-se de incisões de dois centímetros 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 a incisão é o momento mais crítico para a invasão bacteriana. Assim, conforme seu experimento, os antimicrobianos administrados, após a realização do procedimento cirúrgico, não teriam efeito sobre o surgimento de infecção. Apesar do uso de antibióticos profiláticos não ser o único fator determinante para ocorrência de ISC, se a opção pelo uso for feita, a administração deverá ocorrer antes da incisão (Burke, 1961).

Muitos outros estudos foram publicados desde o experimento de Burke e há evidências de que o cumprimento a recomendações específicas, personalizadas e pautadas em evidências científicas, reduz o risco de ISC. O uso apropriado de antimicrobianos, minimiza a ocorrência de eventos adversos e efeitos indesejáveis sobre a microbiota e as defesas do paciente (SIGN, 2014). Entretanto, é importante destacar que o uso de antibióticos profiláticos é um adjuvante na prevenção de ISC, de forma que não substitui a qualidade da técnica cirúrgica, bem como a aplicação das demais medidas preventivas indicadas (Mangram et al., 1999).

As recomendações referentes ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica devem estar pautadas nas melhores práticas disponíveis e aliadas à avaliação dos riscos e benefícios associados ao seu uso. Os benefícios da antibioticoprofilaxia, a serem considerados, referem-se

ao seu potencial para redução da morbidade e da mortalidade e à gravidade das consequências associadas à ocorrência de ISC. Infecções decorrentes neurocirurgias, por exemplo, poderiam resultar em danos permanentes, de grande magnitude e/ou em óbito, nos casos mais graves. Assim, considera-se a probabilidade do uso da antibioticoprofilaxia reduzir, tanto a morbidade, quanto a letalidade associada ao procedimento cirúrgico. De outra perspectiva, a redução da morbidade está associada à redução de dias de internação e custos extras decorrentes de complicações infecciosas (SIGN, 2014).

Entretanto, diferente do que pode se imaginar, o uso de antimicrobianos profiláticos não é inócuo. Consequências imediatas ao uso estão relacionadas à ocorrência de reações alérgicas e diarreias. Tardamente, podem implicar em alterações no perfil de sensibilidade da microbiota local (SIGN, 2014).

As reações alérgicas podem incluir desde *rush* cutâneo até choque anafilático, justificando a avaliação criteriosa quanto à indicação de antimicrobianos. As diarreias, incluindo infecções por *Clostridium difficile*, também estão associadas ao uso de antimicrobianos. Segundo Bricker et al. (2005), 5% dos pacientes previamente hígidos são portadores assintomáticos de *Clostridium difficile* na chegada ao hospital. O uso de antimicrobianos está associado ao maior risco para doença causada por esse micro-organismo, especialmente, quando combinado com fatores como idade avançada, existência de doença grave, internação prolongada, cirurgias abdominais prévias, uso de inibidores da bomba de prótons, bem como a internação durante períodos de surto (SIGN, 2014).

As infecções por *Clostridium difficile* incluem desde portadores assintomáticos, até pacientes apresentando quadros diarreicos, colite pseudomembranosa e megacólon tóxico e íleo paralítico, podendo levar a perfuração do cólon, peritonite e, em casos mais graves, até a morte. Essas infecções aumentaram significativamente nos últimos

anos. Nos EUA a incidência subiu de 3,82/1.000 altas em 2002 para 8,75/1.000 altas em 2008, justificando estabelecer medidas de prevenção e controle as quais incluem o uso criterioso de antibioticoprofilaxia cirúrgica (Lessa Gould e McDonald, 2012).

A pressão seletiva exercida sobre a flora local em virtude do uso de antimicrobianos é um aspecto que merece destaque, tendo em vista o volume de antimicrobianos prescritos para profilaxia cirúrgica e as evidências existentes quanto à associação entre o uso destas drogas, mesmo que em dose única, e a colonização ou infecção por agentes multirresistentes (Austin et al., 1997). Assim, antes de se recomendar o uso de antimicrobianos há que se considerar, além dos efeitos diretos e imediatos, aqueles relacionados à microbiota local.

A primeira etapa antes do uso de antimicrobianos profiláticos é a justificativa para sua indicação. Antibioticoprofilaxia cirúrgica pode ser benéfica para procedimentos com altos índices de ISC, como os potencialmente contaminados e contaminados, por exemplo. Deve ser considerada para procedimentos limpos nos quais a ocorrência de infecção traria graves consequências, como no caso de cirurgias envolvendo a implantação de próteses. A opção pela indicação de antibioticoprofilaxia, portanto, deverá considerar custos de tratamento, morbidade e mortalidade associadas a ISC (Bratzler et al., 2013).

Pode-se dividir a indicação de antibioticoprofilaxia cirúrgica em quatro categorias: 1) é altamente recomendada quando é comprovadamente eficaz, ou seja, quando reduz a morbidade e os custos associados ou quando a ocorrência de ISC está associada a desfechos altamente deletérios; 2) é recomendada quando reduz os custos e a morbidade em curto prazo e pode estar associada à redução do consumo global de antimicrobianos; 3) deve ser considerada para todos os pacientes de forma particular, considerando fatores de risco específicos que poderiam requerer o

uso de antibioticoprofilaxia de forma excepcional e 4) não está recomendada quando não há evidência de benefício ou se o uso implica no aumento do consumo de antimicrobianos em detrimento de pequeno benefício clínico (SIGN, 2014).

De forma prática, a antibioticoprofilaxia cirúrgica está indicada para todos os procedimentos que abordem vísceras ocas colonizadas. Entretanto, há menos evidências quanto ao seu benefício para cirurgias limpas e, portanto, não está indicado para todos os procedimentos assim classificados. Contudo, não há indicação de antibioticoprofilaxia cirúrgica para cirurgias infectadas, visto que, nesses casos, indica-se o uso de antibioticoterapia (Stratchounski et al., 2005; Bratzler et al., 2013).

Uma vez estabelecida a indicação de antibioticoprofilaxia cirúrgica outras considerações devem ser feitas, como espectro de ação da droga, dose, via de administração, momento de administração da primeira dose e duração. O antimicrobiano empregado na antibioticoprofilaxia cirúrgica deve ser capaz de prevenir ISC, reduzir morbidade e mortalidade associadas, diminuir a duração e os custos da assistência à saúde, não estar associado a eventos adversos e não impactar a microbiota local. Concluindo, a droga deve ser eficaz contra a maioria dos agentes que causam ISC no sítio abordado, mantida em níveis séricos e teciduais adequados, ser segura e administrada por curto período de tempo (Bratzler et al., 2013).

Em cirurgias limpas espera-se encontrar micro-organismos Gram positivos, contaminantes de pele ou não. Em cirurgias potencialmente contaminadas como aquelas envolvendo procedimentos abdominais e transplantes de coração, rim e fígado podem estar envolvidos Gram negativos e *Enterococcus* sp (Bratzler et al., 2013). Em procedimentos abordando o períneo e vísceras são

mais frequentes os Gram negativos e anaeróbios (Mangram et al., 1999; SIGN, 2014).

As cefalosporinas são as drogas mais comumente usadas para profilaxia cirúrgica em razão do seu espectro de ação sobre grande parte dos micro-organismos encontrados no sítio cirúrgico. Esta droga possui tempo de ação relativamente longo, baixa toxicidade, custo atraente e ampla experiência de uso. Entretanto, em algumas situações, pode ser necessária substituição das cefalosporinas por outras drogas de forma a atingir micro-organismos específicos, encontrados no local a ser abordado (Mangram et al., 1999; Bratzler et al., 2013; SIGN, 2014).

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, ocasionalmente, pode ser necessário o ajuste de dose, considerando o peso do indivíduo e eventuais condições clínicas que alterem a metabolização da droga (Strachounski et al., 2005; Bratzler et al., 2013; SIGN, 2014).

A via de administração, como primeira opção, é a parenteral, uma vez que possibilita a administração em sala cirúrgica e favorece a obtenção rápida de níveis séricos teciduais adequados. A administração por via oral deve ser evitada em razão das variações nas concentrações séricas e teciduais, relacionadas, tanto às características próprias de cada indivíduo, quanto às variações em relação à absorção e à distribuição da droga. A dificuldade de controle quanto ao momento de administração da droga por via oral é outro aspecto negativo que deve ser considerado, visto que isto é realizado fora do centro cirúrgico (Strachounski et al., 2005; SIGN, 2014).

A administração de drogas profiláticas diretamente na cavidade abdominal ou pleural apresenta dificuldades para atingir concentrações teciduais adequadas, devendo ser evitada. Outras vias de administração, como a tópica ou a aplicação

diretamente no sítio operatório, caso da administração intravítrea e de cimento ósseo contendo antimicrobianos, são eficazes em casos específicos e quando combinadas ao uso sistêmico (Strachounski et al., 2005; SIGN, 2014).

A administração da primeira dose deve levar em conta a via de administração e a farmacodinâmica da droga, de forma a garantir que no momento da incisão haja concentrações, sérica e tecidual, adequadas. Em linhas gerais, o antimicrobiano endovenoso deve ser administrado até 60 minutos antes da incisão da pele. Há variações pontuais na indicação quanto ao momento ideal para a administração da primeira dose, como é o caso da vancomicina e da ciprofloxacina, para as quais o tempo mínimo para infusão é de uma hora, recomendando-se sua infusão entre 90 e 120 minutos antes da incisão (Bratzler et al., 2013; SIGN, 2014).

A despeito das variações supracitadas, desde o estudo publicado por Burke sabe-se que a administração da profilaxia após a incisão possui eficácia reduzida. Um estudo mais recente corrobora a afirmação de Burke por meio de evidências que apontam para redução significativa da eficácia quando o antimicrobiano profilático é administrado mais de três horas antes da incisão (Burke, 1961; Classen et al., 1992).

As concentrações séricas e teciduais devem ser mantidas durante todo o procedimento cirúrgico, podendo ser necessária a administração de doses adicionais no intra-operatório, em situações específicas. Está indicado o uso de doses extras de antibiótico caso haja perda sanguínea maior que 1.500 mL ou se o procedimento se estender por mais de duas meias vidas da droga utilizada (Bratzler et al., 2013; SIGN, 2014).

Administração de uma única dose de antimicrobiano, com meia vida suficientemente longa para manter níveis séricos e teciduais durante todo o procedimento, é eficaz para a maioria dos

procedimentos cirúrgicos. Doses adicionais não oferecem benefícios clínicos para a redução de ISC. Assim, cursos curtos de antibioticoprofilaxia cirúrgica estão justificados por reduzirem a pressão seletiva decorrente do uso dessas drogas, bem como eventos adversos relacionados (SIGN, 2014).

Entretanto, há discussões em torno da duração ideal da antibioticoprofilaxia para revascularizações do miocárdio. As justificativas para esquemas profiláticos prolongados para essas cirurgias estão focadas, sobretudo, no uso de circulação extracorpórea. A técnica cirúrgica altera o volume de distribuição e a biodisponibilidade das drogas (Bratzler et al., 2013) e está associada a alterações fisiológicas, tais como: redução da defesa humoral e da fagocitose e ativação da ação dos leucócitos, diminuindo, assim, a defesa contra micro-organismos invasores. A hipotermia sistêmica ocorrida durante cirurgias cardíacas também é um fator associado à maior ocorrência de ISC (Edwards et al., 2006).

Diretrizes clínicas sobre a administração de antibioticoprofilaxia cirúrgica revelam divergências quanto à duração e ao tipo de droga indicado (Edwards et al., 2006). Há recomendações que vão desde a administração de dose única até a manutenção da droga por 24, 48 e 72 horas. No caso das cirurgias cardíacas, as divergências quanto à duração da antibioticoprofilaxia são explicadas: 1) pela existência de poucos estudos comparando esquemas idênticos com durações diferentes; 2) em razão dos baixos índices de ISC, que sugerem que o esquema atual está correto e 3) por estudos evidenciando pequena vantagem clínica com o uso de esquemas prolongados (Edwards et al., 2006). As diretrizes escocesas, atualizadas em 2014, recomendam que a duração da profilaxia cirúrgica para cirurgias torácicas, incluindo revascularização do miocárdio, não exceda 48 horas (SIGN, 2014).

Por outro lado as diretrizes americanas, publicadas em 2013, argumentam que o assunto continua a ser discutido e que estudos subsidiam a opção por uma dose única ou a manutenção da profilaxia por até 24 horas (Bratzler et al., 2013). Uma metanálise publicada em 2011, envolvendo 12 estudos e 7.893 pacientes, sugere aumento da eficácia com a manutenção profilaxia por mais de 24 horas. Os esquemas variaram de menos de 24 horas até 72 horas. Foram considerados de curta duração os esquemas mantidos por menos de 24 horas e de longa, os demais. Os cursos mais longos reduziram as taxas globais de ISC em 38%, Índice de Risco (IR) de 1,38, com intervalo de confiança (IC) 1,13-1,69, enquanto as infecções profundas foram reduzidas em 68% (IR = 1,68, IC = 1,12-2,53). Contudo, não houve redução significativa nos índices de mortalidade. Os autores concluíram que os achados são limitados, visto que em 11 estudos foi identificado alto risco para viés e os que esquemas utilizados foram bastante heterogêneos (Mertz, Johnstone, Loeb, 2011). Assim, a conclusão das diretrizes americanas aponta para a manutenção da antibioticoprofilaxia por menos de 24 horas (Bratzler et al., 2013).

A despeito da existência de orientações e rotinas para administração de antimicrobianos profiláticos, ainda é observado um grande volume de utilizações inadequadas. Com o objetivo de reduzir o consumo desnecessário de antimicrobianos é recomendável o uso de formulários específicos para o acompanhamento de sua utilização. Devem ser avaliados tópicos, como o tipo de procedimento realizado, momento da administração da primeira dose do antibiótico, estratificação dos procedimentos em, de urgência ou eletivos, e o potencial de contaminação da ferida. Poderia ser benéfica a obrigatoriedade de apresentação de justificativa para o não uso de profilaxia quando esta está indicada, assim como para alterações quanto ao tipo de droga, abreviação e/ou prorrogação dos esquemas

profiláticos. Esta prática poderia reduzir em mais de 40% as utilizações inadequadas (Dellit et al., 2007).

2.3 CONSUMO DE ANTIMICROBIANOS E RESISTÊNCIA BACTERIANA

Em 1942, Selman Waksman (Waksman, 1947) definiu o termo antibiótico como sendo:

An antibiotic is a chemical substance, produced by micro-organisms, which has the capacity to inhibit the growth of and even to destroy bacteria and other micro-organisms. The action of an antibiotic against micro-organisms is selective in nature, some organisms being affected and others not at all or only to a limited degree; each antibiotic is thus characterized by a specific antimicrobial spectrum. The selective action of an antibiotic is also manifested against microbial vs. host cells. Antibiotics vary greatly in their physical and chemical properties and in their toxicity to animals. Because of these characteristics, some antibiotics have remarkable chemotherapeutic potentialities and can be used for the control of various microbial infections in man and in animals.

Ou seja, os antibióticos são substâncias químicas produzidas por micro-organismos, capazes de inibir o crescimento ou destruir outros de forma seletiva. Estas drogas possuem distintas propriedades físicas e químicas com potenciais tóxicos e espectros de ação variados (Waksman, 1947). Podem ser usadas de forma

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

O primeiro antibiótico a ser usado foi a penicilina, descoberta em 1928 por Alexander Fleming o qual recebeu o Prêmio Nobel por sua descoberta. Entretanto, essa droga foi testada em humanos apenas em 1941 (Ribeiro Filho, 2000). A descoberta dos antibióticos foi, sem dúvida, um dos maiores avanços na medicina e graças a estas drogas foi possível salvar inúmeras vidas.

A partir da descoberta dos antimicrobianos o mundo experimentou uma falsa sensação de conforto em relação ao tratamento de doenças infecciosas, acreditando que o problema havia sido resolvido. Desde então os antimicrobianos vêm sendo amplamente utilizados com o conceito de drogas com potenciais inesgotáveis com a ideia de que na medida em que surja resistência a uma droga, outra é posta em seu lugar.

Entretanto, a resistência microbiana tornou-se um problema de grande dimensão e conseqüentemente as opções terapêuticas vêm sendo reduzidas progressivamente. Esta situação está associada a utilizações indevidas que estimulam o surgimento de resistência, aliada ao fato de que poucos antimicrobianos têm sido colocados no mercado nos últimos anos. Os últimos antibióticos introduzidos no mercado foram a linezolida e a daptomicina, em 2000 e 2003, respectivamente. No entanto, a linezolida foi patenteada em 1978 e a daptomicina em 1987 (Silver, 2011). A escassez de novas drogas se dá em razão das dificuldades em encontrar novas moléculas ou alterar as já existentes para que se tornem efetivas (Carlet et al., 2011). Paralelamente, a despeito da necessidade evidente de novos antibióticos, há pouco investimento na pesquisa de novas drogas por parte das grandes companhias farmacêuticas (Silver, 2011).

A resistência microbiana foi identificada antes mesmo do início do uso terapêutico das penicilinas quando membros da equipe de

Fleming identificaram, em alguns micro-organismos, a capacidade de produção de penicilinases (Davies e Davies, 2010). Os *Staphylococcus* sp., altamente prevalentes em infecções envolvendo pele e partes moles, bem como sangue e pulmão haviam se tornado resistentes à penicilina. Em 1959, visando atingir as cepas resistentes, foi desenvolvida a meticilina. Entretanto, apenas dois anos mais tarde foi identificado o primeiro caso de resistência à droga (DeLeo, Chambers, 2009). Atualmente, a prevalência de *Staphylococcus aureus* resistentes a meticilina (MRSA), de origem hospitalar, é alta e na última década cresceu também entre as cepas de origem comunitária. Dados de 44% dos países membros da OMS revelam proporção de MRSA superior a 20% na maioria das regiões, chegando a mais de 80% em algumas situações (WHO, 2014). Um estudo envolvendo 1.187 hospitais americanos, identificou prevalência global de infecção ou colonização por MRSA de 43,3/1.000 pacientes (Jarvis et al., 2007).

Não obstante, a resistência à meticilina não é a única preocupação em relação ao tratamento das infecções causadas por *Staphylococcus aureus*, uma vez que já há relatos de sensibilidade intermediária ou mesmo de resistência à vancomicina, os chamados, VISA e VRSA, respectivamente, bem como de resistência a drogas recentemente postas no mercado, como a daptomicina e as oxazolidinonas. A preocupação com a resistência entre esses agentes reside no fato de que estas drogas são as últimas alternativas de tratamento (Carlet et al., 2011).

O volume crescente de cepas de *Streptococcus pneumoniae* resistentes a penicilina também merece atenção. Este é o principal agente causador de pneumonias comunitárias, especialmente entre crianças e idosos, sendo a pneumonia uma das principais causas de morte entre menores de 5 anos. Os *Streptococcus pneumoniae*

resistentes à penicilina foram identificados em todas as regiões monitoradas pela OMS (WHO, 2014).

Contudo, o problema não se limita a micro-organismos Gram positivos. A resistência bacteriana entre os Gram negativos mais prevalentes no ambiente hospitalar (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*) é ainda pior e tem forte associação com o uso de antimicrobianos. A resistência desses micro-organismos surgiu a partir da produção de betalactamases, enzimas capazes de inativar antibióticos classificados como betalactâmicos. Até o momento se tem conhecimento de, pelo menos, 1.000 betalactamases as quais tornam as cepas altamente resistentes, sendo algumas consideradas, virtualmente, resistentes a todas as drogas disponíveis (Davies e Davies, 2010).

A *Escherichia coli* é um dos micro-organismos que compõem a microbiota intestinal em humanos e animais e é a principal causa de infecção do trato urinário, tanto de origem comunitária, quanto hospitalar. Este agente está associado ainda à infecções intra-abdominais, meningites em neonatos e infecções gastrointestinais. Mais da metade das cepas são resistentes à cefalosporinas de terceira geração e quinolonas em todas as regiões monitoradas pela OMS. Relatórios do sudeste asiático revelam resistência a cefalosporinas de terceira geração e quinolonas que podem chegar a 95% e 81%, respectivamente. A resistência cefalosporinas de terceira geração implica no uso de drogas de amplo espectro, aumentando os custos de tratamento e estimulando ainda mais a resistência bacteriana. As quinolonas são as drogas mais usadas para o tratamento por via oral para infecções urinárias, assim a resistência a essas drogas implica no uso de terapia endovenosa (WHO, 2014).

Klebsiella pneumoniae é causa frequente de sepse, infecções respiratórias e urinárias em neonatos, estando associada a altos

índices de letalidade. A resistência às drogas indicadas para uso oral, cotrimoxazol e quinolonas, está globalmente disseminada e em alguns países europeus, mais de 70% das *Klebsiella pneumoniae* são resistentes às cefalosporinas de terceira geração (EARS-Net, 2010). A primeira cepa de *Klebsiella pneumoniae* produtora de betalactamases de espectro estendido (ESBL) foi identificada na Alemanha em 1982 (Knothe et al., 1983). Este mecanismo de resistência foi transferido às *Escherichia coli*, tornando os carbapenêmicos a principal droga para o tratamento de infecções causadas por estes micro-organismos. Entretanto, a resistência carbapenêmicos atinge mais da metade das cepas em, pelo menos, duas das regiões monitoradas pela OMS (WHO, 2014).

Alguns podem se perguntar como se chegou a esta situação. A resposta é simples, a resistência bacteriana ocorre quando um micro-organismo, de alguma forma, reduz ou elimina a eficácia de um antibiótico (Basht, et al., 2009). A resistência microbiana pode ter origem endógena, em razão de mutações, ou pode ser decorrente da troca genética entre micro-organismos, sendo estimulada pela exposição aos antibióticos (Silver, 2011).

Em 2002, o consumo mundial de antimicrobianos foi estimado entre 100 e 200 mil toneladas, boa parte prescritos de forma inadequada, a despeito das evidências disponíveis (Wise, 2002). As inadequações mais frequentes são tratamentos por tempo prolongado, indicações para tratar infecções virais, e falhas no descalonamento terapêutico mesmo quando disponíveis resultados microbiológicos (Carlet et al., 2011). Este perfil de consumo, aliado à possibilidade de disseminação de resistência entre populações suscetíveis e às poucas iniciativas, tanto para redução de uso, quanto para o aprimoramento nas indicações terapêuticas, são uma boa justificativa para o fato de a resistência microbiana ter atingido os

índices alarmantes vislumbrados nos últimos 20 anos (Carlet et al., 2011).

Os resultados produzidos pela resistência microbiana são traduzidos em aumento nos custos de diagnóstico e tratamento, assim como, pelo incremento na permanência hospitalar associado a maiores índices de morbidade e mortalidade, além de prejuízos psicossociais os quais são intangíveis. As infecções por causadas por *Escherichia coli* resistente a cefalosporinas de terceira geração e a quinolonas, assim como por *Klebsiella pneumoniae* resistente a carbapenêmicos, aumentam duas vezes a mortalidade em 30 dias, enquanto as infecções por MRSA estão associadas ao aumento da permanência hospitalar, mortalidade e ocorrência de choque séptico (WHO, 2014).

Diante desta perspectiva a Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou, em 2012, um documento focado nas cinco principais áreas para o controle da resistência bacteriana: vigilância, racionalização do uso de antibióticos para consumo humano e animal, prevenção e controle de infecções e inovações nas práticas de uso e no desenvolvimento de novas drogas (WHO, 2012).

Vigilância da resistência bacteriana e do consumo de antimicrobianos.

O mapeamento do perfil de sensibilidade local, dos micro-organismos, fornece informações tanto em âmbito restrito, orientando a escolha terapêutica, quanto em perspectiva ampla, norteador estratégias para intervenções, segundo os pontos mais críticos. De outro lado, fornece dados quanto ao impacto resultante das ações tomadas. Não obstante, muitos países não dispõem de um sistema que forneça dados sobre a resistência microbiana, dado a restrições financeiras, tecnológicas e metodológicas. A OMS propõe a vigilância do consumo de antimicrobianos, resistência bacteriana e do volume de infecções associado à manutenção de um fluxo de informação

entre laboratórios de microbiologia, prescritores, autoridades locais, nacionais e internacionais, com o objetivo de fundamentar políticas de contenção da resistência. O monitoramento da dose diária definida e percentual de pacientes em uso de antimicrobianos podem ser utilizados, entretanto são modalidades limitadas quanto à análise, uma vez que fornecem dados indiretos os quais não apresentam condições para análise. Uma opção mais apropriada seria o levantamento do ponto de prevalência quanto à conformidade das práticas de uso de antibióticos, envolvendo a droga indicada versus diagnósticos específicos, duração de esquemas profiláticos e porção de antimicrobianos orais versus endovenosos. Esta metodologia facilita a avaliação das prescrições de forma específica de acordo com as necessidades de cada local (WHO, 2012).

Uso racional de antimicrobianos e regulação.

O consumo de antimicrobianos, seja para qual for sua indicação, estimula o surgimento de resistência. Entretanto, isto é frequentemente ignorado por usuários e prescritores. O consumo excessivo, indicações inadequadas, baixa aderência ao tratamento e uso de subdoses, causam impacto sobre a disponibilidade de opções terapêuticas. Educar prescritores e dispensadores, melhorar o diagnóstico, restringir a duração dos tratamentos, realizar auditorias internas, incluir educação sobre o uso racional de antimicrobianos na formação profissional e informar pacientes quanto aos riscos associados ao uso de antibióticos podem aprimorar as indicações e conter o uso excessivo dessas drogas (WHO, 2012).

Uso de antimicrobianos na criação animal.

Um grande volume de antimicrobianos é usado na produção animal e aquicultura, contribuindo sobremaneira para a disseminação da resistência microbiana. Micro-organismos resistentes, encontrados em alimentos, podem causar infecções em humanos. Não obstante, o volume de políticas públicas para o controle do uso de

antimicrobianos na produção de alimentos ainda é bastante restrito (WHO, 2012). Em 2001, a OMS publicou um documento com recomendações para conter a resistência microbiana, o “*Global Strategy for Containment of Antimicrobial Resistance*”, o qual inclui apontamentos quanto ao uso de antimicrobianos na produção animal. As recomendações são as seguintes: a) pré licença de antimicrobianos para uso animal, considerando o potencial de indução de resistência; b) monitoramento da resistência para identificação de problemas emergentes e tomada de ações corretivas; c) desenvolvimento de recomendações para o uso veterinário; d) prescrição obrigatória para uso animal e e) na ausência de avaliação de segurança de drogas, a restrição do uso de antibióticos de uso humano para o tratamento animal (WHO, 2001).

Prevenção e controle de infecções.

Micro-organismos resistentes podem ser disseminados de pessoa para pessoa, assim como para o ambiente. A disseminação desses agentes ocorre internamente em hospitais, entre instituições de saúde e na comunidade. Além disso, a alta carga de agentes resistentes em determinado ambiente é capaz de disseminar a resistência entre micro-organismos diferentes. Ações de prevenção e controle de infecção reduzem a ocorrência de IRAS e contêm a disseminação de cepas resistentes no ambiente hospitalar. As ações prioritárias para o controle de IRAS são aprimorar a infraestrutura e organização dos SCIH por meio de suporte laboratorial e recursos humanos, estabelecer protocolos de prevenção e tratamento de IRAS, bem como, implantar a vigilância, o monitoramento e a avaliação das infecções. Aliar essas ações à implantação de sistemas nacionais de vigilância possibilita monitorar a ocorrência das IRAS e propor de medidas de controle cabíveis para os aspectos mais críticos (WHO, 2012).

Promoção de inovações.

Em razão do baixo volume de entrada de novas drogas no mercado, nas últimas décadas, a OMS fez uma chamada global para o comprometimento com o desenvolvimento de novos métodos diagnósticos, medicamentos e vacinas para doenças infecciosas. As ações centrais incluem melhorar o uso dos métodos diagnósticos e as drogas disponíveis, a criar incentivos para o desenvolvimento de novos produtos e a garantir rapidez no processo de regulação dos mesmos, bem como assegurar a equidade do uso de inovações em âmbito mundial (WHO, 2012).

Um importante passo foi dado pela OMS em relação à melhoria nas práticas de uso de antimicrobianos e ao controle da resistência microbiana. Inicialmente, em 2000, com a publicação do documento “*Global Strategy for Containment of AMR*” (WHO, 2001) e, recentemente, com o documento *The evolving threat of antimicrobial resistance - Options for action*, publicado em 2012 (WHO, 2012). Entretanto, colocar as recomendações da OMS em prática não é tarefa fácil, é necessário investimento financeiro e garantia de envolvimento tanto da iniciativa pública, quanto da privada. É importante que formuladores de políticas públicas de saúde, bem como profissionais envolvidos na atenção à saúde humana e animal, identifiquem a necessidade urgente de alterar o perfil de consumo dos antimicrobianos.

Para tanto, talvez o primeiro passo a ser dado seja a disseminação de informação de forma ampla. É imprescindível que os profissionais de saúde e a população tenham conhecimento sobre a relação entre o uso de antimicrobianos e a ocorrência de resistência microbiana, bem como sobre o seu significado. Ou seja, é importante que haja entendimento de que se não houver consciência coletiva quanto ao uso de antimicrobianos, corremos grande risco de voltarmos ao início de tudo, quando não havia opção para o combate às infecções, exceto os próprios mecanismos de defesa individuais.

3 OBJETIVOS

3 OBJETIVOS

O presente estudo traz como objetivo geral reconhecer as características e iniciativas institucionais que aprimoram as práticas de uso de antibioticoprofilaxia em neurocirurgia.

Os objetivos específicos são os seguintes:

- ❖ Identificar a conformidade de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica.
- ❖ Relacionar a conformidade da antibioticoprofilaxia cirúrgica com características de pacientes e procedimentos cirúrgicos, estrutura dos hospitais e dos SCIH, bem como dos processos quanto à prevenção de ISC.
- ❖ Reconhecer a percepção de anestesiológicos e neurocirurgiões quanto às diretrizes institucionais para o uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica.

4 CASUÍSTICA E MÉTODO

4 CASUÍSTICA E MÉTODO

4.1 TIPO DE ESTUDO

Tratou-se de um estudo observacional do tipo transversal. Os estudos observacionais são assim classificados por não envolverem intervenção do pesquisador para avaliação do objeto de estudo. São chamadas transversais as análises realizadas em situações nas quais exposição e desfecho são observados ao mesmo tempo (Hennekens, Buring, 1987). No presente estudo a exposição diz respeito às ações institucionais realizadas para o aprimoramento dos padrões de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, bem como a estrutura das instituições e dos SCIH. Os desfechos equivalem à adesão às diretrizes de uso de antibióticos profiláticos.

A adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia, assim como as informações sobre ações institucionais para o aprimoramento da adesão, características estruturais das instituições e dos SCIH foram obtidas de forma retrospectiva. A percepção da equipe cirúrgica quanto às diretrizes foi obtida contemporaneamente, ou seja, no momento de coleta dos dados.

4.2 CENÁRIO

Hospitais da Cidade de São Paulo que realizavam procedimentos de neurocirurgia.

4.3 POPULAÇÃO E CASUÍSTICA

Este estudo foi realizado com base em três populações distintas: a) prontuários de pacientes submetidos a neurocirurgias, b) profissionais dos SCIH e c) médicos anestesiológicos e neurocirurgiões.

Os prontuários de pacientes submetidos a neurocirurgias foram estudados para verificar a conformidade do uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. Os profissionais dos SCIH foram abordados por meio de entrevista para o reconhecimento das ações institucionais para o aprimoramento do uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, estrutura das instituições e dos serviços. Médicos anestesiológicos e neurocirurgiões foram entrevistados para identificar suas percepções quanto às diretrizes institucionais para o uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica.

4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

4.4.1 Da inclusão dos hospitais

Foram incluídos hospitais localizados na Cidade de São Paulo que, no ano de 2010¹, realizaram, no mínimo, 100 procedimentos neurocirúrgicos/ano, possuíam SCIH, dispunham de diretrizes quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica e enviavam dados dos procedimentos cirúrgicos para a Coordenação de Vigilância em Saúde (COVISA).

4.4.2 Da inclusão dos prontuários

Foram incluídos prontuários de pacientes adultos (18 anos e mais), de ambos os sexos, submetidos a procedimentos de neurocirurgia, classificados como limpos, envolvendo craniotomias, artrodeses, laminectomias e outros procedimentos de neurocirurgia para os quais havia indicação de antibioticoprofilaxia e cujo período de internação coincidiu com o período indicado para a manutenção da antibioticoprofilaxia cirúrgica, conforme diretriz de cada instituição.

¹ Período em que o projeto deste estudo foi iniciado, com vistas ao exame de qualificação e solicitação de avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.

4.4.3 Da inclusão dos profissionais

Foram incluídos profissionais médicos, das especialidades de neurocirurgia e anestesiologia que prestavam cuidado cirúrgico ou anestésico nos hospitais em estudo, mediante aceite formal de participação e que estavam presentes no centro cirúrgico da referida instituição na data em que a coleta de dados foi realizada.

4.4.4 Da exclusão dos prontuários

Foram excluídos prontuários de pacientes submetidos a neurocirurgias ambulatoriais, classificadas como contaminadas ou infectadas e aquelas realizadas em pacientes na vigência de uso de antibioticoterapia.

4.4.5 Das perdas

Das instituições: aquelas que recusaram ou não confirmaram formalmente sua participação em tempo hábil para a coleta de dados, assim como aquelas nas quais não foi possível o acesso aos dados de prontuários.

Dos prontuários: prontuários não encontrados, com fichas anestésicas ou prescrições faltantes e aqueles cujos procedimentos divergiam do que constava da lista de procedimentos neurocirúrgicos e/ou que não se enquadraram nos critérios de inclusão. Houve um

número considerável de perdas em relação aos prontuários, especialmente em razão do não enquadramento nos critérios de inclusão em razão de se tratar de cirurgias realizadas em pacientes com menos de 18 anos ou classificadas como contaminadas ou infectadas.

4.5 PERÍODO DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada entre agosto de 2013 e setembro de 2014, após aprovação do projeto em banca de exame de qualificação de doutorado e pelo Comitê de Ética da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (CEP-EEUSP), bem como pelos Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) ou autoridades competentes dos hospitais que solicitaram apreciação.

4.6 DEFINIÇÃO DAS AMOSTRAS

4.6.1 Das instituições

No presente estudo, para inclusão das instituições, optou-se por uma amostra não probabilística, considerando-se o número total de hospitais que atenderam os critérios de inclusão e de não exclusão, descritos no subitem 4.4.1.

Segundo a COVISA, no ano de 2010, 60 hospitais enviaram dados referentes a procedimentos de neurocirurgia. Considerando o critério de inclusão, hospitais que realizaram pelo menos 100 procedimentos durante o ano em questão, a amostra total foi composta de 31 instituições. Desse total nove hospitais (29,0%) aceitaram participar do estudo.

4.6.2 Dos prontuários

O cálculo amostral quanto ao número de prontuários a serem avaliados, em cada instituição, foi realizado por um profissional estatístico. Segundo a COVISA, os 31 hospitais que atenderam os critérios de inclusão realizaram 10.369 neurocirurgias no ano de 2010.

O tamanho amostral (n) foi calculado para estimar a proporção oriunda de uma população finita (Brown, Cai, DasGupta 2001). Tomou-se como base para o cálculo amostral uma estimativa 0,40 (40%) de conformidade geral. Para cada um dos nove hospitais que aceitaram participar do estudo foi calculado o n , considerando um erro entre 5% e 2,5%, conforme apresentado na Tabela 8. O cálculo

amostral foi baseado no número total de neurocirurgias realizadas por cada um dos hospitais no ano de 2010. A metodologia aplicada foi baseada no modelo descrito por Cohen (1988).

Tabela 8 - Neurocirurgias realizadas no ano de 2010, cálculo amostral e total de cirurgias avaliadas, segundo o hospital. São Paulo, 2014.

Hospital	Neurocirurgias realizadas em 2010	Calculo amostral
Hospital 5	138	101
Hospital 4	146	105
Hospital 1	152	108
Hospital 7	226	141
Hospital 9	229	142
Hospital 6	303	167
Hospital 2	447	203
Hospital 3	555	222
Hospital 8	1057	270
Total	3253	1429

4.6.3 Dos profissionais

Considerando a dificuldade em estimar a população de profissionais médicos envolvidos em procedimentos cirúrgicos (anestesiologistas e neurocirurgiões) nas instituições selecionadas para o estudo, uma vez que diversas delas possuem corpo clínico aberto e, portanto, flutuante optou-se pela formação de uma amostra não probabilística, ou seja, por conveniência. A coleta de dados foi realizada pela própria pesquisadora, em uma única oportunidade, segundo disponibilidade e concordância dos membros das equipes dos centros cirúrgicos das instituições participantes do estudo.

4.7 AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE QUANTO AO USO DE ANTIBIOTICOPROFILAXIA CIRÚRGICA

As práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica foram avaliadas segundo as diretrizes institucionais. Com base nas diretrizes internacionais disponíveis (Bratzler et al., 2013; SIGN, 2014), foram considerados os seguintes parâmetros:

1. Uso de antibioticoprofilaxia em cirurgia, segundo recomendação da instituição.
2. Antibioticoprofilaxia cirúrgica realizada com a droga recomendada pela instituição.
3. Antibioticoprofilaxia cirúrgica com tempo de utilização, de acordo com a recomendação da instituição.
4. Via de administração da antibioticoprofilaxia cirúrgica, segundo recomendação da instituição.
5. Momento de início da antibioticoprofilaxia cirúrgica, conforme recomendado pela da instituição.
6. Dose da droga profilática, segundo recomendado pela da instituição.

Foram estabelecidas conformidade geral e conformidade isolada para os parâmetros acima descritos. A conformidade geral foi estabelecida quando todos os parâmetros estavam de acordo com as diretrizes da instituição.

4.8 INSTRUMENTOS PARA A COLETA DE DADOS

4.8.1 Da avaliação da adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica

O instrumento para avaliação das práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica foi construído com base no Manual de Indicadores de Avaliação da Qualidade de Práticas de Controle de Infecção Hospitalar, na forma de indicadores clínicos de avaliação processual, conforme ANEXO 1 (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 na forma de operações concretas que indicam o que se avalia, como deve ocorrer a coleta de informações e sua forma de mensuração. As informações quanto às práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica foram coletadas de prontuários de pacientes submetidos a neurocirurgias.

4.8.2 Da caracterização dos pacientes, cirurgias e padrões de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica

Foi elaborado um instrumento (APÊNDICE 1) composto campos para a identificação de: a) pacientes (nome, data de nascimento, gênero, peso, altura, ASA); b) procedimentos cirúrgicos (data, tipo de procedimento, dia da semana, período do dia, hora de entrada em sala, da indução anestésica e de início e término do

procedimento) e c) administração do antimicrobiano profilático (hora de administração da primeira dose, droga, dose, via, hora e data de término). A coleta desses dados foi baseada na análise de prontuários.

4.8.3 Da caracterização das instituições e dos SCIH

Foi elaborado um instrumento (APÊNDICE 2) envolvendo dados institucionais estruturais e administrativos das instituições, das Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) e dos SCIH, bem como de ações para redução de ISC e diretrizes quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, conforme.

Em relação aos dados estruturais e administrativos, as instituições foram mapeadas quanto à localização, porte, número de leitos críticos, tipo de assistência, natureza da administração e existência ou não de certificação de qualidade. As CCIH e os SCIH foram caracterizados quanto ao tempo de existência, número de profissionais com dedicação exclusiva para os SCIH, formação dos profissionais alocados no SCIH e carga horária semanal por categoria profissional.

Em relação às ações institucionais voltadas à prevenção de ISC e uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica foi verificada a existência, no ano de 2010, de diretrizes específicas aprovadas pela diretoria e corpo clínico, bem como, sua forma de disseminação e periodicidade de revisão, a existência e periodicidade de treinamentos quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, monitoramento e divulgação da taxa de adesão às diretrizes para o uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica e de infecção em cirurgias limpas. Ainda, foi investigada a

existência de ações para melhoria das práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. As informações quanto às características dos hospitais e dos SCIH foram colhidas por meio de entrevistas junto a profissionais dos serviços de controle de infecção das instituições sob estudo.

4.8.4 Das considerações da equipe cirúrgica

A coleta de dados referentes aos profissionais médicos envolvidos nos procedimentos cirúrgicos foi realizada mediante a aplicação de um instrumento (APÊNDICE 3) composto por perguntas fechadas e abertas. As questões envolveram a identificação da instituição e do profissional (tempo de formação, regime de trabalho e tipo de vínculo empregatício). Os profissionais foram questionados sobre seu conhecimento e concordância com as diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia, sua impressão sobre a frequência com que as diretrizes são seguidas pelo entrevistado e por outros profissionais, motivos para não adesão às diretrizes e tipo de droga utilizada nesses casos, existência de recomendação para pacientes alérgicos a droga de escolha e sugestões para gestão institucional de prevenção e controle de ISC.

As informações desse questionário foram colhidas por meio de entrevistas junto aos profissionais das equipes de neurocirurgia e anestesiologia dos hospitais.

4.9 CONFIABILIDADE DOS INSTRUMENTOS

Os indicadores para avaliação da conformidade do uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica (ANEXO 1), citados no subitem 4.7, foram previamente submetidos à validação de conteúdo por ocasião de sua construção, por meio de julgamento de técnica de consenso de especialistas, quanto ao seu construto operacional, representatividade e aplicabilidade (São Paulo, 2006).

Posteriormente, foram validados quanto à sua confiabilidade na dissertação de mestrado de Schmitt (2010). Nessa ocasião, os referidos indicadores foram aplicados em 748 prontuários de uma instituição hospitalar de médio porte da Cidade de São Paulo. Para o cálculo amostral arbitrou-se conformidade de 50% para cada uma das três especialidades cirúrgicas envolvidas no estudo (cardíaca, neurológica e ortopédica), considerando o volume cirúrgico de cada uma delas no período entre 2005 e 2009. A conformidade geral foi de 4,9% e entre as especialidades cirúrgicas 5,8%, 3,1%, e 3,0%, entre ortopédica, neurológica e cardíaca, respectivamente (Schmitt, 2010).

Os demais instrumentos, relatados em nos subitens 4.10.4 e 4.10.3, foram submetidos a um teste-piloto, aplicado previamente em uma instituição hospitalar que realiza neurocirurgias e que não foi envolvida no estudo. Não foram necessários ajustes nos instrumentos propostos inicialmente. O instrumento para as entrevistas realizadas com anestesiólogistas e neurocirurgiões foi aplicado vezes e o instrumento para coleta de dados das instituições, uma única vez.

4.10 PROCEDIMENTOS PARA A COLETA DE DADOS

Após a aprovação do projeto no exame de qualificação e pelo Comitê de Ética da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, em agosto de 2012, teve início o contato com os SCIH das instituições. Inicialmente os profissionais dos SCIH foram contatados por telefone e questionados quanto à possibilidade de participação do referido hospital no estudo, bem como sobre os trâmites necessários para submissão do projeto ao CEP ou autoridade competente da instituição. Posteriormente, foi enviado um convite formal, via correio eletrônico aos SCIH das instituições, juntamente com uma carta de apresentação (APÊNDICE 4), resumo do projeto de pesquisa, termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE 5), termo de compromisso (APÊNDICE 6) e os instrumentos para coleta de dados referentes à instituição, uso de antimicrobianos e entrevista com profissionais (APÊNDICE 1, 2 e 3). Para as instituições com CEP ativo foi necessária a inserção do projeto na Plataforma Brasil, base nacional e unificada de registros de pesquisas envolvendo seres humanos. Desse modo, além de ter sido submetido ao Comitê de Ética da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, o projeto também foi submetido aos comitês de ética de oito instituições e à aprovação da superintendência médica de uma delas, sendo aprovado por todas.

Em várias instituições o processo entre a solicitação de autorização e a obtenção de resposta definitiva de aprovação ou negativa, consumiu quase todo o prazo estabelecido para a coleta de dados deste estudo, ou seja, um ano. Isso implicou, em vários momentos, em trocas sucessivas de mensagens via correio eletrônico e telefonemas.

Em algumas instituições também houve demora entre autorização e a obtenção dos dados. As cirurgias eleitas para a

composição da amostra, conforme previamente estabelecido, datavam do ano de 2010, assim os prontuários envolvidos já se encontravam arquivados e em alguns casos fora das instituições, o que alargou o prazo para seu levantamento pelos profissionais responsáveis.

A partir do aceite das instituições a coleta de dados referentes à caracterização dos hospitais, das CCIH e dos SCIH (APÊNDICE 2) foram coletados pela própria pesquisadora por meio de entrevistas previamente agendadas junto aos enfermeiros e/ou médicos dos SCIH.

Os dados obtidos de prontuários (APÊNDICE 1), referentes aos pacientes, procedimentos cirúrgicos e administração de antibioticoprofilaxia foram coletados pela própria pesquisadora e por quatro enfermeiros treinados.

O cálculo de amostral quanto aos prontuários a serem avaliados foi definido a partir da obtenção da lista de procedimentos neurocirúrgicos realizados na instituição, durante o ano de 2010, obtida por ocasião da entrevista com as equipes dos SCIH. Os prontuários avaliados quanto aos padrões de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica foram selecionados de forma aleatória por meio do uso de uma tabela de números aleatórios.

A partir dessa seleção foi feita uma solicitação formal para a consulta dos prontuários aos Serviços de Arquivo Médico e Estatística (SAME) das instituições. Quando prontuários selecionados eram excluídos em razão de não atenderem os critérios de inclusão, devido a dados faltantes ou não quando não eram localizados, outros eram selecionados de forma aleatória para substituí-los. Em razão da exclusão de diversos prontuários, na maioria das instituições não foi possível coletar dados do número total de cirurgias estabelecido pelo cálculo amostral.

Para a coleta de dados relacionados aos profissionais, inicialmente foram contatados os enfermeiros responsáveis pelos centros cirúrgicos das instituições. O contato foi feito com vistas a facilitar o acesso aos profissionais, bem como para identificar o melhor horário e dia da semana para a realização das entrevistas, realizadas por meio de visita aos centros cirúrgicos.

4.11 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS

Os procedimentos éticos e legais foram estabelecidos conforme descrito na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde que orienta as pesquisas envolvendo seres humanos (Brasil, 2012a) O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo em agosto de 2012 sob o parecer número 73611 (ANEXO 2). Foi garantido o anonimato das instituições, equipes e profissionais envolvidos na realização do procedimento cirúrgico, pacientes que tiveram seus prontuários incluídos, bem como de profissionais que aceitaram participar do estudo. Os profissionais foram entrevistados mediante seu aceite formal no documento de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE 5).

4.12 TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados obtidos foram agregados quantitativamente em frequências absolutas e relativas e armazenados em um banco específico criado para este estudo sendo posteriormente apresentados de forma descritiva. A associação de variáveis foi realizada sob orientação de um profissional estatístico. Utilizou-se o programa estatístico Stata versão 12.0, assumindo-se 5% de significância.

Para a obtenção da conformidade quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica de forma geral e por parâmetros, procedeu-se de acordo com as instruções presentes no construto operacional do Manual de Avaliação de Práticas de Controle e Prevenção de Infecção Hospitalar (São Paulo, 2006), conforme apresentado na Tabela 9. Foi empregada regressão linear para a análise da variável dependente (conformidade geral) em percentuais e regressão logística para análise dessa variável em números absolutos.

Tabela 9 - Descrição dos indicadores utilizados para determinação da conformidade geral e por parâmetros, segundo sua fórmula de cálculo. São Paulo, 2014.

1 Indicação		
Uso ou não uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica conforme indicado em diretriz institucional	$\frac{\text{Nº de cirurgias nas quais foram administrados antimicrobianos conforme as diretrizes institucionais}}{\text{Número de cirurgias avaliadas}} \times 100$	
2 Droga		
Uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica conforme quanto à droga indicada em diretriz institucional	$\frac{\text{Nº de cirurgias nas quais a droga estava conforme as diretrizes institucionais}}{\text{Número de profilaxias realizadas}} \times 100$	
3 Via de administração		
Uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica conforme quanto à via indicada em diretriz institucional	$\frac{\text{Nº de cirurgias nas quais a via de administração estava conforme as diretrizes institucionais}}{\text{Número de profilaxias realizadas}} \times 100$	
4 Momento de início		
Uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica conforme quanto ao momento de início indicado em diretriz institucional	$\frac{\text{Nº de cirurgias nas quais o momento de início estava conforme as diretrizes institucionais}}{\text{Número de profilaxias realizadas}} \times 100$	
5 Duração		
Uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica quanto a duração indicada em diretriz institucional	$\frac{\text{Nº de cirurgias nas quais a duração estava conforme as diretrizes institucionais}}{\text{Número de profilaxias realizadas}} \times 100$	
6 Conformidade geral		
Uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica conforme quanto à indicação, droga, via, momento de início e duração indicados em diretriz institucional	$\frac{\text{Nº de cirurgias nas quais a indicação, droga, via, momento de início e duração estavam conforme as diretrizes institucionais}}{\text{Número de profilaxias realizadas}} \times 100$	

4.12.1 Variáveis de associação

As características estruturais das instituições e dos SCIH, processos referentes à padronização, monitoramento e divulgação de indicadores de ISC e de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica foram testados quanto à sua associação com a conformidade de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica por meio da aplicação de modelos de regressão logística e linear.

1. Variáveis independentes incluídas no modelo de regressão linear quanto à estrutura dos hospitais e dos SCIH:
 - a. Porte do hospital.
 - b. Tipo de administração.
 - c. Existência de certificação de qualidade.
 - d. Proporção de horas semanais de profissionais de SCIH por leito hospitalar (horas semanais/total de leitos ativos).
 - e. Proporção de horas semanais de profissionais de SCIH por leitos críticos (horas semanais/total de leitos críticos).
 - f. Carga horária semanal dos profissionais médicos do SCIH
 - g. Carga horária semanal dos profissionais enfermeiros do SCIH.
 - h. Tempo de existência dos SCIH, em anos.
2. Variáveis independentes incluídas no modelo de regressão linear quanto aos processos referentes à padronização, monitoramento e divulgação de indicadores de ISC e de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica:
 - a. Diretrizes quanto à prevenção de ISC disseminadas na instituição.

- b. Construção das diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica com anuência da equipe cirúrgica.
 - c. Monitoramento das taxas de adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica
 - d. Divulgação das taxas de adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica.
 - e. Divulgação das taxas de ISC
3. Variáveis independentes incluídas no modelo de regressão logística quanto às características dos pacientes e dos procedimentos cirúrgicos:
- a. Idade em anos.
 - b. Gênero.
 - c. ASA.
 - d. Tipo de procedimento cirúrgico.
 - e. Trimestre do ano em que o procedimento foi realizado.
 - f. Período do dia (noturno, entre 19:00 e 6:59, ou diurno, entre 7:00 e 18:59) em que o procedimento foi realizado.
 - g. Cirurgias realizadas em dias úteis (de segunda a sexta-feira) ou feriados e finais de semana.
 - h. Duração do procedimento cirúrgico em minutos, segundo o ponto de corte estabelecido pelo NHSN (Edwards et al., 2009) as cirurgias foram classificadas em prolongadas ou não.

5 RESULTADOS

5 RESULTADOS

5.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E ESTRUTURA DOS HOSPITAIS E DOS SCIH

Nesta seção são apresentados dados relacionadas à localização geográfica das instituições, caracterização das mesmas quanto ao tipo de administração, certificação de qualidade, porte e volume médio anual de cirurgias, bem como dados relativos ao tempo de existência dos SCIH e a carga horária de profissionais técnicos alocados nos serviços por leito hospitalar e por leito crítico.

A Tabela 10 apresenta a distribuição dos 31 hospitais que compuseram a mostra de acesso por região da cidade de São Paulo, bem como a distribuição em relação ao desfecho após o contato com seus SCIH. A maior proporção dos hospitais está localizada nas regiões Centro Oeste e Sudeste, cada uma contando 41,9% do total da amostra de acesso, e a menor na região Sul (3,2%).

Dentre os 31 hospitais elegíveis, nove instituições das regiões Centro Oeste, Sudeste e Leste, autorizaram a coleta de dados em tempo hábil (29,0%) sendo as maiores proporções correspondentes às regiões Centro Oeste (66,6%) e Sudeste (22,2%).

Em 22 (71%) hospitais a coleta de dados não foi possível, nove (29,0%) não emitiram parecer quanto à coleta, oito (25,8%) se negaram a participar do estudo e cinco (16,1%) emitiram parecer após o término do prazo estabelecido. A região com maior proporção de pareceres não emitidos foi a Sudeste (66,6%), seguida pelas regiões Centro Oeste, Leste e Sul, todas contando 11,1% dos hospitais de cada região.

Dentre os oito hospitais que se negaram a participar no estudo, metade localiza-se na região Centro Oeste e 37,5% na Sudeste. Entre as instituições que emitiram pareceres fora do prazo, a maior proporção se encontra nas regiões Centro Oeste e Sudeste, ambas contando 40% do total.

Tabela 10 - Proporção de hospitais elegíveis segundo a situação em relação a solicitação de autorização para a coleta de dados, por região. São Paulo, 2014.

Região n (%)	Autorizado no prazo n (%)	Sem retorno n (%)	Negado n (%)	Parecer fora do prazo n (%)	Total n (%)
Centro Oeste	6 (66,6)	1 (11,1)	4 (50,0)	2 (40,0)	13 (41,9)
Sudeste	2 (22,2)	6 (66,6)	3 (37,5)	2 (40,0)	13 (41,9)
Leste	1 (11,1)	1 (11,1)	-	-	2 (6,5)
Norte	-	-	1 (12,5)	1 (20,0)	2 (6,5)
Sul	-	1 (11,1)	-	-	1 (3,2)
Total	9 (100,0)	9 (100,0)	8 (100,0)	5 (100,0)	31 (100,0)

A Tabela 11 apresenta a distribuição dos hospitais quanto ao tipo de administração, existência de certificação de qualidade, porte e volume médio de cirurgias realizadas por mês no ano de 2010. Dos nove hospitais avaliados, seis (66,7%) eram privados e sete (77,8%) de grande porte. Cinco (55,5%) hospitais privados tinham certificação de qualidade no ano de 2010. Neste mesmo ano, a média de cirurgias/mês, realizadas nos hospitais envolvidos no estudo foi de 1.720, variando entre 300 e 7.634. A média de cirurgias/mês entre os hospitais públicos (7, 8, e 9) foi 3.578, maior do que a média entre os privados (791,6).

Tabela 11 - Tipo de administração, certificação de qualidade, porte e média de cirurgias/mês no ano de 2010, segundo o hospital.
São Paulo, 2014

Variável	Hospital 1	Hospital 2	Hospital 3	Hospital 4	Hospital 5	Hospital 6	Hospital 7	Hospital 8	Hospital 9
Administração	Privada	Privada	Privada	Privada	Privada	Privada	Pública	Pública	Pública
Porte	Grande	Grande	Grande	Grande	Grande	Grande	Grande	Extra	Extra
Média de cirurgias/mês em 2010	800	700	700	1300	400	850	300	2800	7634
Certificação de qualidade	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não

Conforme a Tabela 12, o tempo médio de existência das CCIH entre os nove hospitais foi de 21,9 anos, variando entre 10 e 39 anos, sendo a média maior entre os hospitais públicos (27 anos). O hospital com a CCIH mais antiga é público e a instituição com a comissão mais nova é privado. Em relação aos SCIH, o tempo médio de existência foi de 19,4 anos, variando entre 10 e 31 anos. Diferente do que ocorreu com o tempo de existência das CCIH, o hospital com o serviço mais antigo é privado.

Em relação aos recursos humanos dos SCIH, todos os hospitais contavam com pelo menos um médico e um enfermeiro, sendo que apenas um hospital (público) não dispunha de auxiliar administrativo. Um hospital público contava com um farmacêutico no SCIH e um, privado, com um estagiário. A média de horas semanais de profissionais técnicos dos SCIH por leito hospitalar foi de 0,5 horas, variando entre 0,2 e 0,9 horas. A média de horas/leito entre os hospitais públicos (0,3) foi a metade da média identificada entre os privados. A média de horas de profissionais técnicos dos SCIH por leito crítico foi de 2,9 horas, variando entre 1,2 e 6,0 horas, sendo a média de horas/ leito crítico, também maior entre os hospitais privados (3,2) do que entre os públicos (2,3).

Tabela 12 - Horas de profissionais de SCIH por leito hospitalar, por leito de UTI e tempo de existência dos SCIH, no ano de 2010, segundo o hospital. São Paulo, 2014.

Variável	Hospital 1	Hospital 2	Hospital 3	Hospital 4	Hospital 5	Hospital 6	Hospital 7	Hospital 8	Hospital 9
Hora profissionais SCIH/leito	0,5	0,5	0,7	0,4	0,9	0,5	0,2	0,4	0,4
Hora profissionais SCIH/leito UTI	4,2	2,7	6,0	1,8	2,6	1,8	2,5	1,2	3,2
Tempo de existência SCIH (anos)	22	10	13	20	11	31	15	27	26

5.2 DIRETRIZES E PROCESSOS INSTITUCIONAIS

A seção 5.2 apresenta resultados quanto aos processos relacionados à prevenção de ISC e ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica existentes dos hospitais envolvidos no estudo, no ano de 2010.

A Tabela 13 apresenta dados dos hospitais quanto aos processos relacionados à prevenção de ISC. Todas as instituições possuíam recomendações sobre prevenção de ISC as quais, em sete hospitais (77,8%), eram revisadas a cada um ou dois anos. Metade dos profissionais dos SCIH dos hospitais privados e 25% dos públicos referiram que as diretrizes para a prevenção de ISC estavam disseminadas, totalizando seis hospitais (66,7%), ou seja, nesses hospitais os SCIH entendiam que a maioria ou a totalidade dos profissionais conheciam as diretrizes institucionais. A maior parte dos hospitais (55,6%) relatou divulgar as diretrizes no formato físico e digital. Quatro hospitais (44,4%) realizavam treinamento sobre prevenção de ISC conforme demanda. Todos os hospitais monitoravam as taxas de ISC em cirurgias limpas, oito (88,8%) divulgavam as taxas de forma global e sete (77,8%), estratificada segundo a especialidade cirúrgica.

Tabela 13 - Processos relacionados à prevenção de ISC existentes no ano de 2010, segundo o hospital. São Paulo, 2014.

Variável	Hospital 1	Hospital 2	Hospital 3	Hospital 4	Hospital 5	Hospital 6	Hospital 7	Hospital 8	Hospital 9
Disseminação das diretrizes para prevenção de ISC	Sim	Parcialmente	Sim	Sim	Parcialmente	Sim	Não	Sim	Sim
Formato de disseminação das diretrizes de prevenção de ISC	Digital e físico	Físico	Digital e físico	Digital e físico	Digital	Digital e físico	Digital e físico	Físico	Físico
Treinamento quanto a prevenção de ISC	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Não
Divulgação de taxa de ISC em cirurgias limpas	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
Taxa de ISC por especialidade	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim

Conforme apresentado na Tabela 14, em seis hospitais (66,7%) as diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica foram construídas com a anuência das equipes cirúrgicas por meio do envio de cartas ou da realização de reuniões. Destaque-se que em todos os hospitais públicos houve anuência das equipes para a construção de tais diretrizes. Em sete (77,8%), dos nove hospitais avaliados as diretrizes de antibioticoprofilaxia cirúrgica eram revisadas a cada um ou dois anos. Quatro hospitais (44,4%) afirmaram que as diretrizes estavam disseminadas (em 50% dos hospitais privados e em 25% dos públicos). Entendeu-se que as diretrizes estavam parcialmente disseminadas quando o documento estava disponível, mas não havia certeza sobre o conhecimento das diretrizes pelos profissionais usuários das mesmas. A adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica era monitorada pelo SCIH, por meio de avaliação de prontuários, em quatro hospitais (44,4%), em 50% dos hospitais privados e em 25% dos públicos, sendo que em três deles (33,3%) a periodicidade do monitoramento era mensal. A taxa de adesão às diretrizes era divulgada pelo SCIH em quatro hospitais (44,4%). Oito (88,8%) afirmaram ter ações voltadas à melhoria da adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica.

Tabela 14 - Processos relacionados às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica no ano de 2010, segundo o hospital. São Paulo, 2014.

Variável	Hospital 1	Hospital 2	Hospital 3	Hospital 4	Hospital 5	Hospital 6	Hospital 7	Hospital 8	Hospital 9
Diretrizes de antibioticoprofilaxia cirúrgica com anuência da equipe	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Disseminação das diretrizes de antibioticoprofilaxia cirúrgica	Sim	Parcialmente	Sim	Sim	Parcialmente	Parcialmente	Parcialmente	Sim	Parcialmente
Monitoramento da adesão às diretrizes de antibioticoprofilaxia cirúrgica	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não	Sim	Não
Periodicidade do monitoramento da adesão às diretrizes de antibioticoprofilaxia cirúrgica	Mensal	Não monitorava	Mensal	Não monitorava	Mensal	Não monitorava	Não monitorava	Não padronizado	Não monitorava
Divulgação das taxas de adesão às diretrizes de antibioticoprofilaxia cirúrgica	Sim	Não monitorava	Sim	Não monitorava	Não	Não monitorava	Não monitorava	Sim	Não monitorava
Existência de estratégias para melhoria da adesão às diretrizes de antibioticoprofilaxia cirúrgica	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim

5.3 CARACTERIZAÇÃO DOS PACIENTES E PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS

Nesta seção serão apresentados os resultados quanto às características gerais da população e dos procedimentos cirúrgicos.

No ano de 2010, período base para a definição da amostra para a coleta de dados quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, o volume cirúrgico dos 31 hospitais elegíveis, segundo dados da COVISA, foi de 10.369. Nesse mesmo ano os nove hospitais envolvidos no estudo realizaram 3.253 neurocirurgias. Conforme apresentado na Tabela 15, foram coletados dados de 1.011 neurocirurgias o que correspondeu a 70,7% da amostra inicialmente calculada. Apenas no Hospital 9 foi possível obter dados do número total de prontuários estimado pelo cálculo amostral. O número de prontuários avaliados correspondeu a mais de 90% da amostra proposta em três hospitais (2, 3 e 5). O Hospital 8 foi o que apresentou o menor número de prontuários avaliados, em relação ao cálculo amostral.

Tabela 15 - Proporção de prontuários avaliados em relação ao cálculo amostral, segundo o hospital. São Paulo, 2014.

Hospital	Calculo amostral n	Prontuários avaliados n (%)
Hospital 1	108	67 (62,0)
Hospital 2	203	189 (93,1)
Hospital 3	222	201 (90,5)
Hospital 4	105	75 (71,4)
Hospital 5	101	96 (95,0)
Hospital 6	167	90 (53,9)
Hospital 7	141	82 (58,2)
Hospital 8	270	69 (25,6)
Hospital 9	142	142 (100,0)
Total	1429	1011 (70,7)

Segundo os dados apresentados na tabela 16, as duas faixas etárias mais prevalentes foram 29 a 44 anos (31,8%) e 45 a 60 anos (31,7%), ou seja, 63,5% dos pacientes tinham entre 29 e 60 anos. Entre as cirurgias de crânio a idade média foi de 51,3 anos (18-94 anos) e entre as de coluna foi 47,9 anos (20-91 anos). Destaque para o Hospital 2, no qual 46,6% da população tinha entre 29 e 44 anos. Nos extremos das faixas etárias 99 (9,8%) pacientes tinham entre 18 e 28 anos e 271 (27,0%) tinham mais de 60 anos. A idade média foi de 49,6 anos (18-94), sendo a maior média encontrada no Hospital 8 (56,1 anos) e a menor no Hospital 2 (45,5 anos).

Em relação ao gênero, 511 (50,5%) pacientes eram homens. A proporção de pacientes do sexo masculino também foi maior entre cirurgias de crânio (51,0%) e coluna (50,1%). O Hospital 7 foi o que teve a maior prevalência de homens (77,0%). Entretanto, os hospitais 1, 7, 5, 8 e 9 tiveram maior prevalência de mulheres, destacando-se o Hospital 1, no qual 73,1% da população era composta por mulheres.

Quanto aos procedimentos cirúrgicos, foram avaliados artrodeses, craniotomias, laminectomias, derivações ventriculares externas, derivações ventriculoperitoneais e ventriculocisternostomias, estes últimos classificados como outros. O Hospital 3 foi o que contribuiu com o maior número de procedimentos (201) e o Hospital 1 com o menor (67). Entre os 1.011 procedimentos foram avaliadas 451 (44,6%) craniotomias, 325 (32,6%) artrodeses, 196 (19,4%) laminectomias e 39 (3,9%) procedimentos classificados como outros. O maior número de craniotomias foi identificado nos hospitais 7, 8 e 9, todos públicos, respectivamente, 84,2%, 72,5% e 79,6%, enquanto as artrodeses foram mais frequentes entre os hospitais privados, correspondendo a menos de 5% nos hospitais 7, 8 e 9.

As laminectomias foram mais frequentes nos hospitais privados, entretanto, corresponderam a menos de 10% em 3

hospitais. Destaque para o Hospital 2 no qual as laminectomias corresponderam a 34,4% de todos os procedimentos avaliados.

Quanto à época do ano, 239 (23,6%) procedimentos foram realizados no segundo trimestre. Nos hospitais 3, 5 e 8, os procedimentos foram principalmente realizados no último trimestre, 30,0%, 31,3% e 32,0%, respectivamente.

As cirurgias foram predominantemente realizadas no período diurno (87,0%), principalmente nos hospitais privados. Destaque para uma instituição pública, o Hospital 7, que teve (46,3%) dos procedimentos realizados durante a noite. A maior parte dos procedimentos (84,8%) foi realizada em dias úteis, sendo o menor índice encontrado em um hospital público (71%).

Em relação à duração, 31,2% dos procedimentos foram prolongados, destacando-se o Hospital 8 (público), no qual 39 (57,0%) cirurgias foram assim classificadas. Para classificar as cirurgias como prolongadas ou não, tomou-se como base os pontos de corte definidos pelo NHSN: craniotomias 225, artrodeses 116, laminectomias 77 e derivações ventriculares 79 minutos (Edwards et al., 2009). Não foi identificado registro de duração em 146 (14,5%) procedimentos, sendo o maior índice de registros faltantes encontrado no Hospital 5 (74,0%), o qual é privado. Destaque-se que entre os hospitais públicos houve menor índice de falta de registro em relação à duração das cirurgias e que no Hospital 8 (público) todos os procedimentos tinham esse registro.

Tabela 16 - Características gerais da população e dos procedimentos cirúrgicos, por hospital. São Paulo, 2014

Variável	Hospital 1 Privado	Hospital 2 Privado	Hospital 3 Privado	Hospital 4 Privado	Hospital 5 Privado	Hospital 6 Privado	Hospital 7 Público	Hospital 8 Público	Hospital 9 Público	Total
Idade por faixa etária n (%)										
Até 28 anos	9 (13,4)	14 (7,4)	12 (6,0)	7 (9,3)	8 (8,3)	6 (6,7)	10 (12,2)	7 (10,1)	26 (18,3)	99 (9,8)
29-44 anos	13 (19,4)	88 (46,6)	78 (38,8)	15 (20,0)	23 (24,0)	30 (33,3)	21 (25,6)	10 (14,5)	43 (30,3)	321 (31,8)
45-60 anos	17 (25,4)	58 (30,7)	64 (31,8)	27 (36,0)	31 (32,3)	28 (31,1)	26 (31,7)	24 (34,8)	45 (30,3)	320 (31,7)
61 anos e mais	28 (41,8)	29 (15,3)	47 (23,4)	26 (34,7)	34 (35,4)	26 (28,9)	25 (30,5)	28 (40,6)	28 (19,7)	271 (27,0)
Idade média (DP)	51,3 (15,5)	45,5 (14,7)	49,2 (15,1)	53,7 (17,6)	53,3 (18,4)	50,3 (16,0)	50,9 (17,6)	56,1 (16,7)	45,6 (15,9)	49,6 (16,4)
Sexo n (%)										
Feminino n (%)	49 (73,1)	84 (44,4)	100 (49,8)	40 (53,3)	52 (54,1)	43 (48,0)	19 (23,2)	39 (56,5)	74 (52,1)	500 (49,5)
Masculino n (%)	18 (27,0)	105 (55,6)	101 (50,3)	35 (47,0)	44 (46,0)	47 (52,2)	63 (77,0)	30 (43,5)	68 (47,9)	511 (50,5)
Cirurgia										
Artrodese n (%)	15 (22,4)	93 (49,2)	92 (45,8)	35 (46,7)	34 (35,4)	43 (47,8)	4 (4,9)	2 (2,9)	7 (4,9)	325 (32,6)
Craniotomia n (%)	48 (71,7)	23 (12,2)	52 (25,9)	23 (30,7)	48 (50,0)	25 (27,8)	69 (84,2)	50 (72,5)	113 (79,6)	451 (44,6)
Laminectomia n (%)	2 (3,0)	65 (34,4)	53 (26,4)	17 (22,7)	14 (14,6)	22 (24,4)	3 (3,7)	9 (13,0)	11 (7,8)	196 (19,4)
Outros n (%)	2 (3,0)	8 (4,2)	4 (2,0)	-	-	-	6 (7,3)	8 (11,6)	11 (7,8)	39 (3,9)
Total n (%)	67 (6,6)	189 (18,7)	201 (19,9)	75 (7,4)	96 (9,5)	90 (8,9)	82 (8,1)	69 (6,8)	142 (14,1)	1011 (100,0)
Trimestre da cirurgia n (%)										
1º	12 (18,0)	78 (41,3)	39 (19,4)	24 (32,0)	24 (25,0)	13 (14,4)	10 (12,2)	12 (17,4)	27 (19,0)	239 (23,6)
2º	25 (37,3)	58 (30,7)	47 (23,4)	19 (25,3)	16 (16,7)	35 (39,0)	28 (34,2)	19 (23,2)	32 (22,5)	276 (27,3)
3º	17 (25,4)	35 (19,0)	55 (27,4)	19 (25,3)	26 (27,1)	21 (23,3)	26 (31,7)	19 (28,0)	49 (34,5)	267 (26,4)
4º	13 (19,4)	18 (10,0)	60 (30,0)	13 (17,3)	30 (31,3)	21 (23,3)	18 (22,0)	22 (32,0)	34 (24,0)	229 (22,6)
Período n (%)										
Dia	63 (94,0)	174 (93,0)	192 (96,0)	68 (91,0)	80 (83,3)	87 (97,0)	44 (53,7)	56 (81,2)	114 (80,3)	878 (87,0)
Dia útil n (%)										
Sim	56 (84,0)	154 (81,5)	175 (87,1)	63 (84,0)	82 (85,4)	79 (88,0)	58 (71,0)	61 (88,4)	129 (90,9)	857 (84,8)

Variável	Hospital 1 Privado	Hospital 2 Privado	Hospital 3 Privado	Hospital 4 Privado	Hospital 5 Privado	Hospital 6 Privado	Hospital 7 Público	Hospital 8 Público	Hospital 9 Público	Total
Prolongada n (%)										
Sim	16 (24,2)	53 (39,0)	48 (25,0)	25 (39,1)	10 (40,0)	38 (42,2)	20 (25,0)	39 (57,0)	65 (45,8)	314 (31,2)
Não	50 (76,0)	82 (60,3)	144 (74,2)	39 (61,0)	15 (60,0)	52 (58,0)	60 (75,0)	30 (43,5)	76 (53,5)	548 (54,2)
Não passível de classificação*	-	1 (1,0)	2 (1,0)	-	-	-	-	-	-	3 (0,43)
Sem registro de duração	1 (1,5)	53 (28,0)	7 (3,5)	11 (14,7)	71 (74,0)	-	2 (2,4)	-	1 (0,7)	146 (14,5)

*Ponto de corte não estabelecido pelo NHSN (craniotomias 225, artrodeses 116, laminectomias 77 e derivações ventriculares 79 minutos).

5.4 PRADRÕES DE USO DE ANTIBIOTICOPROFILAXIA CIRÚRGICA

A seção 5.4 apresenta os resultados obtidos em relação à conformidade geral quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, conforme o hospital e o tipo de procedimento cirúrgico, bem como a estratificação da conformidade por parâmetro de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, e os motivos de não conformidade identificados em relação ao momento da primeira dose e duração.

A conformidade geral foi estabelecida quando todos os parâmetros (indicação, droga, dose, via, momento de início e duração) de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica estavam conforme com as diretrizes de cada instituição. Procedimentos que apresentavam um ou mais parâmetros discordantes das diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica foram classificados como não conforme, ou seja, utilizou-se o critério de tudo ou nada, segundo recomendado pelo conforme indicado pelo Manual de Avaliação da Qualidade das Práticas de Controle de Infecção Hospitalar Anexo 1 (São Paulo, 2006).

Entre os 1.011 procedimentos avaliados, foi possível estabelecer a conformidade para 973 (96,3%). Em 253 (25,0%) prontuários não foi identificado o momento de início da antibioticoprofilaxia cirúrgica, em 104 (10,3%) o registro de uso de antibiótico profilático, em 4 (0,4%) a dose e em 2 (0,2%) a duração, sendo que em alguns casos o mesmo procedimento tinha dois ou mais parâmetros faltantes.

Conforme a Tabela 17, em 38 (3,7%) prontuários não foi identificado o momento da administração da primeira dose da droga profilática, entretanto todos os demais parâmetros estavam conforme

as diretrizes o que impossibilitou determinar a conformidade geral. Contudo, os demais procedimentos com registros faltantes tiveram algum dos parâmetros não conforme, sendo assim, estes foram classificados como não conforme, obedecendo o critério de tudo ou nada. Os hospitais com maiores percentuais de procedimentos para os quais não foi possível determinar a conformidade geral foram o 5, 4 e o 8, respectivamente, 25,0%, 4,0% e 2,9%.

O percentual de conformidade geral entre os nove hospitais avaliados foi baixo (10,0%). Os dois maiores índices foram identificados em duas instituições privadas, Hospital 3 (28,9%) e Hospital 1 (18,2%), seguidos pelo Hospital 8 (16,4%) o qual é público. Nos demais hospitais a conformidade geral ficou abaixo de 5%, sendo que no Hospital 9 (público), nenhum dos prontuários avaliados tinha todos os parâmetros conforme as diretrizes institucionais.

Tabela 17 - Total de cirurgias avaliadas, e conformidade geral, segundo o hospital. São Paulo, 2014.

Hospital	Cirurgias avaliadas n	Conformidade geral n (%)
1	67	12/66 (18,2)
2	189	8/186 (4,3)
3	201	57/197 (28,9)
4	75	1/72 (1,4)
5	96	2/72 (2,8)
6	90	3/90 (3,3)
7	82	4/81 (4,9)
8	69	11/67 (16,4)
9	142	-
Total	1.011	98/973 (10,0)

Dentre as 973 cirurgias para as quais foi possível estabelecer a conformidade (435 craniotomias, 312 artrodeses, 187 laminectomias e 39 cirurgias classificadas como outros

procedimentos), 98 tiveram todos os parâmetros conforme classificados como conforme, sendo 44 (44,9%) artrodeses, 33 (33,7%) craniotomias, 20 (20,4%) laminectomias e uma cirurgia a qual foi classificada como outros procedimentos.

A Tabela 18 apresenta o percentual de conformidade geral, ou seja quando todos os parâmetros estavam conforme às diretrizes institucionais, segundo o tipo de procedimento, por hospital. Em relação aos hospitais, com maior percentual de conformidade geral (3, 1, e 8), no Hospital 3 as artrodeses corresponderam a 61,4% dos procedimentos com todos os parâmetros conforme, enquanto as craniotomias compuseram 83,3% dos procedimentos conforme no Hospital 1 e 72,7% no Hospital 8.

Tabela 18 - Distribuição do percentual de conformidade geral por tipo de cirurgia, segundo o hospital. São Paulo, 2014.

Hospital	Craniotomia n (%)	Artrodese n (%)	Laminectomia n (%)	Outros n (%)
1	10/12 (83,3)	2/12 (16,7)	-	-
2	-	3/8 (37,5)	5/8 (62,5)	-
3	10/57 (17,5)	35/57 (61,4)	11/57 (19,3)	1/57 (1,8)
4	-	-	1/1 (100,0)	-
5	1/2 (50,0)	1/2 (50,0)	-	-
6	-	3/3 (100,0)	-	-
7	4/4 (100,0)	-	-	-
8	8/11 (72,7)	-	3/11 (27,3)	-
9	-	-	-	-
Total	33/98 (33,7)	44/98 (44,9)	20/98 (20,4)	1/98 (1,0)

A Tabela 19 apresenta a distribuição do percentual de conformidade em relação aos parâmetros de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica e motivos de não conformidade quanto

ao momento de início e duração, segundo o hospital. Os parâmetros com maior percentual de conformidade, segundo as diretrizes institucionais foram a via de administração que estava conforme em 100% dos procedimentos avaliados em todos os hospitais, dose (90,6%), indicação (90,0%) e momento de início (77,1%). Em relação às inadequações quanto ao momento de início o principal problema foi a administração da droga depois da incisão cirúrgica (15,6%). O menor percentual de adesão esteve relacionado à duração. Apenas 26,1% dos procedimentos tiveram antibioticoprofilaxia com duração conforme diretriz institucional, sendo em 62,2% dos casos mais longa que o recomendado e em 11,7% mais curta. O total de observações variou em relação aos parâmetros em razão da falta de registro. Em 104 prontuários não foi identificado o registro de administração de droga profilática, em quatro da dose administrada, em 253 do momento de início e em dois da duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica.

Em relação à indicação de antibioticoprofilaxia cirúrgica conforme diretriz institucional, os hospitais que apresentaram maior percentual de conformidade foram o 2, 3, 4 e 6, todos acima de 90%. O pior desempenho em relação a esse parâmetro foi identificado no Hospital 7 (74,4%).

A adequação em relação à dose da droga profilática, conforme diretriz institucional, foi maior que 95% em quatro hospitais (1, 3, 8 e 9). Destaque para o Hospital 7 no qual o percentual de adesão foi de apenas 38,3%, sendo para este hospital a dose uma das principais inadequações identificadas.

A conformidade quanto ao tipo de droga profilática administrada foi maior que 95% em três hospitais (1, 4 e 8), ficando abaixo de 50% nos hospitais 6 e 9, neste último apenas um procedimento teve o tipo de droga administrada conforme as diretrizes institucionais.

A adequação em relação ao momento de início, ficou abaixo de 90% em todos os hospitais. Os maiores percentuais de conformidade foram identificados nos hospitais 2, 3, 1 e 6, respectivamente, 86,5%, 86,1%, 85,5% e 84,4%, sendo pior desempenho identificado no Hospital 7 (38,2%). Os maiores percentuais de inadequação estiveram associados a administração de droga profilática após a incisão cirúrgica, com as maiores proporções encontradas nos hospitais 7, 8 e 5, respectivamente, 44,2%, 31,0% e 25,0%. A droga profilática foi administrada mais de 60 minutos antes da incisão em mais de 10% dos procedimentos avaliados nos hospitais 7, 8 e 4, respectivamente, 17,7%, 12,1% e 11,1%.

O percentual de conformidade em relação à duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica, foi maior que 40% apenas no Hospital 3 (43,7%), sendo de apenas 11,1% no Hospital 9. O principal motivo de inadequação na maior parte das instituições foi manutenção da profilaxia por tempo maior que o recomendado pelas diretrizes institucionais, ficando acima de 80% nos hospitais 4 e 9, respectivamente, 89,0% e 87,3%. Os maiores percentuais de procedimentos com esquemas profiláticos mantidos por menor tempo que o recomendado foram identificados nos Hospitais 1 (54,2%) e 6 (39,0%). Destaque para os hospitais 2 (2,0%) e 9 (1,6%), os quais apresentaram o menor número de esquemas mantidos por menor tempo que o recomendado.

Tabela 19 - Distribuição do percentual de conformidade quanto aos parâmetros de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica e motivos de não conformidade quanto ao momento de início e duração, segundo o hospital. São Paulo, 2014.

Parâmetro	Hospital 1 n (%)	Hospital 2 n (%)	Hospital 3 n (%)	Hospital 4 n (%)	Hospital 5 n (%)	Hospital 6 n (%)	Hospital 7 n (%)	Hospital 8 n (%)	Hospital 9 n (%)	Total n (%)
Indicação	57/67 (88,1)	175/189 (92,6)	181/201 (90,1)	71/75 (94,7)	84/96 (88,0)	89/90 (98,9)	61/82 (74,4)	60/69 (87,0)	127/142 (89,4)	907/1011 (90,0)
Dose ^a	58/59 (98,3)	164/174 (94,3)	173/180 (96,1)	59/71 (83,1)	75/83 (90,4)	83/89 (93,3)	23/60 (38,3)	59/60 (98,3)	124/127 (98,0)	818/903 (90,6)
Droga	57/59 (96,6)	104/175 (59,4)	161/181 (89,0)	68/71 (96,0)	78/84 (92,9)	10/89 (11,2)	45/61 (73,8)	58/60 (96,7)	1/127 (0,7)	582/907 (64,2)
Momento de Início ^b										
Conforme	47/55 (85,5)	96/111 (86,5)	148/172 (86,1)	6/9 (66,7)	12/16 (75,0)	65/77 (84,4)	13/34 (38,2)	33/58 (57,0)	84/122 (77,1)	504/654 (77,1)
Antes	2/55 (3,6)	4/111 (3,6)	14/172 (8,1)	1/9 (11,1)	-	2/77 (2,6)	6/34 (17,7)	7/58 (12,1)	12/122 (9,8)	48/654 (7,3)
Depois	6/55 (11,0)	11/111 (9,9)	10/172 (5,8)	2/9 (22,2)	4/16 (25,0)	10/77 (13,0)	15/34 (44,2)	18/58 (31,0)	26/122 (21,3)	102/654 (15,6)
Duração ^c										
Conforme	14/59 (24,0)	35/175 (20,0)	79/181 (43,7)	8/71 (11,3)	33/84 (39,3)	24/89 (27,0)	14/60 (23,3)	15/60 (25,0)	14/126 (11,1)	236/905 (26,1)
Curta	32/59 (54,2)	3/175 (2,0)	27/181 (15,0)	-	-	35/89 (39,0)	3/60 (5,0)	4/60 (6,7)	2/126 (1,6)	106/905 (11,7)
Longa	13/59 (22,0)	137/175 (78,3)	75/181 (41,4)	63/71 (89,0)	51/84 (61,0)	30/89 (33,7)	43/60 (71,7)	41/60 (68,3)	110/126 (87,3)	563/905 (62,2)

Procedimentos excluídos: a) 104 antibiótico não administrado e 4 falta de registro; b) 104 antibiótico não administrado e 253 falta de registro c) 104 antibiótico não administrado e 2 falta de registro.

Antes = mais de 60 minutos antes da incisão; depois = depois da incisão

5.5 ASSOCIAÇÃO DA CONFORMIDADE DO USO DE ANTIBIOTICOPROFILAXIA CIRÚRGICA COM CARACTERÍSTICAS DAS INSTITUIÇÕES, PACIENTES E PROCEDIMENTOS

Nesta seção são apresentados os resultados obtidos em relação a associação da conformidade geral e por parâmetros com as características das instituições, pacientes e procedimentos cirúrgicos.

A Tabela 20 apresenta a associação entre as características dos hospitais e dos SCIH envolvidos no estudo com o percentual de conformidade geral, por meio de aplicação de um modelo de regressão linear. O porte (p 0,917), tipo de administração (p 0,725), certificação de qualidade (p 0,988), horas de profissionais de SCIH por leito (p 0,551), horas de profissionais médicos (p 0,376) e de profissionais enfermeiros (p 0,778), assim como, o tempo de existência dos SCIH (p 0,578) não apresentaram associação com o percentual de conformidade geral. Entretanto, o número de horas de profissionais de SCIH por leito de UTI apresentou coeficiente de regressão de 4,6, com significância estatística (p 0,048), o que equivale a dizer que o acréscimo de uma unidade nas horas de profissionais do SCIH por leito crítico aumentaria em quatro pontos o percentual de conformidade geral.

Tabela 20 - Associação entre características dos hospitais e dos SCIH e a percentual de conformidade geral (n = 9). São Paulo, 2014.

Variável	Coeficiente de regressão	IC (95%)	p
Porte	- 0,9	-20,9 – 19,1	0,917
Administração	- 2,7	-20,2 – 14,8	0,725
Certificação de qualidade	-0,4	-6,2 – 6,2	0,988
Horas profissionais SCIH/leito	11,4	-31,6 – 54,5	0,551
Horas profissionais SCIH/leito UTI	4,6	0,2 – 0,1	0,048
SCIH CH médicos	0,1	-0,1 – 0,3	0,376
SCIH CH enfermeiros	0,0	-0,1 – 0,1	0,778
SCIH tempo (anos)	-0,3	-1,5 – 0,9	0,578

A Tabela 21 apresenta um modelo de regressão linear. O percentual de conformidade geral não teve associação com a disseminação das diretrizes para prevenção de ISC (p 0,392), construção das diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica com anuência das equipes (p 0,270), revisão periódica das diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica (p 0,445) e divulgação das taxas de ISC (p 0,459). Os coeficientes de regressão encontrados para as variáveis divulgação das diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, monitoramento e divulgação das taxas de adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, foram respectivamente, 13,2 (p 0,035), 13,8 (p 0,024) e 14,5 (p 0,015), com significância estatística. Ou seja, a divulgação das diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, monitoramento e a divulgação das taxas de adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, aumentariam o percentual de conformidade geral em 13,2, 13,8 e 14,5 pontos, respectivamente.

Tabela 21 - Associação entre processos relacionados à prevenção de ISC e antibioticoprofilaxia cirúrgica e o percentual de conformidade geral (n = 9). São Paulo, 2014.

Variável	Coefficiente de regressão	IC (95%)	p
Diretrizes de prevenção de ISC disseminadas	4,4	-7,1 – 15,9	0,392
Diretrizes de antibioticoprofilaxia com anuência das equipes	8,2	-7,9 – 24,2	0,270
Revisão periódica das diretrizes de antibioticoprofilaxia	6,6	-12,6 – 25,7	0,445
Divulgação das diretrizes de antibioticoprofilaxia	13,2	1,2 – 25,1	0,035
Monitoramento da adesão às diretrizes de antibioticoprofilaxia	13,8	2,4 – 25,2	0,024
Divulgação da taxa da adesão às diretrizes de antibioticoprofilaxia	14,5	3,8 – 25,2	0,015
Divulgação da taxa de ISC	- 8,4	-33,9 – 17,0	0,459

A Tabela 22 apresenta a associação entre características de pacientes e procedimentos com a conformidade geral em número absoluto, em um modelo de regressão logística ajustado e não ajustado. No modelo não ajustado não houve diferenças estatisticamente significativas em relação à idade (IC 0,98-1,01), gênero (IC 0,93-2,17), ASA (IC 0,72-1,27), trimestre em que a cirurgia ocorreu (IC 0,82-1,21), período do dia (IC 0,21-1,06), cirurgias realizadas em dias úteis ou finais de semana e feriados (IC 0,62-1,93) e duração do procedimento (IC 0,99-1,00). Houve diferença estatisticamente significativa em relação ao tipo de procedimento OR 1,90 (IC 1,23-2,94), sendo a probabilidade de todos os parâmetros de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica estarem conforme duas vezes maior entre procedimentos envolvendo a coluna do que entre aqueles envolvendo o crânio. No modelo ajustado por todas as outras variáveis, no entanto, a diferença não se manteve (IC 0,86-2,82), demonstrando que a variável procedimento pode estar sendo influenciada por alguma das outras variáveis incluídas no modelo.

Tabela 22 - Associação entre características dos pacientes e procedimentos com a conformidade geral nos hospitais envolvidos no estudo (n = 973). São Paulo, 2014.

Variável	Não ajustado		Ajustado	
	OR	IC (95%)	OR	IC (95%)
Idade	0,99	0,98 – 1,01	1,00	0,98 – 1,01
Gênero	1,42	0,93 – 2,17	1,09	0,66 – 1,80
ASA	0,96	0,72 – 1,27	1,11	0,77 – 1,58
Procedimento	1,90	1,23 – 2,94	1,55	0,86 – 2,82
Trimestre	1,00	0,82 – 1,21	1,25	0,98 – 1,60
Período	0,48	0,21 – 1,06	1,56	0,61 – 3,90
Dia útil	1,09	0,62 – 1,93	1,267	0,65 – 2,47
Duração do procedimento	1,00	0,99 – 1,00	0,999	0,99 – 1,00

A Tabela 23 apresenta a associação entre características dos pacientes e procedimentos com a conformidade em relação a indicação de antibiótico profilático, em um modelo de regressão logística ajustado e não ajustado. No modelo não ajustado não houve diferenças estatisticamente significativas em relação à idade (IC 0,98-1,01), gênero (IC 0,50-1,14), trimestre em que a cirurgia ocorreu (IC 0,71-1,04), cirurgias realizadas em dias úteis ou finais de semana e feriados (IC 0,43-1,22) e duração do procedimento (IC 1,00-1,00). Foram observadas diferença estatisticamente significativas quanto ao índice ASA, tipo de procedimento e período: a) ASA OR 0,62 (IC 0,49-0,79), evidenciando maior probabilidade de que pacientes com maior índice ASA recebam antibioticoprofilaxia conforme diretriz institucional; b) tipo de procedimento OR 2,38 (IC 1,55-3,66), demonstrando que pacientes submetidos a cirurgias de crânio tiveram duas vezes mais chance de não receber antibiótico profilático e c) período OR 1,94 (IC 1,16-3,23), evidenciando risco quase duas vezes maior de que para as cirurgias realizadas durante a noite não seja administrado antibiótico profilático. No modelo ajustado por todas as outras variáveis, no entanto, a diferença não se manteve para

nenhuma das variáveis o que pode ser explicado pela influência das demais variáveis sobre o índice ASA, tipo de procedimento e período do dia em que o procedimento cirúrgico foi realizado.

Tabela 23 - Associação entre características dos pacientes e procedimentos com a conformidade em relação à indicação de antibiótico profilático, segundo diretriz institucional (n = 973). São Paulo, 2014.

Variável	Não ajustado		Ajustado	
	OR	IC (95%)	OR	IC (95%)
Idade	0,99	0,98 – 1,01	1,00	0,98 – 1,01
Gênero	0,75	0,50 – 1,14	0,80	0,48 – 1,35
ASA	0,62	0,49 – 0,79	0,81	0,59 – 1,13
Procedimento	2,38	1,55 – 3,66	1,76	0,95 – 3,28
Trimestre	0,86	0,71 – 1,04	0,89	0,70 – 1,15
Período	1,94	1,16 – 3,23	1,28	0,65 – 2,51
Dia útil	0,72	0,43 – 1,22	0,76	0,39 – 1,46
Duração do procedimento	1,00	1,00 – 1,00	1,00	1,00 – 1,00

A Tabela 24 apresenta a associação entre características dos pacientes e procedimentos com a conformidade em relação a dose da droga profilática, em um modelo de regressão logística ajustado e não ajustado. No modelo não ajustado não houve diferenças estatisticamente significativas em relação à idade (IC 0,98-1,00), gênero (IC 0,65-1,60), ASA (IC 0,68-1,19), trimestre em que a cirurgia ocorreu (IC 0,79-1,20), cirurgias realizadas em dias úteis ou finais de semana e feriados (IC 0,56-2,02) e duração do procedimento (IC 0,99-1,00). Entretanto, as diferenças foram estatisticamente significativas quanto ao tipo de procedimento e ao período do dia em que as cirurgias ocorreram. Em relação ao tipo de procedimento, OR 2,07 (IC 1,31-3,28), há duas vezes mais chance de pacientes submetidos a cirurgias de crânio receberem antibioticoprofilaxia cirúrgica com dose inadequada e três vezes mais probabilidade de que isso ocorra se os

procedimentos forem realizados durante a noite OR 3,38 (IC 2,00-5,71). No modelo ajustado, apenas o período em que a cirurgia ocorreu se manteve estatisticamente significativo OR 3,38 (IC 1,72-6,65), independente de outros fatores.

Tabela 24 - Associação entre características dos pacientes e procedimentos com a conformidade em relação a dose da droga profilática administrada, segundo diretriz institucional (n = 973). São Paulo, 2014.

Variável	Não ajustado		Ajustado	
	OR	IC (95%)	OR	IC (95%)
Idade	0,99	0,98 – 1,00	0,99	0,97 – 1,01
Gênero	1,02	0,65 – 1,60	0,75	0,42 – 1,33
ASA	0,90	0,68 – 1,19	1,07	0,74 – 1,55
Procedimento	2,07	1,31 – 3,28	1,64	0,84 – 3,17
Trimestre	0,98	0,79 – 1,20	1,03	0,79 – 1,34
Período	3,38	2,00 – 5,71	3,38	1,72 – 6,65
Dia útil	1,06	0,56 – 2,02	0,92	0,43 – 1,94
Duração do procedimento	1,00	0,99 – 1,00	1,00	0,99 – 1,00

A Tabela 25 apresenta a associação entre características dos pacientes e procedimentos com a conformidade em relação ao momento de início da antibioticoprofilaxia cirúrgica, em um modelo de regressão logística ajustado e não ajustado. No modelo não ajustado não houve diferenças estatisticamente significativas em relação à idade (IC 0,98-1,00), gênero (IC 0,64-1,33), trimestre em que a cirurgia ocorreu (IC 0,72-1,01), cirurgias realizadas em dias úteis ou finais de semana e feriados (IC 0,61-1,78) e duração do procedimento (IC 0,99-1,00). Entretanto, as diferenças foram estatisticamente significativas quanto ao índice ASA OR 0,68 (IC 0,54-0,83) demonstrando fator de proteção para pacientes com maiores índices ASA, ou seja, é mais provável que estes recebam a droga profilática no momento indicado; tipo de procedimento OR 2,33 (IC 1,79-3,87),

indicando que há duas vezes mais chance de que pacientes submetidos a cirurgias de crânio recebam o antibiótico profilático fora do horário recomendado e ao período OR 3,30 (IC 2,01-5,44), evidenciando probabilidade quase duas vezes maior de que nas cirurgias realizadas durante a noite a droga profilática seja administrada fora do horário recomendado. No modelo ajustado as diferenças quanto às variáveis período e tipo de procedimento se mantiveram estatisticamente significativas, respectivamente OR 2,30 (IC 1,24 – 4,25), OR 1,83 (IC 1,12 – 3,01).

Tabela 25 - Associação entre características dos pacientes e procedimentos com a conformidade em relação ao momento de início da antibioticoprofilaxia cirúrgica (n = 973). São Paulo, 2014.

Variável	Não ajustado		Ajustado	
	OR	IC (95%)	OR	IC (95%)
Idade	0,99	0,98 – 1,00	1,00	0,99 – 1,02
Gênero	0,92	0,64 – 1,33	0,86	0,56 – 1,32
ASA	0,68	0,54 – 0,86	0,83	0,62 – 1,10
Procedimento	2,63	1,79 – 3,87	1,83	1,12 – 3,01
Trimestre	0,85	0,72 – 1,01	0,88	0,72 – 1,09
Período	3,30	2,01 – 5,44	2,30	1,24 – 4,25
Dia útil	1,04	0,61 – 1,78	1,13	0,60 – 2,13
Duração do procedimento	0,99	0,99 – 1,00	0,99	0,99 – 0,99

A Tabela 26 apresenta a associação entre características dos pacientes e procedimentos com a conformidade em relação ao tipo de droga administrada, em um modelo de regressão logística ajustado e não ajustado. No modelo não ajustado não houve diferenças estatisticamente significativas em relação à idade (IC 1,00-1,02), gênero (IC 0,90-1,55), ASA (IC 0,79-1,11), trimestre em que a cirurgia ocorreu (IC 0,93-1,20), período do dia em que as cirurgias foram realizadas (IC 0,71-1,62), cirurgias realizadas em dias úteis ou finais

de semana e feriados (IC 1,03-2,33), duração do procedimento (IC 0,99-1,00). Houve diferença estatisticamente significativa quanto ao tipo de procedimento, OR 1,48 (IC 1,13-1,95), indicando que maior probabilidade de que pacientes submetidos a cirurgias de crânio recebam droga diferente da recomendação pela diretriz institucional, entretanto no modelo ajustado por todas as outras variáveis esta diferença não se manteve.

Tabela 26 - Associação entre características dos pacientes e procedimentos com a conformidade em relação ao tipo de droga profilática administrada (n = 973). São Paulo, 2014.

Variável	Não ajustado		Ajustado	
	OR	IC (95%)	OR	IC (95%)
Idade	1,01	1,00 – 1,02	1,01	1,00 – 1,02
Gênero	1,18	0,90 – 1,55	1,03	0,74 – 1,43
ASA	0,93	0,79 – 1,11	0,90	0,72 – 1,12
Procedimento	1,48	1,13 – 1,95	1,27	0,87 – 1,84
Trimestre	1,06	0,93 – 1,20	1,16	0,99 – 1,36
Período	1,07	0,71 – 1,62	1,05	0,61 – 1,80
Dia útil	1,55	1,03 – 2,33	1,56	0,97 – 2,52
Duração do procedimento	0,99	0,99 – 1,00	0,99	0,99 – 1,00

Na Tabela 27 é apresentada a associação entre características dos pacientes e procedimentos com a conformidade em relação à duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica, segundo diretriz institucional, em um modelo de regressão logística ajustado e não ajustado. No modelo não ajustado não houve diferenças estatisticamente significativas em relação à idade (IC 0,99-1,0), gênero (IC 0,90-1,63), ASA (IC 0,78-1,14) trimestre em que a cirurgia ocorreu (IC 0,90-1,18) e duração do procedimento (IC 0,99-1,00). Foi identificada diferença estatisticamente significativa em relação ao tipo de cirurgia OR 1,59 (IC 1,17-2,16) que se manteve no modelo

ajustado, OR 1,68 (IC 1,09-2,59), independente de outras variáveis, demonstrando ser mais provável que pacientes submetidos a cirurgias de crânio tenham a duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica diferente do recomendado pelas diretrizes institucionais do que aqueles submetidos a cirurgias de coluna.

Tabela 27 - Associação entre características dos pacientes e procedimentos com a conformidade em relação à duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica (n = 973). São Paulo, 2014.

Variável	Não ajustado		Ajustado	
	OR	IC (95%)	OR	IC (95%)
Idade	0,99	0,98 – 1,00	0,99	0,98 – 1,00
Gênero	1,21	0,90 – 1,63	1,19	0,82 – 1,72
ASA	0,94	0,78 – 1,14	1,15	0,89 – 1,49
Procedimento	1,59	1,17 – 2,16	1,68	1,09 – 2,59
Trimestre	1,03	0,90 – 1,18	1,16	0,97 – 1,39
Dia útil	0,91	0,59 – 1,39	0,91	0,51 – 1,50
Duração do procedimento	0,99	0,99 – 1,00	0,99	0,99 – 1,00

5.6 PERCEPÇÃO DE ANESTESIOLOGISTAS E NEUROCIRURGIÕES QUANTO ÀS DIRETRIZES INSTITUCIONAIS PARA O USO DE ANTIBIOTICOPROFILAXIA CIRÚRGICA

Na seção 5.6 serão apresentados os resultados das entrevistas realizadas com neurocirurgiões e anestesiologistas em relação à sua percepção quanto às diretrizes institucionais para o uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica.

Foram realizadas 43 entrevistas em seis hospitais privados, dentre os nove envolvidos no estudo. A maior parte dos profissionais eram anestesiologistas (86,0%). Mais de 90% dos entrevistados referiram ter conhecimento das diretrizes institucionais de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica (91,9% dos anestesiologistas e 83,3% dos cirurgiões). Em três hospitais todos os profissionais entrevistados referiram ter conhecimento das diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, sendo que nos hospitais 2, 4 e 6, essa afirmação foi feita, respectivamente por 90,0%, 75,0% e 50% dos profissionais. Quando questionados se concordavam com as diretrizes vigentes mais de 80% responderam afirmativamente.

A Tabela 28 apresenta a frequência com que os profissionais referiram seguir as diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica e sua impressão quanto à frequência que as diretrizes eram seguidas por outros profissionais na instituição, segundo a categoria profissional. A maior parte dos anestesiologistas (54,0%) e dos neurocirurgiões (66,6%) referiram sempre seguir as diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, 37,8% dos anestesiologistas referiram seguir quase sempre e um neurocirurgião referiu nunca seguir.

Entre os entrevistados, 37,0% dos anestesiológicos e 50,0% dos neurocirurgiões acreditavam que as diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica eram quase sempre seguidas na instituição. Apenas um neurocirurgião acreditava que as diretrizes nunca eram seguidas.

Tabela 28 - Frequência com que os profissionais referiram seguir as diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica e sua impressão quanto à frequência que as diretrizes são seguidas na instituição, segundo a categoria profissional. São Paulo, 2014.

Percepção	Anestesiologista	Cirurgião
Frequência com que o entrevistado segue as diretrizes		
Sempre	20 (54,0)	4 (66,7)
Quase sempre	14 (37,8)	-
Nunca	-	1 (16,7)
Não sabe ou não respondeu	3 (8,1)	1 (16,7)
Total	37 (100,0)	6 (100,0)
Frequência com que o entrevistado acredita que as diretrizes são seguidas		
Sempre	8 (22,0)	2 (33,3)
Quase sempre	14 (37,8)	3 (50,0)
Nunca são seguidas	-	1 (16,7)
Não sabe ou não respondeu	15 (8,1)	-
Total	37 (100,0)	6 (100,0)

A Tabela 29 apresenta os motivos de não adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica referidos pelos entrevistados, sua impressão quanto à responsabilidade em relação à antibioticoprofilaxia cirúrgica, impressões quanto ao SCIH e o sobre o centro cirúrgico, bem como suas sugestões aos SCIH. Os principais motivos citados para não adesão às diretrizes foram sugestão do cirurgião (14,0%), seguido por cirurgias de urgência, pacientes em uso de antibiótico e sugestão do SCIH, estes últimos com frequência de 4,7%.

Em relação à responsabilidade sobre a antibioticoprofilaxia cirúrgica, 12,0% dos entrevistados acreditavam ser do cirurgião e 2,3% do infectologista. Na impressão de 9,3% dos entrevistados o SCIH não divulgava diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica e 2,3% entendiam que havia falta de disciplina no centro cirúrgico e a permissão de entrada de muitas pessoas na sala cirúrgica. A principal sugestão ao SCIH foi o treinamento da equipe quanto às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica (12,0%), seguida por administrar antibiótico antes do paciente ir ao centro cirúrgico (7,0%).

Tabela 29 - Motivos de não adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, responsabilidade quanto à antibioticoprofilaxia cirúrgica, impressões quanto ao SCIH e CC e sugestões ao SCIH. São Paulo, 2014.

Motivos de não adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica	n (%)
Cirurgias de urgência	2 (4,7)
Cirurgias com preparo muito longo	1 (2,3)
Situações não contempladas pelas diretrizes	1 (2,3)
Pacientes alérgicos	1 (2,3)
Idade do paciente	1 (2,3)
Insuficiência renal	1 (2,3)
Paciente em uso de antibiótico	2 (4,7)
Paciente colonizado/infectado por GMR	1 (2,3)
Sugestão do cirurgião	6 (14,0)
Sugestão do SCIH	2 (4,7)
Responsável quanto à antibioticoprofilaxia	
Cirurgião	5 (12,0)
Infectologista	1 (2,3)
Impressões quanto ao SCIH	
Não divulga as diretrizes	4 (9,3)
Ausente do CC	1 (2,3)
Não controla uso de roupa privativa fora do CC	1 (2,3)
Impressões quanto à rotina do CC	
Muitas pessoas na sala	1 (2,3)
Falta de disciplina	1 (2,3)
Sugestões ao SCIH	
Inserir hora de administração do antibiótico no timeout	1 (2,3)
Administrar antibiótico antes do paciente ir para o CC	3 (7,0)
Divulgar taxa de ISC por especialidade	1 (2,3)
Treinamento quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica	5 (12,0)
Monitorar a adesão as diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica	1 (2,3)

Motivos de não adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica	n (%)
Sugestões ao SCIH	
Distribuir diretrizes no ato do cadastro médico	1 (2,3)
Disponibilizar diretriz de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica nas salas operatórias	1 (2,3)
Educar cirurgiões quanto à degermação das mãos e paramentação cirúrgica	1 (2,3)
Total	43 (100,0)

6 DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

Os eventos adversos à assistência à saúde constituem um problema de saúde pública e a segurança do paciente é hoje reconhecida como um item prioritário. Tendo em vista o grande número de eventos adversos relacionados à assistência à saúde ocorridos a cada ano, em 2004 a Organização Mundial da Saúde (OMS) lançou o programa *World Alliance For Patient Safety* com foco na segurança do paciente (WHO, 2004).

No Brasil, as primeiras iniciativas datam de 2007. Na XXII Reunião de Ministros da Saúde do Mercado Comum do Cone Sul (MERCOSUL) o país se comprometeu a desenvolver um plano nacional de segurança do paciente (ANVISA, 2011). Em 2009, foi traduzido o manual de cirurgias seguras da OMS (ANVISA, 2009b). Posteriormente, surgiram outras iniciativas voltadas à segurança do paciente, dentre as quais a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 42, que trata da obrigatoriedade da disponibilização de soluções alcoólicas para a higienização das mãos em todos os locais onde é prestado algum tipo de assistência (ANVISA, 2010b), e o Programa Nacional de Segurança do Paciente. Este último formalizado pela Portaria 529, de 01 de abril de 2013. Ainda, em 25 de julho de 2013 foi publicada a RDC 36 que trata da criação de núcleos de segurança do paciente, da elaboração de planos de segurança, bem como da vigilância, monitoramento e notificação de eventos adversos em serviços de saúde (ANVISA, 2013a). Apesar dos esforços para a melhoria da segurança do paciente, ainda há uma alta incidência de eventos adversos relacionados à assistência à saúde nos hospitais do mundo todo e dentre esses eventos, as IRAS, sabidamente, estão entre os mais frequentes.

Estima-se que, em 2008, 13,5% dos usuários do *Medicare* tiveram algum tipo de evento adverso relacionado à assistência, sendo que 10% desses eventos contribuíram de alguma forma para a morte dos pacientes. Os principais eventos adversos identificados foram erros envolvendo medicamentos (31%). As IRAS corresponderam a 15% do total, dentre as quais as ISC corresponderam a 10,5% (Levinson, 2010).

Um estudo envolvendo dados de 31.429 prontuários de pacientes atendidos em hospitais de Nova Iorque no ano de 1984, revelou que 3,7% dos pacientes sofreram algum tipo de evento adverso relacionado à assistência. Extrapolando os achados para o Estado de Nova Iorque, os autores estimaram que 2.550 pacientes sofreram algum tipo de evento que levou a incapacidade permanente e que 13.451 deles tiveram o óbito associado ao evento adverso (Brennan et al., 1991). Outro estudo avaliou 30.195 prontuários de pacientes internados em hospitais de Nova Iorque e identificou ao menos 1.133 eventos adversos, quase metade, relacionados a procedimentos cirúrgicos. As ISC foram os eventos adversos mais frequentes entre pacientes cirúrgicos (13,6%), sendo que 17,9% dessas infecções causaram algum grau de incapacidade (Leape et al., 1991). Ainda, há a clássica publicação do *Institute of Medicine* que estima que eventos adversos causam entre 44 e 98 mil mortes nos Estados Unidos a cada ano (Kohn, Corrigan JM, Donaldson, 2000).

Na Espanha, um estudo envolvendo 24 hospitais identificou uma incidência de 8,4% de eventos adversos à assistência à saúde, dos quais 42,6% poderiam ter sido evitados. Os eventos mais frequentes foram os relacionados a erros com medicamentos (37,4%). As IRAS, em qualquer topografia, corresponderam a 25,3% de todos os eventos identificados e as ISC a 7,6%. Dentre essas últimas, estima-se que mais de 50% poderiam ter sido evitadas (Aranaz-Andrés, 2008).

As ISC figuram entre as principais complicações entre pacientes cirúrgicos e somam aproximadamente 20% de todas as IRAS diagnosticadas (ECDC, 2013a; Klevens et al., 2007; Lissovoy et al., 2009). O volume cirúrgico mundial foi estimado, no ano de 2008, em 234 milhões de procedimentos/ano. Paralelamente há tendência a aumento no volume cirúrgico em decorrência de mudanças no perfil populacional mundial (Weiser et al., 2008; WHO, 2008). Assim, a redução dos índices das ISC é um importante passo, tanto no que tange à redução de IRAS, quanto à melhoria da segurança do paciente cirúrgico.

O uso adequado da antibioticoprofilaxia cirúrgica é capaz de reduzir o risco de ISC. Entretanto, a despeito da existência de diretrizes quanto à utilização de antimicrobianos para profilaxia cirúrgica (Bratzler et al., 2013; SIGN, 2014), estudos demonstram que a conformidade em relação às recomendações está muito aquém do desejado, sendo menor que 10% em algumas situações (Askarian et al., 2006; Schmitt et al., 2012; Van Disseldorp et al., 2006). As inadequações quanto à utilização dessas drogas podem ter associação com a incidência e a gravidade das ISC, bem como com alterações na microbiota hospitalar, tanto em relação ao tipo de micro-organismos encontrados, quanto ao seu perfil de sensibilidade. Não menos importantes são os impactos do uso inadvertido de antimicrobianos sobre a segurança do paciente, em razão do risco para reações adversas, bem como, sobre os custos finais da assistência.

No Brasil, os estudos sobre a conformidade das práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica indicam baixa adesão às diretrizes. Heineck, Ferreira, Schenkel (1999) avaliaram a utilização de antibioticoprofilaxia cirúrgica em 598 procedimentos cirúrgicos (colecistectomias, histerectomias e herniorrafias), realizados em um hospital escola de grande porte. Em 75% dos procedimentos havia

indicação de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica e ela foi administrada. Entretanto, em apenas 19% das cirurgias a droga foi administrada no momento adequado e em 22% teve duração adequada.

Posteriormente, Zanotto, Heineck, Ferreira, (2006) compararam os dados do estudo de Heineck Ferreira, Schenkel (1999) com os resultados encontrados após uma intervenção para a melhoria das práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. As intervenções incluíram a vinculação da dispensação de antibióticos a uma justificativa, uso de alertas eletrônicos para a interrupção da dispensação de antimicrobianos profiláticos após 48 horas e a revisão das diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica quando os índices de ISC ficavam acima de limites pré-estabelecidos. Foram comparados dados de 320 procedimentos (período pré intervenção) com dados de 222 colecistectomias (período pós intervenção). Houve melhora nos índices de conformidade obtidos por parâmetro após a intervenção. As maiores variações estiveram relacionadas ao momento de administração da primeira dose e à duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica, a conformidade aumentou de 23% para 82% e de 21% para 81%, respectivamente.

Outro estudo realizado no Brasil, em um hospital privado de médio porte, também evidenciou baixos índices de adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. Foram avaliados 748 procedimentos limpos, envolvendo cirurgias cardíacas, ortopédicas e neurológicas. A conformidade geral, quando todos os parâmetros estavam conforme as diretrizes, foi de 4,9%. Os principais problemas identificados estiveram associados ao momento de administração da primeira dose e duração, para os quais a conformidade foi, respectivamente, 62,5% e 4,8% (Schmitt et al., 2012).

Tendo em vista os baixos índices de adesão identificados na literatura, em relação ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica no Brasil, o presente estudo partiu da hipótese de que algumas características institucionais poderiam melhorar as práticas de uso de antibióticos profiláticos em cirurgia. Para tanto, nove hospitais do Município de São Paulo foram avaliados. Optou-se por estudar o uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica em neurocirurgias em razão da gravidade de eventuais ISC, por se tratarem de cirurgias limpas com indicação de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica e em virtude de sua complexidade.

6.1 ESTRUTURA DAS INSTITUIÇÕES E DOS SCIH

Conforme apresentado no capítulo 4, a amostra de acesso do presente estudo foi composta por 31 hospitais que atendiam aos critérios de inclusão e que foram contatados. Dentre esses foram coletados dados de nove instituições que, em tempo hábil, formalizaram seu aceite.

O maior número de hospitais elegíveis se encontra nas regiões Centro Oeste e Sudeste da Cidade de São Paulo (26), sendo 13 em cada uma delas. Nas regiões Leste e Norte, eram elegíveis dois hospitais em cada uma delas e na região Sul, um. Na região Leste, foi avaliado um hospital o que correspondeu a metade das instituições desta região. Nas regiões Centro Oeste e Sudeste foram coletados dados de seis (46,1%) e dois (15,4%) hospitais, respectivamente. Em relação ao total de hospitais elegíveis (31) a região com maior proporção de hospitais participantes do estudo foi a Centro Oeste (19,4%). Quanto ao total de neurocirurgias realizadas nos hospitais elegíveis para o estudo, no ano de 2010, na Cidade de São Paulo (10.369), foram avaliadas 10,0% (1.011). Em relação ao volume de procedimentos por região do Município, os maiores volumes cirúrgicos se concentraram na Região Centro Oeste (5.526) e Sudeste (3.652) e o menor na Região Sul (257). A região Leste teve a maior proporção de procedimentos avaliados, em relação ao total de procedimentos realizados (21,2%). Na região Centro Oeste, foram avaliados 13,8% do total das cirurgias realizadas e na região Sudeste 4,5%.

As regiões Norte e Sul tiveram o menor número de procedimentos realizados no ano de 2010, respectivamente, 547 e 257 correspondendo a 5,3% e 2,5% do total de neurocirurgias realizadas entre os 31 hospitais elegíveis, respectivamente. Entretanto, nenhuma dessas regiões está representada no presente

estudo. Apesar, do volume de procedimentos avaliados em relação ao total realizado nos hospitais elegíveis (10,0%), não é possível inferir que os resultados encontrados sejam representativos da Cidade de São Paulo. Isso se deve ao fato de que não foram obtidos dados de todos os hospitais da Cidade e que a população atendida em cada unidade pode variar, assim como, o tipo de procedimentos realizados, diretrizes e práticas vigentes em relação ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. No entanto, os números encontrados podem fornecer um panorama geral, ainda que limitado, quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, perfil dos pacientes e instituições, bem como, dos SCIH.

Em relação às características das nove instituições envolvidas no estudo, a maior parte era privada e mais da metade dispunha de certificação de qualidade. Cabe destacar que todos os hospitais certificados eram privados. Em relação às certificadoras, a maior parte das instituições (66%) tinha certificação emitida pela Organização Nacional de Acreditação (ONA). Esses resultados são semelhantes aos encontrados por Silva (2010) no Município de São Paulo em 2009 o qual revelou que 50% dos hospitais amostrados dispunham de certificação de qualidade e entre os certificados 68% haviam sido emitidos pela ONA (Silva, 2010). Certificação de qualidade é um dos itens que foram testados quanto à sua associação com a conformidade em relação às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica no presente estudo. Este aspecto será discutido adiante.

Qualidade em saúde é um conceito abstrato que varia segundo o olhar do avaliador. Entretanto, pode ser definida como grau em que os serviços de saúde aumentam a probabilidade de produzirem desfechos positivos, segundo o conhecimento científico disponível (Donaldson, Lohr, 1990). Uma revisão sistemática, baseada em dados de 26 estudos, identificou a associação entre a implantação de programas de qualidade e a melhoria dos desfechos clínicos, bem

como do aprimoramento dos processos assistenciais e das estruturas organizacionais (Alkhenizan, Shawb, 2011).

Não obstante, as opiniões de profissionais ligados a instituições de saúde são divergentes. Alguns acreditam que os programas de qualidade estão associados a garantia de uma assistência com qualidade, que melhoram o desempenho institucional, fornecem subsídios para a tomada de decisão e produzem dados que permitem a avaliação da qualidade da assistência prestada. Enquanto outros acreditam que eles são burocráticos, consomem muito tempo e recursos financeiros, têm pouco valor do ponto de vista da assistência ao paciente e que os sistemas de avaliação são subjetivos e inconsistentes (Greenfield, Braithwaite et al., 2008).

Os custos associados à implantação de programas de qualidade são altos e podem ser vistos, por algumas instituições, como insustentáveis. Entretanto, alguns hospitais podem entender os gastos com programas de qualidade como indispensáveis (Greenfield, Braithwaite et al., 2008).

Segundo as certificadoras de qualidade em saúde Compromisso com a Qualidade Hospitalar (CQH), ONA e a *Joint Commission International (JCI)*, 47 hospitais da Cidade de São Paulo possuem certificação de qualidade, sendo que três instituições mantêm certificação emitida por duas certificadoras distintas. Entre os hospitais certificados em 35 (74,5%) deles a administração é privada e em 12 (25,5%), pública (CQH, 2014; ONA, 2014; JCI, 2014), corroborando os achados do presente estudo.

Em relação a não certificação de qualidade observada entre os hospitais públicos no presente estudo, causas diversas podem ser especuladas. No Brasil, a busca pela qualidade na assistência ainda está em sedimentação e, portanto, não atinge todos os segmentos da saúde. Outros aspectos relevantes, são os custos associados à implantação de programas de qualidade e as diferentes perspectivas

dos gestores de instituições de saúde quanto aos impactos desses programas.

As instituições privadas, por outro lado, trabalham com o objetivo de obter lucro e estão sujeitas às mesmas regras de mercado que as demais empresas. Essas regras incluem a satisfação dos clientes, a garantia de seus direitos como consumidores, bem como os impactos da qualidade da assistência prestada na mídia. Assim, o movimento das instituições privadas em direção a certificação em qualidade, torna quase obrigatória a implantação desses programas para que esses hospitais se mantenham no mercado.

No Brasil, parece estar surgindo uma preocupação governamental com o monitoramento da qualidade da assistência à saúde. Tanto é assim que em 2012, o Senado aprovou um projeto de lei que acrescenta um artigo à lei orgânica da saúde nº 8080, tornando obrigatório aos serviços hospitalares, de qualquer natureza, públicos ou privados, vinculados ou não ao Sistema Único de Saúde (SUS), a se submeterem a avaliação e certificação de qualidade (Brasil, 2012b).

Um dos critérios de inclusão dos hospitais no presente estudo foi a existência de um SCIH. Apesar da exigência legal quanto à existência de SCIH (Brasil, 1998), não havia certeza se todos os hospitais que atendiam os demais critérios de inclusão tinham o serviço estruturado. Entretanto, nos nove hospitais avaliados o SCIH e a CCIH existiam há pelo menos uma década. Sendo a CCIH mais antiga identificada em um hospital público (39 anos) e o SCIH mais antigo, em um privado (31 anos). Longos períodos de existência dos SCIH poderiam sugerir que os serviços são estruturados e dispõem de diretrizes bem sedimentadas. Entretanto, não foi verificada associação entre o tempo de existência dos SCIH e das CCIH e a adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica.

Em relação aos profissionais do SCIH envolvidos neste estudo, todos os hospitais contavam com, pelo menos, um médico e um enfermeiro; apenas um hospital (público) não dispunha de auxiliar administrativo, um hospital público contava com farmacêutico e um, privado, com estagiário. Diferente dos resultados encontrados no presente estudo, no qual nenhuma das instituições relatou dispor de suporte estatístico alocado no SCIH, um estudo americano envolvendo 289 hospitais identificou que 35% dos SCIH tinham auxílio no processamento de dados e 13% deles dispunham de suporte estatístico (Stone, et al., 2009). Considerando as dificuldades encontradas por muitos profissionais em relação ao processamento e à interpretação de dados, um profissional estatístico seria de grande valia aos SCIH, visto que parte do seu produto é exatamente a produção e a interpretação de dados estatísticos. Além de maior segurança em relação aos dados publicados a assessoria estatística possibilitaria aos profissionais de saúde despendermos mais tempo com ações de educação e vigilância.

No presente estudo, o tempo médio semanal despendido pelos profissionais técnicos dos SCIH por leito hospitalar foi menor que uma hora, sendo a média encontrada entre os hospitais públicos, a metade da média identificada entre os privados. Em relação à carga horária dos profissionais do SCIH por leito crítico, o hospital com menor número de horas era público e dispunha de pouco mais de uma hora/leito crítico. O Hospital 3 apresentou o maior número de horas/leito crítico, bem como o maior percentual de conformidade geral, trata-se de uma instituição privada que dispunha de seis vezes mais horas de profissionais técnicos/leito crítico do que o Hospital 8, o qual é público e na ocasião dispunha do menor número de horas/leito crítico.

A Portaria 2616 exige um enfermeiro e um médico para cada 200 leitos ou fração. A carga horária mínima exigida é de seis horas

diárias para o enfermeiro e quatro para o médico, sendo acrescida de duas horas diárias para cada 10 leitos críticos ou fração (Brasil, 1998). Sob este ponto de vista apenas três hospitais (33,3%), dois públicos e um privado, não atendiam à Portaria 2616. Entretanto, em relação ao número de profissionais por leito todos atendiam. Estes resultados são semelhantes aos encontrados em um estudo realizado em Porto Alegre – RS que revelou que apenas 72% dos 25 hospitais amostrados dispunham de profissionais de controle de infecção em número adequado, entretanto, apenas 48% estavam adequados quanto à carga horária desses profissionais (Daltoé et al., 2014).

Desde a publicação do *Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control Project* (SENIC) é sabido sobre o potencial de redução nos índices de IRAS por meio da implantação de programas efetivos de prevenção e controle de infecção. Talvez uma das razões para o número reduzido de profissionais nos SCIH esteja pautado, em parte, nos custos. O projeto SENIC estimou um gasto de 60 mil dólares para manter uma equipe de controle de infecção adequada para cada 250 leitos hospitalares. Entretanto, tomando como base os custos com IRAS nos EUA e a redução de apenas 6% nos índices de IRAS, os autores estimaram que a redução dos custos com infecção pagaria a implantação dos serviços. Como é sabido o SENIC evidenciou um potencial de redução dos índices de IRAS em 32% com a implantação de SCIH (Culver et al., 1985).

Um estudo brasileiro evidenciou a importância da disponibilidade de horas de profissionais dos SCIH, conforme regulamentado pela Portaria 2616. Em uma amostra de 25 hospitais a capacidade de identificar surtos, áreas e fatores de risco para infecção foi menor entre hospitais com carga horária menor que a recomendada pela Portaria 2616, quando comparada com instituições com dimensionamento adequado, sendo respectivamente, 61% versus 75%, 31% versus 42% e 38% versus 58% (Daltoé et al., 2014).

Esses dois autores evidenciam, portanto, que além de promover maior segurança na assistência à saúde ainda é possível, para a instituição, obter benefícios financeiros (Culver et al., 1985; Daltoé et al., 2014).

Desde a publicação do projeto SENIC e da Portaria 2616 aconteceram grandes alterações no padrão de funcionamento das instituições de saúde. Nas últimas décadas observa-se o aumento da complexidade dos pacientes internados e o surgimento de novas tecnologias em saúde, assim como, o aumento da prevalência de germes multirresistentes nos hospitais e a inclusão de indicadores de infecção hospitalar como marcadores nos programas de qualidade. Isso aumenta a demanda do SCIH, exigindo mais tempo dos profissionais. De outro lado, as expectativas em relação aos profissionais controladores de infecção também se ampliaram. Não basta prevenir, vigiar e divulgar índices de infecção, intervenções efetivas são indispensáveis. Para tanto, é necessário desenvolver outras habilidades, como a capacidade inovação, liderança e gestão.

Um estudo realizado nos EUA envolvendo 229 hospitais participantes do *National Nosocomial Infections Surveillance* (NNIS) no ano de 1999 revelou uma média de dois profissionais do SCIH por hospital, trabalhando em média 37 horas semanais, com média de ocupação de 115 leitos/dia, resultando em 0,3 hora por leito ocupado, quase metade do que a média de horas por leito ativo encontrada no presente estudo (0,5). Os hospitais com menor índice de IRAS tinham, substancialmente, mais profissionais do que o recomendado a partir dos resultados do SENIC, ou seja, um profissional do SCIH para cada 250 leitos. A partir dessa publicação a recomendação passou a ser de um profissional de SCIH para cada 100 leitos (Richards et al., 2001; Culver et al., 1985). Outro estudo americano revelou a disponibilidade de uma média de 0,48 horas de profissionais de controle de infecção

por leito hospitalar, menor que a identificada no presente estudo (Stone, et al., 2009).

No estudo de Richards et al. (2001), grande parte das atividades desenvolvidas pelos profissionais do SCIH estava relacionada à vigilância de IRAS entre pacientes internados (60%) ou em assistência domiciliar (25%), vigilância pós alta (46%) e em unidades externas (33%). Atividades não relacionadas ao controle de infecção também foram relatadas, destacando-se o envolvimento na saúde ocupacional (49%), gerenciamento da qualidade (52%), além de atividades clínicas e administrativas (69%). Destaque-se que as atividades não relacionadas à vigilância das IRAS, análise, disseminação dos resultados e ao desenvolvimento e implantação de ações para redução das IRAS consumiam 40% do tempo dos profissionais do SCIH (Richards et al., 2001).

No ano de 2008, outro estudo realizado nos moldes do SENIC revelou que a maior parte do tempo dos profissionais de SCIH era gasta com coleta, análise e interpretação de dados de IRAS (44,5%), treinamento (15%) e controle de surtos (6%). Entretanto, o estudo não menciona o tempo gasto por profissionais do SCIH com atividades não relacionadas diretamente ao controle de infecção ou estabelece relação entre o número de horas de profissionais de SCIH e os índices de infecção nas instituições investigadas (Stone, et al., 2009).

Um estudo envolvendo 35 controladores de infecção de 20 estados americanos revelou o envolvimento desses profissionais em atividades não relacionadas ao controle de infecção como programas de qualidade (16%), saúde ocupacional (19%), funções administrativas (12%) e educação continuada (6%). Segundo os profissionais, o tempo gasto com essas atividades, em alguns casos, chegava a 60% de sua carga horária semanal (O'Boyle, Jackson, Henly, 2002).

Diante dessa perspectiva, é possível que entre os hospitais avaliados na presente investigação, assim como em outras publicações (O'Boyle, Jackson, Henly, 2002; Richards et al., 2001; Stone, et al., 2009), haja distorções em relação às atribuições dos profissionais dos SCIH, levando a sobrecarga de trabalho e, por conseguinte, dificultando o monitoramento das infecções e a implantação de ações de prevenção e controle.

Os achados do presente estudo denotam que, ainda hoje, a importância dada aos SCIH por parte dos administradores está longe do ideal. O controle de infecção ainda é visto, por gestores de muitos hospitais, como um serviço necessário para o cumprimento à legislação e não como uma ferramenta para a melhoria da qualidade da assistência e para a redução de custos em saúde.

Cabe destacar que a média de cirurgias nos hospitais públicos foi quatro vezes maior que a média nos privados e que o número de horas/leito de profissionais de SCIH foi a metade. Caso haja uma associação inversamente proporcional entre horas de profissionais dos SCIH por leito hospitalar com a ocorrência de IRAS, o aumento do número de horas, desses profissionais, nos hospitais públicos, poderia resultar em uma importante redução nos índices de infecção. Esse aspecto não está no escopo do presente estudo, entretanto, é pertinente uma investigação correlacionando horas de profissionais de SCIH por leito com a ocorrência de IRAS nos hospitais brasileiros.

Conforme será discutido adiante, no presente estudo, houve associação entre o número de horas semanais de profissionais técnicos do SCIH por leito crítico e o percentual de conformidade geral.

6.2 PROCESSOS E DIRETRIZES INSTITUCIONAIS

No presente estudo, as nove instituições foram questionadas em relação aos processos existentes quanto à prevenção de ISC e diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. Todos os hospitais dispunham de diretrizes para a prevenção de ISC e para o uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica.

O cuidado baseado em diretrizes clínicas é hoje amplamente disseminado. Entretanto, há opiniões divergentes em relação à sua aplicação no que se refere à eficácia, ao impacto na burocratização da saúde e ao engessamento da assistência, o que poderia dificultar a realização do cuidado de forma personalizada. A divergência de opiniões se justifica em razão de que o uso de diretrizes clínicas é complexo e muitos fatores podem influenciar os desfechos. Tais fatores podem estar associados tanto às características do indivíduo que recebe a assistência, quanto à qualidade das diretrizes aplicadas.

Com vistas a responder a esses questionamentos, foi realizada uma revisão sistemática sobre a eficácia da aplicação de diretrizes clínicas na melhoria qualidade da assistência em hospitais holandeses. Com base nos achados de 20 estudos, os autores concluíram que a aplicação das diretrizes foi globalmente positiva. Em relação ao desfecho, dois terços dos estudos evidenciaram melhorias na assistência. As melhorias identificadas nos processos e na estrutura da assistência foram particularmente significativas quando as diretrizes estavam voltadas à saúde preventiva. Entretanto, não foi possível calcular uma estimativa dos efeitos de forma generalizada em razão da heterogeneidade entre os estudos. Os autores concluíram que existe uma disparidade entre o número de diretrizes disponíveis e o número de estudos de boa qualidade avaliando o impacto da aplicação das mesmas sobre o processo assistencial. Entretanto, sugerem que a aplicação de diretrizes clínicas pode ser

útil na melhoria dos processos e da assistência (Lugtenberg, Burgers, Westert, 2009).

Em relação à prevenção de ISC, uma coorte retrospectiva baseada nos dados 405.720 de altas hospitalares 398 hospitais americanos, compreendidas entre 2006 e 2008, avaliou o impacto da aplicação de diretrizes propostas no *Surgical Care Improvement Project* (SCIP) sobre a ocorrência ISC. O projeto é composto por nove indicadores, dos quais seis estão relacionados à prevenção de ISC e entre esses, três referem-se ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. A divulgação dos indicadores do SCIP é voluntária nos EUA, entretanto, o *Centers for Medicare & Medicaid Services* (CMS) reduz 2% do reembolso a hospitais que não apresentarem seus resultados. A adesão a todas as medidas individuais constantes do SCIP (administração de antibiótico profilático até 60 minutos antes da incisão, uso de droga recomendada para o procedimento, suspensão do antibiótico em 24 horas, manutenção de níveis glicêmicos para cirurgias cardíacas, tricotomia adequada e manutenção da normotermia para cirurgias colorretais) reduziu os índices de ISC de 14,2% para 6,8% (IC 0,76-0,95). Entretanto, a aplicação de nenhuma das medidas, de forma isolada, foi estatisticamente significativa na redução dos índices de ISC (Stulberg et al., 2010).

Não obstante, para a garantia do cumprimento das diretrizes, unicamente sua existência não é suficiente. É necessário investimento na disseminação de informação, bem como em outras estratégias. Mas tanto o desenvolvimento quanto a implantação dessas diretrizes envolvem custos. Tendo em vista que os recursos financeiros são finitos, é pertinente considerar o montante dispendido na aplicação de diretrizes clínicas e, particularmente, o seu impacto na saúde pública.

Com vistas a avaliar a eficácia da aplicação de diretrizes clínicas a *Health Technology Assessment* (HTA) realizou uma revisão

sistemática envolvendo 235 estudos realizados em 14 países, a maioria dos quais focada na assistência primária. Na maior parte dos estudos selecionados (74%), as diretrizes eram direcionadas às ações médicas. Entre os estudos selecionados, 29% avaliaram custos, em sua maioria, voltados àqueles com tratamento. Apenas 10% das publicações avaliaram os custos para o desenvolvimento e a implantação das diretrizes. Entretanto, segundo os autores a qualidade do método de análise de custos utilizado foi globalmente pobre entre os estudos. Outro aspecto relevante é que 47% das investigações avaliaram o comportamento individual, especialmente, voltado à prescrição (34%) e à prevenção (32%) (Grimshaw et al., 2004). Tais achados denotam que pouco se sabe sobre quanto custa a implantação efetiva de diretrizes clínicas no que se refere, tanto às terapêuticas, quanto ao trabalho dos profissionais, visto que é necessário um acompanhamento contínuo dos processos para que haja resultados sustentados.

No presente estudo, em relação às estratégias para a melhoria da adesão às diretrizes de prevenção de ISC e uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, as instituições foram questionadas quanto à sua divulgação. A maioria das instituições relatou que a divulgação das diretrizes de ISC era realizada tanto no formato digital quanto no físico e que havia treinamento da equipe quanto às mesmas. Todos os hospitais monitoravam as taxas de ISC em cirurgias limpas, e sete divulgavam estes indicadores de forma estratificada, segundo a especialidade cirúrgica. Tais achados revelam preocupação por parte das instituições com a disseminação de informações, tanto no que se refere às diretrizes, quanto no que tange aos resultados decorrentes das práticas assistenciais voltadas ao paciente cirúrgico.

Em relação às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, mais da metade dos hospitais relatou tê-las construído com

anuência das equipes cirúrgicas, cabe destacar que isso se deu na totalidade das instituições públicas e que sete hospitais mencionaram a existência de estratégias voltadas à melhoria do processo de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. Tanto a preocupação com a anuência das equipes cirúrgicas em relação ao protocolo de antibioticoprofilaxia cirúrgica, quanto a existência de ações voltadas à melhoria desse processo, poderiam influenciar positivamente a adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica.

Indiscutivelmente um requisito básico para o cumprimento de qualquer diretriz é a sua ampla disseminação dentre os membros da equipe de saúde. Não menos importantes são o monitoramento da adesão às diretrizes em questão e a divulgação dos resultados. Entretanto, quando questionados quanto à disseminação das diretrizes para o uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, mais da metade dos profissionais afirmaram que isso ocorria de forma parcial. Ou seja, o documento existia e estava disponível, na maioria dos casos, no formato digital e físico. Contudo, a impressão dos profissionais dos SCIH foi de que nem todos os usuários dessas diretrizes às conheciam. Em relação ao monitoramento do processo de uso de antibióticos profiláticos, menos da metade dos hospitais o fazia e apenas um terço divulgava os resultados encontrados.

Tais achados apontam para a necessidade de reflexão sobre quais ações são de fato efetivas no que se refere à melhoria da adesão às diretrizes clínicas. Em busca dessas respostas foi realizada uma revisão sistemática com o objetivo de avaliar o impacto da aplicação de estratégias distintas, combinadas ou isoladas, na adesão às diretrizes e na melhoria da qualidade da assistência. Para tanto foram selecionados 235 artigos científicos publicados entre 1966 e 1998 os quais, em sua maioria (86,6%), evidenciaram melhoria. No entanto, a comparação entre eles apontou variação considerável

quanto aos efeitos produzidos pelas estratégias utilizadas (Grimshaw et al., 2004).

Grande parte das intervenções correspondeu ao uso de lembretes, disseminação de material educativo e auditoria de processos com a divulgação de resultados, versus nenhuma intervenção. Ainda, 38 estudos investigaram o impacto da aplicação de intervenções multifacetadas. No entanto, a maioria das intervenções demonstrou pouco ou moderado impacto na melhoria da assistência. Os autores concluíram que há poucas evidências sobre quais estratégias, quando aplicadas em circunstâncias distintas, são mais efetivas para a implantação e para o aumento da adesão às diretrizes (Grimshaw et al., 2004). Entretanto, há que se fazer uma ressalva, uma vez que os estudos mais recentes, incluídos nesta revisão, datam de quase duas décadas e que, desde então, muitas mudanças ocorreram no cenário assistencial.

A revisão sistemática de Lugtenberg, Burgers, Westert (2009), investigou a eficácia da aplicação de diretrizes clínicas na Holanda. Foram incluídos 20 estudos publicados entre 1990 e 2007, dentre os quais, quatro investigaram a eficácia da aplicação de diferentes estratégias combinadas e 16 de uma estratégia isolada, na implantação de diretrizes clínicas. As estratégias de implantação incluíam distribuição de material educativo, reuniões educativas, consenso local, auditoria de processos e divulgação de resultados, implantação de sistemas de alerta, ações de *marketing* e intervenções no âmbito financeiro. Entretanto, segundo os autores, os estudos eram pouco robustos do ponto de vista metodológico e bastante heterogêneos. Assim como na revisão realizada por Grimshaw et al., (2004), houve ampla variação nos resultados encontrados pelos diferentes estudos. Em relação aos desfechos, seis estudos identificaram melhoria significativa em pelo menos um dos desfechos avaliados, em quatro melhoria foi modesta e em um houve melhoria

em todos os desfechos avaliados. A aplicação de estratégias de implantação multifacetadas foi mais efetiva em produzir alterações na estrutura e no processo da assistência, quando comparadas com estratégias isoladas. Os autores concluíram que, globalmente, na Holanda, a aplicação de diretrizes clínicas é eficaz no que se refere à melhoria na qualidade dos processos e da estrutura assistencial. Em relação às estratégias de implantação, sugerem que o mapeamento e a atuação direta sobre as barreiras identificadas, podem ser mais efetivos para o aumento da adesão do que o uso de ações globais (Lugtenberg, Burgers, Westert, 2009). Entretanto, nenhum estudo incluído nesta revisão abordou diretrizes sobre a prevenção de ISC ou quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica.

Ora, com base nos estudos citados acima podemos concluir que há uma lacuna no que se refere a estratégias para a implantação das diretrizes sobre prevenção de ISC e uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. É sabido que a implantação de quaisquer rotinas encontra algum grau de resistência por parte dos profissionais de saúde. Assim, é pertinente a aplicação de estratégias para melhorar a adesão de forma sistemática e contínua. Entretanto, no presente estudo, as diretrizes não parecem ter sido divulgadas de forma consistente.

6.3 PERFIL DOS PACIENTES E PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS

Foram coletados dados de 1.011 neurocirurgias, entretanto, apenas no Hospital 9 foi possível obter dados do número total de prontuários estimado pelo cálculo amostral. Isso se deu em razão de um grande número de procedimentos pediátricos fazerem parte das listas fornecidas pelos hospitais, bem como procedimentos infectados. Ainda, em alguns prontuários não foi encontrada a ficha anestésica e/ou as prescrições do pós operatório. No Hospital 8 foi possível coletar dados de um quarto do número proposto e isso ocorreu em razão de atrasos em relação a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa aliado à rotina de liberação de apenas dez prontuários por solicitação. Entretanto, no total foi possível coletar 70% da amostra proposta.

Nos EUA estima-se que entre 2002 e 2009 tenham sido realizadas aproximadamente 1,3 milhões de cirurgias envolvendo a coluna cervical, com tendência a aumento, destas 90% eram artrodeses (Oglesby, 2013). Os achados americanos são semelhantes aos do presente estudo.

A média de idade na população amostrada foi de 49,6 anos, maior entre as cirurgias envolvendo o crânio (51,3) do que entre aquelas envolvendo a coluna (47,9). Mais da metade dos procedimentos avaliados foi realizada entre pacientes entre 29 e 60 e quase um terço tinha menos de 29 anos. A população foi composta predominantemente por pacientes do sexo masculino, diferença esta, que foi mantida quando analisados separadamente procedimentos de crânio e de coluna. Cabe destacar que no Hospital 7 menos de um terço da população era do sexo feminino.

Observou-se maior frequência de craniotomias nos hospitais públicos. Em todos os hospitais públicos, quando agrupados todos os procedimentos envolvendo o crânio, estes corresponderam mais de 80% dos procedimentos avaliados. Em relação à época do ano em que as cirurgias foram realizadas, os resultados foram bastante equilibrados na amostra total, sendo maior o número de procedimentos realizados no último trimestre nos hospitais 3, 5 e 8.

Observou-se maior frequência de cirurgias realizadas durante a noite nos três hospitais públicos, destacando-se entre estes, o Hospital 7 no qual quase metade dos procedimentos foram realizados durante à noite, sendo este hospital o que teve mais procedimentos realizados em feriados e finais de semana.

Em oito dos nove hospitais avaliados, no presente estudo, menos da metade dos procedimentos foram classificados como prolongados, segundo dados de corte do NHSN (Edwards et al., 2009). No Hospital 8, no entanto quase 60% dos procedimentos foram considerados prolongados, vale destacar que se trata de um hospital público de referência com residência médica o que poderia sugerir associação com maior proporção de cirurgias realizadas em pacientes com quadros clínicos mais complicados, bem como com menor destreza dos cirurgiões residentes. Entretanto essas variáveis não estão incluídas no escopo do presente estudo, não sendo possível fazer inferências quanto à essa associação.

6.4 CONFORMIDADE DOS PADRÕES DE USO DE ANTIBIOTICOPROFILAXIA CIRÚRGICA

Para a determinação do percentual de conformidade geral em relação ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, para cada hospital, partiu-se da identificação de todos os parâmetros (indicação, droga, dose, via, momento de início e duração) conforme as diretrizes institucionais. Procedimentos com um ou mais parâmetros discordantes foram classificados como não conforme, utilizando-se assim, o critério de tudo ou nada. Sob este ponto de vista, para procedimentos com algum dos parâmetros faltante só foi possível classificar aqueles que apresentavam um ou mais discordantes, sendo estes, portanto, classificados como não conforme.

A completude e qualidade dos registros em prontuários médicos, estão associados à segurança do paciente e à garantia da continuidade do cuidado, bem como ao amparo legal que eles podem fornecer a profissionais e instituições. Entretanto, em muitos casos observa-se a ausência de um ou mais registros relacionados à assistência e/ou registros feitos de forma incompleta. Assim, a má qualidade do preenchimento dos prontuários médicos pode ser um fator limitante quando se trata de estudos de desenho retrospectivo, e isso de fato ocorreu na presente investigação.

Foram avaliados 1.011 procedimentos dentre os quais foi possível estabelecer a conformidade geral para 973. Em mais de um terço dos prontuários avaliados não havia registro do momento de administração da primeira dose da droga profilática. Dentre esses, 38 tinham todos os demais parâmetros conforme as diretrizes o que impossibilitou estabelecer a conformidade geral, os demais procedimentos foram classificados como não conforme em razão de apresentarem um ou mais parâmetros discordantes das diretrizes.

Este achado é preocupante pois pode resultar em problemas quanto a administração de doses adicionais no intra-operatório, indicadas para procedimentos com duração maior que a meia vida da droga (Bratzler et al., 2013; SIGN, 2014), bem como quanto ao aprazamento de eventuais doses necessárias no pós operatório. Chama a atenção que as maiores proporções de prontuários com registros faltantes quanto ao momento de início da antibioticoprofilaxia cirúrgica foram identificadas entre hospitais privados.

Assim como no presente estudo, uma investigação realizada em 14 hospitais alemães, envolvendo dados de 5.064 procedimentos cirúrgicos, também não encontrou registros quanto ao momento de início da antibioticoprofilaxia cirúrgica. Entretanto, no estudo alemão o problema parece ter sido mais grave, uma vez que a conformidade em relação a este parâmetro não foi avaliada para nenhuma das cirurgias (Hohmann et al., 2012).

A conformidade geral entre os 1.011 procedimentos avaliados foi de apenas 10,0%, portanto, refutando a hipótese de 40% ou mais, utilizada como base para o cálculo amostral. Os maiores percentuais de conformidade geral foram identificados em um hospital privado, no qual ficou próxima de um terço. Em seguida, os dois hospitais que tiveram a conformidade geral acima de 10% foram um privado e um público. Nas demais instituições a conformidade geral foi menor que 5%. Cabe destacar o Hospital 9, no qual nenhum procedimento foi classificado como totalmente conforme. O principal problema identificado foi a duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica, em oito dos nove hospitais avaliados, sendo o tipo de droga a inadequação mais frequente no Hospital 9.

Há poucas publicações envolvendo dados nacionais quanto à adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, sendo que as existentes evidenciam baixo percentual de conformidade geral. Um estudo realizado em 1999, em um hospital escola de grande porte,

avaliou dados de 598 procedimentos cirúrgicos (colecistectomias, histerectomias e herniorrafias) e identificou apenas 19% das cirurgias com a administração da droga no momento indicado e 22% com duração adequada, entretanto não foi avaliada a conformidade geral (Heineck, Ferreira, Schenkel, 1999).

Posteriormente, em 2006, outro estudo foi realizado no mesmo hospital comparando os dados pré e pós intervenção para melhoria da adesão. Foram avaliados dados, respectivamente, de 320 e 222 procedimentos com recomendação de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. Em relação ao momento de administração da primeira dose e quanto à duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica, a conformidade aumentou de 23% para 82% e de 21% para 81%, respectivamente. Este estudo também não avaliou a conformidade geral (Zanotto, Heineck, Ferreira et al., 2006).

Não obstante, os baixos índices de adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica não ocorrem, exclusivamente, em países em desenvolvimento. Conforme o Quadro 1 os índices identificados na literatura variaram entre 0% e 70,7%. Os índices mais altos foram identificados em países europeus, à exceção de um estudo realizado no Qatar o qual identificou conformidade geral acima de 45%.

O maior percentual de conformidade geral, ou seja, quando todos os parâmetros avaliados estavam de acordo com a diretrizes, entre as publicações disponíveis, foi identificado em um estudo realizado na Alemanha (E4), Quadro 1. Este estudo envolveu 14 hospitais e dados de mais de 5000 procedimentos cirúrgicos (cirurgia geral, ortopédica, ginecológica, otorrinolaringológica e urológica). A média da conformidade geral entre as instituições avaliadas foi de 70,7%, variando entre 4,5% e 84,9%. Em relação aos custos, foi estimado um aumento entre 43,84 e 21,74 Euros para cada curso de antibioticoprofilaxia cirúrgica discordante das diretrizes. Entretanto,

os parâmetros avaliados foram apenas o tipo de droga e a duração o que poderia explicar o alto índice de conformidade encontrado (Hohmann et al., 2012).

O segundo maior percentual de conformidade geral foi identificado em um estudo italiano (E6), conforme Quadro 1. Entretanto, foram avaliadas menos de 1000 cirurgias (gerais, ortopédicas, otorrinolaringológicas, ginecológicas, obstétricas, urológicas, cardiovasculares e neurológicas), realizadas em um único hospital. Em relação aos parâmetros, foram incluídos indicação e droga (Durando et al., 2012).

O estudo italiano revelou grande variabilidade nos percentuais de conformidade geral entre as especialidades cirúrgicas. Entre as cirurgias otorrinolaringológicas, cardiovasculares e ortopédicas a conformidade geral foi, respectivamente, 78,8%, 68,3% e 64,9%. Entretanto, entre procedimentos de cirurgia geral e neurocirurgia a conformidade ficou abaixo de 50%, respectivamente 17,2% e 5,3%.

A conformidade geral entre procedimentos de neurocirurgia foi menor estudo italiano (Durando et al., 2012) do que a identificada, globalmente, no presente estudo (10,0%), sendo a diferença ainda maior quando comparado com o hospital de melhor desempenho (28,9%). Ainda outro aspecto relevante que fornece maior confiabilidade aos dados do estudo italiano é que o desenho foi prospectivo o que pode ter resultado em menor número de procedimentos com dados incompletos, entretanto, este aspecto não foi mencionado pelos autores (Durando et al., 2012).

Conforme o Quadro 1, um estudo retrospectivo, realizado no Qatar (E3) também identificou conformidade geral acima de 40% quando analisado o conjunto de cirurgias (geral, ortopédica, urológica e neurológica). Em relação às neurocirurgias a conformidade geral (6,4%) foi menor que a encontrada no presente estudo. Entretanto, o número de procedimentos avaliados foi pequeno (101) e apenas

indicação, droga e duração da profilaxia cirúrgica, foram avaliados para determinar a conformidade geral (Abdel-Aziz et al., 2013).

Em um estudo francês (E11), Quadro 1, a conformidade geral (41,1%) foi maior que a identificada pela presente investigação. Tratou-se de um estudo prospectivo envolvendo dados de 18 hospitais e 474 cirurgias (geral, ortopédica, vascular, urológica e outros procedimentos). Nesse caso foram avaliados de forma agregada, para a composição da conformidade geral, apenas três dos seis parâmetros de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica (droga, momento da primeira dose e duração) o que pode ter contribuído para o maior percentual de adesão encontrado. Este estudo investigou a associação de fatores de risco relacionados aos procedimentos cirúrgicos e o padrão de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica com a ocorrência de ISC. Os fatores associados à ocorrência de ISC foram múltiplos procedimentos (RR = 8,5), profilaxia com duração menor que o indicado (RR = 12,7) e uso prévio prolongado de antibióticos (RR = 8,8) (Lallemant et al., 2002).

No único estudo conduzido no Brasil, diferente dos resultados encontrados das publicações descritas acima, a conformidade geral ficou abaixo de 5%. Tratou-se de um estudo retrospectivo, realizado em um único hospital (Schmitt et al., 2012). A conformidade geral identificada entre procedimentos neurocirúrgicos foi mais baixa (3,1%) que a identificada nos estudos E3 (6,4%) e E6 (5,3%), descritos no Quadro 1 (Durando et al., 2012; Abdel-Aziz et al., 2013).

Seria plausível imaginar que quanto mais recente fosse a coleta de dados maior seria a conformidade. Entretanto, conforme os dados do Quadro 1, isso não se confirmou. Dois estudos realizados no início dos anos 2000, E14 (36,3%) e E11 (41,1%) revelam conformidade geral acima de 30% (Tourmousoglou et al., 2008; Lallemant et al., 2002), enquanto E1 e E2, realizados no final da

década apresentam índices de conformidade geral próximos a 15% (Rafati et al., 2014; Bozkurt et al., 2013).

Cabe destaque para os estudos E15 e E7, Quadro 1, cujos percentuais de conformidade geral foram, respectivamente, 0,3% e 0,0%. O primeiro estudo foi conduzido no Irã, avaliou 1000 procedimentos cirúrgicos de diversas especialidades e teve como principais inadequações a duração e o tipo de droga utilizada, cuja conformidade foi 5,8% e 5,9%, respectivamente. O segundo estudo foi conduzido na Jordânia e avaliou 236 cirurgias cardíacas. As principais inadequações observadas foram o tipo de droga utilizado e a dose. Apenas 1,7% dos procedimentos estavam conforme em relação à droga e 2,5% quanto à dose. Ambos os estudos avaliaram a adequação às diretrizes internacionais de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, o que pode justificar os baixos índices de conformidade geral, uma vez que nenhum dos estudos menciona a existência de padronização institucional quanto ao uso dessas drogas.

Conclui-se que há grande variabilidade entre os estudos no que se refere aos parâmetros agregados para a composição da conformidade geral, número de procedimentos e especialidades avaliadas, bem como entre os índices identificados, dificultando estabelecer comparativos entre os mesmos, bem como com os resultados encontrados pela presente investigação. Grande parte dos índices encontrados pelos estudos compilados no Quadro 1 apontaram conformidade geral inferior a 50%. Os problemas relacionados à adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica parecem persistir ao longo do tempo, sendo identificados tanto em países desenvolvidos, quanto naqueles em desenvolvimento, embora o maior percentual de conformidade geral tenha sido identificado em um estudo conduzido na Alemanha (Hohmann et al., 2012).

A distribuição da conformidade geral segundo o tipo de procedimento foi maior entre as artrodeses do que entre as craniotomias, a despeito destas últimas contarem quase a metade de todos os procedimentos avaliados. Tais achados demonstram heterogeneidade de condutas entre os diferentes procedimentos avaliados. Considerando que a principal inadequação identificada correspondeu a duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica, é possível que os cirurgiões tenham prolongado a profilaxia cirúrgica em razão da maior preocupação com pacientes considerados mais graves. Adiante será discutida a existência de eventual associação entre conformidade geral e os índices ASA.

Quadro 1. Percentual de conformidade geral quanto as práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, segundo referência, ano de coleta de dados, país, especialidades e práticas avaliadas. São Paulo, 2014.

Nº	Referência	Nº de Hospitais	Ano da coleta	País	n	Especialidades *	Parâmetros avaliados	Conformidade	Conformidade em neurocirurgias
E1	Rafati et al. (2014)	1	2010-11	Iran	759	ort, cg, plast	Droga, dose, duração	14%	-
E2	Bozkurt et al. (2013)	1	2011	Turquia	1139	cg, ct, cp, neuro, cv, plast, ort e uro	Indicação, droga, dose, via, momento da primeira dose, duração.	15,4%	-
E3	Abdel-Aziz et al. (2013)	1	2011	Qatar	101	ort, cg, uro, neuro	Indicação, droga e duração.	46,5%	6,4%
E4	Hohmann et al. (2012)	14	2008-09	Alemanha	5064	cg, ort, gin, oto e uro	Droga e duração	70,7%	-
E5	Simon et al. (2012)	1	2008	França	481	ort, cg, gin, oft	Indicação, momento da primeira dose, droga, e duração.	37,4%	-
E6	Durando et al. (2012)	1	2007	Itália	717	cg, ort, oto, gin, obst, uro, cv e neuro	Indicação e droga.	44,8%	5,3%
E7	Al-Momany et al. (2009)	1	2006-07	Jordânia	236	cv	Indicação, droga, dose, momento da primeira dose e duração	0,0%	
E8	Schmitt et al. (2012)	1	2005-09	Brasil	748	ort, cv e neuro	Indicação, droga, dose, via, momento da primeira dose e duração	4,9%	3,1%
E9	Parulekar et al. (2009)	1	2005	Índia	90	ort, cg, uro, ct, oft	Indicação, droga, dose, momento da primeira dose, duração.	52%	-
E10	Van Disseldorp et al. (2006)	1	2005	Nicarágua	395	cg, gin, ped, ort	Indicação, droga, momento da primeira dose, dose, duração.	7,4%	-
E11	Lallemmand et al. (2002)	8	2002	França	474	cg, ort, vasc, uro e op	Droga, momento da primeira dose, duração.	41,1%	

Nº	Referência	Nº de Hospitais	Ano da coleta	País	n	Especialidades *	Parâmetros avaliados	Conformidade	Conformidade em neurocirurgias
E12	Van Kasteren et al. (2005)	13	2002	Holanda	2050	ort, vasc, gin, cg	Indicação, momento da primeira dose, droga, e duração.	25%	-
E13	Miliani, LHéríteau, Astagneau (2009)	149	2001-07	França	7330	cg, gin, ort, cv	Droga, momento da primeira dose, dose, duração.	19,4%	-
E14	Tourmousoglou et al. (2008)	1	2000	Grécia	898	cg	Indicação, droga, momento da primeira dose, duração.	36,3%	-
E15	Askarian et al. (2006)	1	2000	Irã	1000	cv, nc, gin, obst, oft, ort, oto, tx e uro	Indicação, droga, momento da primeira dose, dose, duração e via.	0,3%	-

*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 cardiorácica; uro: cirurgia urológica; oto: cirurgia otorrinolaringológica; oft: cirurgia oftalmológica; tx: transplante de órgãos; op: outros procedimentos; plast: cirurgia plástica; neuro: neurocirurgia.

6.4.1 Conformidade em relação aos parâmetros de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica

A despeito do baixo percentual de conformidade geral identificado no presente estudo, houve grande variação nos índices de conformidade, quando estratificados por parâmetros. A via de administração, por exemplo, foi endovenosa em todos os procedimentos avaliados, em todos os hospitais envolvidos no estudo, conforme recomendado pelas diretrizes institucionais, da mesma forma como foi evidenciado pelos estudos E8 e E14, conforme apresentado no Quadro 2 (Schmitt et al., 2012; Tourmousoglou et al., 2008).

De forma geral, a via recomendada para administração de antibioticoprofilaxia cirúrgica é a parenteral. Esta via é a primeira opção por propiciar rapidamente os níveis séricos e teciduais adequados, possibilitando a administração da droga no centro cirúrgico, mitigando assim o risco para a infusão do antibiótico mais de 60 minutos antes da incisão.

A via oral deve ser evitada em razão das variações existentes na taxa de absorção e distribuição das drogas. Essas variações estão relacionadas tanto a características fisiológicas dos indivíduos, quanto às características das drogas. Há evidência de que o uso combinado de antibiótico sistêmico com cimento ósseo impregnado é mais efetivo para cirurgias envolvendo a substituição de próteses de quadril e joelho do que o uso parenteral de forma isolada. Entretanto, é necessário considerar o risco para reações alérgicas e o aumento de custo associados a esta prática (Bratzler et al., 2013; SIGN, 2014).

Em relação aos parâmetros de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica agregados para a composição da conformidade geral, o maior percentual de adequação esteve relacionado à dose e à

indicação da profilaxia cirúrgica, 90,6% e 90,0%, respectivamente. Conforme o Quadro 2, estes achados são semelhantes aos encontrados no estudo E8 (97,6%) para ambos os parâmetros (Schmitt et. al, 2012).

A importância da adequação quanto à dose da droga profilática administrada está associada a obtenção de níveis séricos e teciduais adequados. Em pacientes pediátricos a dose é calculada de acordo com o peso. Entretanto, para pacientes adultos é seguro, efetivo e conveniente o uso de doses padrão. Entre pacientes obesos pode haver redução nos níveis séricos e teciduais em razão de alterações na farmacocinética de drogas lipofílicas como a vancomicina, por exemplo. Entretanto, entre pacientes obesos, duplicar a dose de cefalosporinas produz efeito similar ao observado utilizando-se a dose padrão para indivíduos com peso normal (Bratzler et al., 2013). No presente estudo não foi possível determinar a adequação das doses em função do peso em razão da falta de registro dessa informação em grande parte dos prontuários avaliados. Assim, foram consideradas adequadas as doses padrão constantes das diretrizes de cada instituição.

Nos hospitais 1, 3, 8 e 9, a dose estava adequada em mais de 95% dos procedimentos avaliados, ficando acima de 80% em 8 hospitais. Entretanto, assim como no estudo E10 (Van Disseldorp et al., 2006), no Hospital 7 foi observada adequação menor que 40%, sendo na totalidade dos casos administrada dose menor que a recomendada. Tal prática, reduz a concentração sérica e tecidual da droga profilática, diminuindo a eficácia da antibioticoprofilaxia cirúrgica e aumentando o risco para ocorrência de ISC.

O uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, de forma geral não está indicado para cirurgias limpas. No entanto, o uso de drogas profiláticas para neurocirurgias envolvendo crânio e coluna está

justificado pelo fato de que frequentemente há implantes e em razão da alta morbidade e mortalidade associadas a ocorrência de ISC (Bratzler et al., 2013).

Uma metanálise envolvendo dados seis ensaios clínicos randomizados e de 1.729 craniotomias identificou taxa global de meningite pós cirúrgica de 1,9%. O uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica reduziu à metade o risco de meningites (OR = 0,43; IC = 0,20-0,92). O número de pacientes a serem tratados para se evitar um caso de meningite foi estimado em 67 (Barker, 2007). Em relação à ISC associada a cirurgias de coluna, uma metanálise realizada com base em dados de seis ensaios clínicos randomizados e 843 cirurgias, evidenciou benefício em relação ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica (OR = 0,37; IC = 0,17-0,78). A taxa global de ISC entre os estudos foi de 3,9%, estimando-se a necessidade de tratar 34 pacientes para cada caso de ISC evitado (Barker, 2002).

Em todas as instituições envolvidas no estudo estava indicada a antibioticoprofilaxia cirúrgica para a totalidade dos procedimentos avaliados, segundo as diretrizes institucionais. Foram classificados como conforme os procedimentos para os quais foi identificada a administração de qualquer antimicrobiano. Em oito dos nove hospitais avaliados a conformidade em relação a esse parâmetro foi superior a 80%, sendo maior que 90% nos hospitais 2, 3, 4 e 6. Conforme o Quadro 2, estes resultados são semelhantes aos encontrados nos estudos E5 (93,0%), E8 (97,6%), E12 (97,1%), E14 (97,5%) e E15 (91,4%) (Askarian et al., 2006; Schmitt et al., 2012; Simon et al., 2012; Tourmousoglou et al., 2008; Van Kasteren et al., 2005). Cabe destacar que apenas o Hospital 7 apresentou conformidade abaixo de 80%, assim como nos estudos E1 (11,5%), E6 (70,3%) e E10 (68,0%) (Durando et al., 2012; Rafati et al., 2014; Van Disseldorp et al., 2006). Cabe ressaltar que no estudo E1 a indicação foi considerada quando

havia indicação de antibioticoprofilaxia ela foi administrada ou quando não havia indicação e não houve utilização de droga profilática (Rafati et al., 2014), de forma que tal critério pode ter contribuído para o baixo índice de conformidade identificado.

Em relação à escolha da droga utilizada para a profilaxia cirúrgica, esta deve ter ação sobre os patógenos mais comumente identificados como causadores de ISC (Bratzler et al., 2013; SIGN, 2014). Assim, conforme a microbiota local, podem haver variações em relação ao tipo de droga indicada para a profilaxia cirúrgica. Entretanto, na presente investigação, houve pequena variação entre os hospitais avaliados no que tange ao tipo de drogas indicadas para profilaxia cirúrgica.

A despeito da adesão ao tipo de droga ter sido de 64,2% na população amostrada, analisando-se as instituições de forma isolada, nos hospitais 1, 4 e 8 a conformidade foi superior a 95% assim como no estudo E16 no qual 98,2% dos procedimentos avaliados tiveram a droga administrada conforme indicado, Quadro 2. Tratou-se de uma investigação prospectiva realizada em um hospital australiano durante 33 meses a qual avaliou dados de 2.716 procedimentos de cirurgia colorretal, cardíaca e ortopédica (Friedman, et al., 2013).

Globalmente, o índice de conformidade quanto ao tipo de droga foi impactado, principalmente, pelos Hospitais 6 e 9, sendo que neste último apenas um procedimento estava conforme com as diretrizes institucionais. Segundo o Quadro 2, a variação dos índices de conformidade em relação ao tipo de droga, evidenciada pelos estudos com menor adequação foi de 5,9% a 29,9% (Askarian et al., 2006; Lallemand et al., 2002; Van Kasteren et al., 2005).

O momento considerado adequado para o início da antibioticoprofilaxia cirúrgica por todos os hospitais envolvidos no

estudo era de até 60 minutos antes da incisão. Tal recomendação esta justificada pela necessidade de garantir níveis séricos e teciduais adequados desde o momento da incisão até o fechamento da ferida cirúrgica (Bratzler et al., 2013; SIGN, 2014).

Entretanto, ainda há discussão em torno do momento ideal para a infusão da primeira dose da droga profilática. Uma coorte envolvendo 2.847 cirurgias identificou menor taxa de ISC entre pacientes que receberam antibiótico profilático até duas horas antes da incisão, entretanto não foi significativamente diferente do grupo que recebeu a droga após a incisão. No entanto, foram observadas diferenças significativas na taxa de ISC quando a droga foi administrada entre duas e 24 horas antes da incisão cirúrgica e quando administrada entre três e 24 horas após a incisão (Classen et al., 1992).

Um estudo envolvendo 29 hospitais e dados de 4.472 cirurgias (cardíacas, ginecológicas e ortopédicas) selecionadas aleatoriamente, avaliou a associação entre os padrões de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica e a ocorrência de ISC. O risco para ISC entre procedimentos com antibioticoprofilaxia cirúrgica iniciada até 30 minutos antes da incisão foi 1,6% e foi quase o dobro entre os pacientes que receberam a droga entre 31 e 120 minutos antes o risco foi 2,4%. O risco foi ainda maior para pacientes que tiveram a droga administrada mais de 120 minutos antes da incisão (4,7%). Apesar dos resultados encontrados sugerirem que o melhor momento para infusão da droga seria de 30 minutos antes da incisão, as diferenças encontradas quanto à ocorrência de ISC não foram estatisticamente significativas (Steinberg et al., 2009).

Uma coorte prospectiva, envolvendo dados de 112 hospitais e 32.459 cirurgias (ginecológicas, ortopédicas, vasculares e colorretais) revelou maior taxa de ISC quando a droga profilática foi administrada

mais de 60 minutos antes da incisão (OR 1,34; IC 1,08-1,66), mas não após a incisão (OR 1,26; IC 0,92-1,72). No modelo ajustado a diferença não foi estatisticamente significativa. Entretanto, não foi avaliada a administração de doses adicionais para cirurgias prolongadas o que poderia interferir nas taxas de ISC (Hawn et al., 2013). Apesar da discussão quanto ao momento ideal para administração da antibioticoprofilaxia cirúrgica permanecer em aberto, administrar a droga profilática até 60 minutos antes da incisão é considerada uma boa prática e portanto, essa opção deve ser considerada.

Assim como em outros estudos (E5, E6, E8, E10, E11, E12, E13 e E15), na presente investigação, globalmente, a adequação em relação ao momento de início da antibioticoprofilaxia cirúrgica foi menor que 80% (Askarian et al., 2006; Durando et al., 2012; Lallemand et al., 2002; Miliani, LHéríteau, Astagneau, 2009; Schmitt et al., 2012; Simon et al., 2012; Van Disseldorp et al., 2006; Van Kasteren et al., 2005), mas foi maior que outro estudo realizado no Brasil envolvendo 749 procedimentos cirúrgicos (E8) o qual identificou conformidade de 62,5% em relação ao momento de início (Schmitt et al., 2012).

Na presente investigação, a principal inadequação em relação ao momento de início da profilaxia cirúrgica foi administração da droga depois da incisão cirúrgica, da mesma forma que nos estudos E5, E6 e E13 (Durando et al., 2012; Miliani, LHéríteau, Astagneau, 2009; Simon et al., 2012). No presente estudo 7,3% dos procedimentos tiveram o início da antibioticoprofilaxia antes do momento indicado. Em média as cirurgias classificadas como não conforme quanto a esse parâmetro tiveram o antibiótico infundido duas horas antes da incisão. Esses resultados são semelhantes aos encontrados pelo estudo E6 o qual identificou média de 1,7 horas antes da incisão

(Durando et al., 2012), mas menores que os evidenciados pelo E12 de 6,9 horas (Van Disseldorp et al., 2006). O tempo médio de infusão das drogas após a incisão foi de 1,5 horas no presente estudo, sendo menor que a média identificada pelo estudo E12 a qual foi de 8,8 horas (Van Disseldorp et al., 2006).

Na presente investigação, a administração da droga profilática depois da incisão foi a principal inadequação para oito hospitais, exceto o Hospital 3, no qual o maior índice de inadequação foi resultante da infusão do antibiótico do momento recomendado. Cabe destacar que no Hospital 4 todas as inadequações identificadas em relação ao momento de início foram devidas a administração depois do momento indicado.

Os melhores desempenhos em relação ao momento de início da profilaxia cirúrgica foram observados nos hospitais 1, 2 e 6, todas instituições privadas e com adequação maior que 80%. Estes índices são semelhantes aos resultados encontrados nos estudos E2, E9, E14 e E16 (Bozkurt et al., 2013; Friedman et al., 2013; Parulekar et al., 2009; Tourmousoglou et al., 2008). E assim como em outros dois estudos E12 e E15, apenas no Hospital 7 a adequação a este parâmetro foi menor que 50% (Askarian et al., 2006; Van Kasteren et al., 2005).

As diretrizes quanto à duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica apresentaram ampla variação entre os hospitais avaliados, sendo observadas indicações de uso de droga profilática apenas no intra-operatório e até 72 horas de pós operatório. Segundo a literatura, para a maior parte das cirurgias a administração de antibióticos durante o intra-operatório é suficiente e eficaz (Bratzler et al., 2013; SIGN, 2014). A importância de se reduzir a duração da profilaxia cirúrgica está pautada no risco que o uso prolongado de antibióticos oferece em relação à resistência bacteriana promovendo alterações na

microbiota tanto dos indivíduos expostos quanto das instituições, além de aumentar o risco de doença causada por *Clostridium difficile* (Austin, Kakehashi, Anderson, 1997; Bratzler et al., 2013). Ações específicas para o controle de uso dos antibióticos profiláticos são importantes quando se pensa na redução do consumo global dessas drogas, visto que o percentual prescrito como profilaxia cirúrgica pode ser maior que 10% do total utilizado, sendo em mais da metade dos casos mantidos por mais de um dia, evidenciando a fragilidade das práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica (AHP, 2012; ECDC, 2013a).

No presente estudo, globalmente, a principal inadequação foi a duração. Menos de um terço dos procedimentos tiveram antibioticoprofilaxia cirúrgica mantida pelo tempo recomendado pelas diretrizes institucionais. Entretanto, o alto índice de inadequação em relação a esse parâmetro não parece ser isolado. Segundo o Quadro 2, esta foi a principal não conformidade encontrada em quase 70% dos estudos, variando de 4,8% a 87,6% (Abdel-Aziz et al., 2013; Askarian et al., 2006; Bozkurt et al., 2013; Friedman et al., 2013; Hohmann et al., 2012; Imai-Kamata, Fushimi, 2011; Miliani, LHériveau, Astagneau, 2009; Parulekar et al., 2009; Schmitt et al., 2012; Van Disseldorp et al., 2006; Tourmousoglou et al., 2008).

No presente estudo, a duração da profilaxia cirúrgica foi o parâmetro com menor percentual de adequação em sete hospitais. Nos hospitais 7 e 9 a droga foi o parâmetro de menor conformidade. Apenas nos hospitais 3 e 5 a conformidade quanto à duração da profilaxia cirúrgica foi superior a 30%, sendo que nos hospitais 4 e 8 ficou pouco acima de 10%. No entanto, os menores índices de adesão identificados na presente investigação foram maiores que os identificados por estudos previamente realizados no Brasil (4,8%) e no Irã (5,8%) (Askarian et al., 2006; Schmitt et al., 2012).

O principal motivo de inadequação em sete instituições foi a manutenção da profilaxia por tempo maior que o recomendado pelas diretrizes institucionais. Assim como em estudos realizados na Turquia, Qatar e França (Bozkurt et al., 2013; Abdel-Aziz et al., 2013; Lallemand et al., 2002), em seis hospitais avaliados na presente investigação, mais da metade dos cursos de antibioticoprofilaxia cirúrgica foram mantidos além do período indicado. Especulando-se a motivação para a manutenção da droga profilática por períodos prolongados, é possível que os prescritores julguem que a antibioticoprofilaxia cirúrgica seria mais eficaz quando utilizada por maior tempo. Cirurgias envolvendo o crânio e procedimentos de maior duração tiveram maior proporção de cirurgias com antibioticoprofilaxia mantida além do recomendado, possivelmente em razão do prescritor considerá-los como de maior risco para ISC.

Maior risco para ISC também pode ter sido fator determinante para a não adesão às diretrizes em dois estudos que identificaram maior duração da profilaxia cirúrgica entre as cirurgias potencialmente contaminadas do que as entre limpas (Tourmousoglou et al., 2008; Abdel-Aziz et al., 2013). Um estudo realizado na Grécia não identificou nenhuma cirurgia envolvendo colón com duração da antibioticoprofilaxia adequada. Em 63,7% dos procedimentos o antibiótico profilático foi mantido por dois dias ou mais, sendo em alguns casos mantidos por mais de 10 dias (Tourmousoglou et al., 2008).

Entretanto, a situação foi inversa nos hospitais 1 e 6 nos quais a principal inadequação foi a suspensão da droga profilática antes do indicado. No entanto, isso não foi observado em nenhuma cirurgia realizada nos hospitais 4 e 5.

Abreviar os cursos de antibioticoprofilaxia cirúrgica poderia estar associado a menor eficácia na redução do risco para ISC. Um

estudo prospectivo realizado na França entre 2001 e 2007, identificou maior risco de infecção entre procedimentos com antibioticoprofilaxia mantida por períodos mais curtos que o indicado. O risco foi particularmente maior entre cirurgias prolongadas para as quais não houve administração de doses adicionais (OR 1,8 IC=1,4-2,8). Entretanto, no modelo ajustado por outras variáveis a diferença não se manteve estatisticamente significativa (Miliari, LHériveau F, Astagneau, 2009).

Em uma coorte retrospectiva, envolvendo 1.886 cirurgias cardíacas, com duração maior ou igual a 240 minutos, apenas 30% dos pacientes receberam doses adicionais, a despeito das recomendações. Globalmente, a administração de doses adicionais não reduziu o risco para ISC. No entanto, entre procedimentos com duração superior a 400 minutos, o uso de doses adicionais reduziu em 56% o risco para ISC com significância estatística (OR = 0,44; IC 0,23-0,86) (Zanetti, Giardina, Platt, 2001). Outro estudo, envolvendo 18 hospitais, foi realizado na França com o objetivo de identificar fatores de risco para ISC. Os fatores estatisticamente significativos na análise multivariada foram múltiplos procedimentos (RR = 8,5; IC = 1,9-36,2), profilaxia cirúrgica mais curta que o recomendado (RR = 12,7; IC = 1,8-88,2) e uso prolongado de antimicrobianos no ano anterior à cirurgia (RR = 8,8; IC = 1,3-59,9). Entretanto, o seguimento dos pacientes foi realizado apenas durante o período de internação o que pode ter sido uma limitação do estudo, visto que foram avaliados procedimentos envolvendo próteses para os quais as ISC podem ser identificadas até um ano após a cirurgia (Lallemant et al., 2002).

Um estudo multicêntrico, randomizado, envolvendo 29 hospitais e 4.472 cirurgias (cardíacas, ortopédicas e ginecológicas) avaliou prospectivamente a associação entre o momento de administração da primeira dose da droga profilática e o uso de redose

com o risco para ocorrência de ISC. Apenas 21% das cirurgias com indicação de redose estavam conforme as diretrizes. Os resultados sugeriram redução de risco para ISC quanto a primeira dose da droga foi administrada no momento ideal (OR = 3,08; IC 0,74-12,90), entretanto, as diferenças não foram estatisticamente significativas (Steinberg et al., 2009).

Além da relação entre uso inadequado de profilaxia cirúrgica com resistência microbiana e aumento do risco para ISC é necessário destacar sua associação com o aumento dos custos diretos. Um estudo comparou os custos entre procedimentos com esquemas profiláticos adequados e não adequados. Os custos com antibioticoprofilaxia cirúrgica adequada foram até 39,9% (Bozkurt et al., 2013). Um estudo realizado na Holanda apontou redução de 25% nos custos com antibioticoprofilaxia cirúrgica após uma intervenção para melhorar a adesão às diretrizes (Van Kasteren et al., 2005). Em seis hospitais iranianos os custos de antibioticoprofilaxia foram 83,8% mais altos entre procedimentos cirúrgicos com regimes inadequados (Askarian, et al., 2006) e na Alemanha, uma investigação envolvendo 14 hospitais apontou custos extras associados a cursos prolongados de antibioticoprofilaxia cirúrgica variando entre 21,74 e 43,84 Euros (Hohmann et al., 2012).

No Japão, um estudo realizado entre 2004 e 2005, envolvendo 62 hospitais, investigou a associação de características de pacientes e procedimentos cirúrgicos com inadequações quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. Nesse estudo, assim como na presente investigação, duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica foi a principal inadequação e teve significativa associação com aumento do tempo de internação, em dois a três dias, e elevação dos custos com antibióticos entre 19,90 e 43,30 Dólares. As diferenças foram

mantidas no modelo ajustado por outras variáveis (Imai-Kamata, Fushimi, 2011).

Assim pode-se concluir que são observados índices de conformidade geral muito aquém do desejável, sendo o mesmo observado em relação aos parâmetros de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica (Quadro 2). Na presente investigação foi observado melhor desempenho em relação à dose, indicação e momento de início. Em dois hospitais, chamou a atenção o baixo percentual de conformidade em relação à escolha da droga. Tais achados podem estar associados ao desconhecimento ou mesmo à discordância das diretrizes por parte dos prescritores. O parâmetro que apresentou pior percentual de adesão foi a duração da profilaxia cirúrgica. Esse parâmetro entre parece ser um importante fator de não conformidade, também para outros estudos, visto que, segundo o Quadro 2, apenas sete autores identificaram conformidade acima de 50% (Friedman et al., 2013; Hohmann et al., 2012; Imai-Kamata, Fushimi, 2011; Lallemand, et al., 2002; Parulekar et al., 2009; Rafati et al., 2014; Van Kasteren et al., 2005).

Quadro 2. Percentual de conformidade geral quanto as práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, segundo referência, ano de coleta de dados, país, especialidades e práticas avaliadas. São Paulo, 2014.

Nº	Referência	N	Indicação (%)	Droga (%)	Dose (%)	Via (%)	Momento de início conforme (%)	Antes (%)	Depois (%)	Duração conforme (%)	Curta (%)	Longa (%)
E1	Rafati et al. (2014)	759	11,5	62,0	41,0	NM	NM	NM	NM	59,8	NM	40,2
E2	Bozkurt et al. (2013)	1139	89,5	91,7	NM	82,6	91,7	NM	NM	33,0	NM	77,0
E3	Abdel-Aziz et al. (2013)	101	89,9	68,5	NM	NM	NM	NM	NM	30,7	NM	59,3
E4	Hohmann et al. (2012)	5064	NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM	67,1	NM	NM
E5	Simon et al. (2012)	481	93,0	83,0	88,0	NM	69,0	17	14	NM	NM	NM
E6	Durando et al. (2012)	717	70,3	NM	NM	93,3	75,7	21,3	3,0	NM	NM	NM
E8	Schmitt et al. (2012)	748	97,6	80,9	97,6	100,0	62,5	2,7	12,6	4,8	53,9	41,3
E9	Parulekar et al. (2009)	90	NM	68,0	74,4	NM	89,0	NM	NM	63,0	NM	NM
E10	Van Disseldorp et al. (2006)	395	68,0	31,2	22,3	NM	74,8	15,0	25,0	21,6	NM	NM
E11	Lallemant et al. (2002)	474	83,3	48,7	NM	NM	75,1	NM	NM	71,7	13,3	87,7
E12	Van Kasteren et al. (2005)	2050	97,1	29,9	NM	NM	49,5	NM	NM	55,8	NM	NM
E13	Miliani, LHériteau, Astagneau (2009)	7330	NM	83,3	NM	NM	76,6	13,5	9,9	35,0	19,8	45,2
E14	Tourmousoglou et al. (2008)	898	97,5	70,0	NM	100,0	100,0	NM	NM	36,3	NM	NM
E15	Askarian et al. (2006)	1000	91,4	5,9	64,8	NM	40,7	NM	NM	5,8	NM	NM

Nº	Referência	N	Indicação (%)	Droga (%)	Dose (%)	Via (%)	Momento de início conforme (%)	Antes (%)	Depois (%)	Duração conforme (%)	Curta (%)	Longa (%)
E16	Friedman et al. (2013)	2716	NM	98,2	NM	NM	92,9	NM	NM	87,6	NM	NM
E17	Imai-Kamata, Fushimi (2011)	2373	NM	70,5	NM	NM	NA	NM	NM	53,6	NM	NM

6.5 PEFIL DAS INSTITUIÇÕES, PACIENTES E CONFORMIDADE QUANTO AO USO DE ANTIBIOTICOPROFILAXIA CIRÚRGICA

6.5.1 Características das instituições e percentual de conformidade geral

No item 6.5 é discutida a associação entre as características das instituições, dos pacientes e dos procedimentos cirúrgicos com a conformidade geral e por parâmetros de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. O presente estudo partiu da hipótese de que algumas características estruturais e processuais das instituições e dos SCIH, bem como dos procedimentos cirúrgicos poderiam estar relacionadas à maior adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. Assim, foi realizada uma regressão linear para verificar a existência de associação entre o tipo de administração, se pública ou privada, a existência de certificação de qualidade, o número de horas semanais de profissionais técnicos dos SCIH por leito hospitalar e por leito crítico, carga horária semanal de médicos e enfermeiros dos SCIH, bem como o tempo de existência dos SCIH e o percentual de conformidade geral encontrado.

A única variável incluída no modelo que apresentou associação com o percentual de conformidade geral, com significância estatística, foi o número de horas de profissionais técnicos do SCIH por leito crítico. Isso poderia ser justificado pelo fato de que muitos procedimentos neurocirúrgicos requerem internação em UTI no pós-operatório. Esses resultados podem estar associados a orientações para a suspensão de drogas profiláticas, conforme as diretrizes

institucionais, por ocasião das visitas realizadas pelos profissionais dos SCIH às UTI. O perfil das unidades críticas propicia maior interação entre os profissionais assistenciais e os técnicos do SCIH por se tratarem de unidades fechadas que, em geral, contam com profissionais trabalhando em plantões fixos. Ainda, a vigilância nessas unidades demanda maior tempo do SCIH do que outras unidades em razão da criticidade dos pacientes e do alto número de procedimentos invasivos encontrados nas mesmas.

Em relação ao porte das instituições, diferente do que foi observado na presente investigação, um estudo japonês identificou menor adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica entre hospitais com maior número de leitos. Entretanto, o mesmo não foi observado em relação a hospitais com maior volume cirúrgico (Imai-Kamata, Fushimi, 2011).

Imaginou-se que a natureza da administração das instituições envolvidas no presente estudo poderia estar associada à adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. Tal hipótese está pautada no fato de que os hospitais privados, em geral, têm corpo clínico aberto o que poderia dificultar a disseminação de diretrizes de forma efetiva. No entanto, não foram observadas diferenças significativas em relação ao tipo de administração, a despeito de um hospital público não ter apresentado nenhum procedimento conforme com todos os parâmetros de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica.

Todos os hospitais envolvidos na presente investigação dispunham de diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, diferente do que foi revelado por um estudo envolvendo três hospitais públicos localizados na Palestina. No estudo palestino nenhuma das três instituições dispunha de diretrizes quanto ao uso de profilaxia cirúrgica e a conformidade geral foi de apenas 2% (Musmar, Ba`ba, Owais, 2014). Chama a atenção o fato de que a coleta de dados do estudo palestino ocorreu em 2011, evidenciando que a falta de

padronização quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica é um problema atual que impacta a qualidade da prática clínica.

A existência de certificação de qualidade não foi um fator associado ao índice de conformidade geral no presente estudo. Entretanto, um estudo realizado na Cidade de São Paulo revelou diferenças estatisticamente significativas em relação à existência de diretrizes operacionais de controle de infecção e melhor adequação em relação às atividades desenvolvidas pelo SCIH (Silva, 2010). Da mesma forma, outro estudo envolvendo 638 hospitais de ensino japoneses evidenciou melhor performance dos SCIH, maior número de reuniões clínicas e maior número de horas de profissionais de SCIH destinadas a ações de controle de infecção, entre instituições com certificação de qualidade (Sekimoto et al., 2008).

Uma revisão sistemática baseada em dados de 26 estudos sobre o impacto da acreditação na qualidade do serviço prestado por instituições de saúde concluiu que há evidências de que os programas de acreditação melhoram o processo assistencial e os resultados clínicos (Alkhenizan, 2011).

A despeito de parecer óbvia a associação entre o número de horas de profissionais de SCIH por leito hospitalar, carga horária de médicos e enfermeiros com melhor desempenho dos SCIH, estes fatores não tiveram associação com os índices de conformidade geral quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica identificados na presente investigação. Da mesma forma que o tempo de existência dos SCIH. A hipótese de que houvesse melhor desempenho entre instituições com melhor aparelhamento dos SCIH partiu do pressuposto que quanto maior o número de profissionais e de horas destinadas a ações de prevenção e controle maior seria a capacidade de intervenções para a melhoria das práticas relacionadas ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. Seria plausível supor que instituições com maior tempo de existência dos serviços tivessem ações mais

sedimentadas, promovendo melhor desempenho em relação ao cumprimento às diretrizes institucionais.

6.5.2 Processos institucionais e sua associação com a conformidade quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica

Nesta seção será discutido o impacto dos processos relacionados à prevenção de ISC e ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica no percentual de conformidade geral. Para testar esta associação foi realizada uma regressão linear tomando como variável independente o percentual de conformidade geral. Foram incluídas no modelo a disseminação das diretrizes para a prevenção de ISC, a construção das diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica com a anuência das equipes cirúrgicas, a existência de revisões periódicas dessas diretrizes e sua disseminação na instituição, o monitoramento e a divulgação das taxas de adesão às recomendações, bem como a divulgação das taxas de ISC.

Quando questionados se consideravam que as diretrizes para prevenção de ISC estavam disseminadas nas instituições, no ano de 2010, profissionais dos SCIH de seis hospitais responderam afirmativamente. Partiu-se da hipótese que a adesão as diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica poderia ser maior entre instituições nas quais os profissionais tivessem conhecimento das medidas para prevenção de ISC. Tal hipótese se justifica pelo fato de que o uso adequado das drogas profiláticas é uma das recomendações para a prevenção de ISC (Bratzler et al., 2013). Entretanto, esta associação não foi evidenciada, possivelmente pelo

fato de que, de forma geral, as diretrizes para prevenção de ISC não apresentam detalhamento quanto ao uso de antibióticos profiláticos.

Diferente dos resultados encontrados por outros pesquisadores (Pons-Busom et al., 2004; Van Kasteren et al., 2003), no presente estudo, a construção de diretrizes com a anuência da equipe não foi fator preditor de maior adesão. Um estudo sobre a adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, envolvendo 13 hospitais holandeses identificou conformidade geral de 28%. Segundo os autores, a manutenção de diretrizes não aceitas por cirurgões foram determinantes para a não adesão (Van Kasteren et al., 2003). Da mesma, em um hospital espanhol, foi observada maior adesão às diretrizes após a rediscussão das mesmas com as equipes cirúrgicas (Pons-Busom et al., 2004).

No presente estudo, a associação entre a revisão das diretrizes com a conformidade geral não se confirmou. A revisão periódica das diretrizes poderia ser um fator relacionado a maior adesão, uma vez que a atualização de diretrizes pressupõe a divulgação dos documentos revisados, podendo dessa maneira, atingir eventuais prescritores não informados previamente. O estudo holandês supracitado identificou a existência de revisões periódicas das diretrizes em quase a totalidade dos hospitais avaliados. Entretanto, em alguns hospitais, várias versões das diretrizes foram distribuídas em um curto espaço de tempo o que causou confusão sobre qual das versões aplicar, causando impacto negativo na adesão às recomendações (Van Kasteren et al., 2003).

A existência de diretrizes escritas, unicamente, não prediz a adesão. Não obstante, é uma ferramenta relativamente barata, sendo a forma mais frequentemente utilizada para a padronização de processos. Entretanto, é fato que nem todas as instituições dispõem de diretrizes escritas.

Um estudo realizado no Canadá em 2000, investigou a situação dos SCIH de 238 hospitais. As instituições foram questionadas quanto à existência de políticas sobre precauções e isolamentos, prevenção de infecção relacionada a dispositivos invasivos e uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. A existência de diretrizes foi maior que 80% para todos os itens, exceto antibioticoprofilaxia cirúrgica. Apenas 45,8% dos hospitais referiram ter diretrizes quanto ao uso de antibióticos profiláticos, 56,9% dispunham de rotina de treinamento quanto ao tema e metade das instituições monitorava adesão às diretrizes (Zoutman et al., 2003). A situação identificada no estudo canadense foi semelhante à observada entre hospitais palestinos, nos quais a inexistência de diretrizes escritas foi o principal fator associado ao baixo índice de adesão às recomendações internacionais de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica (Musmar, Ba`ba, Owais, 2014).

O impacto do uso de diretrizes impressas na melhoria das práticas clínicas foi avaliado por uma revisão sistemática com base em 45 publicações. Os autores concluíram que o uso exclusivo dessa ferramenta produz poucos efeitos na prática profissional. Entretanto, não foi possível avaliar seu efeito nos desfechos clínicos (Giguère et al., 2012). Assim, para que haja concordância entre as diretrizes vigentes e a prática é necessário garantir que as recomendações sejam conhecidas por seus usuários o que foi confirmado pela presente investigação.

A aplicação de auditorias de processo e divulgação dos resultados para a equipe é uma ferramenta bastante utilizada como motor para a mudança das práticas profissionais. A divulgação dos resultados pode ser feita de forma escrita, verbal ou eletrônica. Imagina-se que os profissionais, ao tomarem consciência de que sua atuação diverge das diretrizes e das práticas de seus colegas, tornem-se mais aderentes às recomendações.

Os dados do presente estudo evidenciaram que o monitoramento e divulgação da adesão às diretrizes institucionais de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica tiveram impacto positivo sobre a conformidade geral. Tais resultados são consonantes com os achados de uma revisão sistemática baseada em dados de 118 publicações. Tal revisão avaliou os efeitos da auditoria de processos com a divulgação de resultados nas práticas dos profissionais de saúde. Foram comparados 64 desfechos de variáveis dicotômicas para os quais houve melhoria de 75% na adesão. Em relação aos 24 desfechos avaliados, por meio de variáveis contínuas, os percentuais de adesão aumentaram até 68%. Quanto menor era a adesão no momento da intervenção, maior foram efeitos observados. Os autores concluíram que a auditoria e divulgação dos resultados pode ser efetiva para o aprimoramento das práticas profissionais (Ivers et al., 2012).

A despeito do conhecimento do impacto de auditorias associadas a divulgação de resultados sobre as práticas profissionais, a aplicação dessa ferramenta não é simples, estando associada a grande demanda tempo e recursos financeiros. Para que se obtenha dados uteis a partir das auditorias é necessário amplo conhecimento das práticas a serem avaliadas. Tal conhecimento é indispensável para a construção dos instrumentos de avaliação.

Em relação à antibioticoprofilaxia cirúrgica a forma mais comum de auditoria é a análise retrospectiva de prontuários. Entretanto, essa metodologia possui algumas limitações. A coleta de dados em prontuário nem sempre permite a verificação de todas as variáveis de interesse em razão da má qualidade do preenchimento desses documentos. De outra forma, a realização de auditorias de forma prospectiva, a despeito de produzir dados mais confiáveis, é altamente custosa no que se refere ao tempo necessário para realizá-las. Talvez isso justifique o pouco uso dessa ferramenta.

Em geral, a qualidade da maioria dos processos é avaliada por meio de indicadores de resultado. No caso do processo de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica o principal desfecho que poderia ser relacionado é a taxa de ISC. Este indicador era coletado e divulgado em oito hospitais envolvidos no presente estudo. Resultados diferentes foram observados em um estudo conduzido no Canadá o qual identificou que entre 238 hospitais, apenas a metade divulgava dados para a equipe de forma geral e um terço divulgava taxas de ISC para os cirurgiões (Zoutman et al., 2003).

A divulgação das taxas de ISC foi uma das variáveis cuja associação com a conformidade geral foi testada. A análise dos dados, no entanto, não evidenciou relação entre esta variável e o percentual de conformidade geral. Isso se justifica pela característica de multicausalidade relacionada a ISC (Anderson et al., 2014) e pelos baixos índices de infecção nesta topografia, tornando difícil estabelecer uma relação entre a ocorrência de infecção e o uso inadequado de antibióticos profiláticos.

6.5.3 Características dos pacientes e procedimentos cirúrgicos e a adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica

Nesta seção será discutida a associação entre as características dos pacientes e procedimentos cirúrgicos com a conformidade geral e por parâmetros de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. Foi realizada uma regressão logística para verificar a existência de associação entre idade, gênero, índice ASA, tipo de procedimento cirúrgico, trimestre e período do dia em que os procedimentos foram realizados, se realizados em dia útil, bem como

a duração dos procedimentos. Os procedimentos cirúrgicos foram classificados como prolongados ou não, segundo o ponto de corte do NHSN (Edwards et al., 2009).

Acreditou-se que pudesse haver alguma diferença quanto às práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica associada com a idade dos pacientes, índice ASA e a duração dos procedimentos. É possível que em alguns casos os cirurgiões optem por manter a antibioticoprofilaxia por tempo maior do que o recomendado para pacientes considerados mais graves e/ou de maior risco para ISC. Entretanto, as variáveis idade, gênero e duração do procedimento não apresentaram associação com a conformidade geral ou com qualquer um dos parâmetros de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. O índice ASA apresentou associação, apenas no modelo não ajustado, com a indicação de antibioticoprofilaxia cirúrgica e o momento de administração da primeira dose da droga profilática. Esses resultados são semelhantes aos encontrados em um estudo realizado na cidade de São Paulo o qual não identificou diferenças significativas em relação ao gênero, IRIC e idade e o índice de conformidade geral (Schmitt et al., 2012).

Foram coletados dados relacionados ao funcionamento do centro cirúrgico os quais poderiam impactar a adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. Alguns hospitais incluídos no presente estudo eram instituições de ensino. Sendo assim, seria possível que houvesse menor conformidade no primeiro trimestre do ano, visto que este é o período de início de novos alunos de residência médica os quais poderiam estar pouco familiarizados com as diretrizes institucionais. Em algumas instituições, pode haver diferenças em relação às rotinas do centro cirúrgico nos finais de semana e no período noturno em razão de escalas reduzidas nessas duas situações. Assim, nas cirurgias realizadas durante a noite e/ou

em finais de semana e feriados haveria maior chance de erros em relação à antibioticoprofilaxia cirúrgica.

Entretanto, não houve associação entre os índices de conformidade geral ou por parâmetros e o trimestre em que as cirurgias realizadas ou com o fato de serem realizadas em feriados e finais de semana. Cirurgias realizadas durante o dia tiveram maior probabilidade de receber antibiótico profilático no momento adequado e na dose indicada. As diferenças permaneceram estatisticamente significativas no modelo ajustado, sendo três e duas vezes mais provável que, respectivamente, a dose e o momento de início estejam adequados em cirurgias realizadas durante o dia.

Conforme discutido no item 6.4.1 há grande heterogeneidade nos índices de conformidade conforme o tipo de procedimento cirúrgico. Estudos realizados na Itália, Grécia e Espanha demonstraram grandes variações (Durando et al., 2012; Tourmousoglou et al., 2008; Pons-Busom et al., 2004). No estudo espanhol diferença foi estatisticamente significativa entre os serviços avaliados ($P < 0,001$) (Pons-Busom et al., 2004) e na Grécia nenhum procedimento de cirurgia geral teve duração da profilaxia conforme recomendado (Tourmousoglou et al., 2008). O estudo realizado na Itália revelou percentual de conformidade maior que 50% entre cirurgias torácicas, cardiovasculares e ortopédicas. Entretanto, entre as neurocirurgias foi de apenas 5,3% (Durando et al., 2012).

No presente estudo foi observado maior percentual de conformidade geral e em relação aos parâmetros de administração de droga profilática, dose, momento da primeira dose, tipo de droga profilática e duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica entre as cirurgias de coluna. No modelo de regressão ajustado as diferenças foram estatisticamente significativas em relação à dose e ao momento de início, sendo mais provável que pacientes submetidos a cirurgias de crânio recebam o antibiótico na dose indicada e no momento

adequado. Essas diferenças, podem estar associadas à maior preocupação dos cirurgiões em relação a ocorrência de ISC entre cirurgias envolvendo o crânio, dada a gravidade dos pacientes e à criticidade de infecções nessa topografia as quais podem gerar danos permanentes e até mesmo a morte.

6.6 PERCEPÇÃO DE ANESTESIOLOGISTAS E NEUROCIRURGIÕES

A despeito da existência de diretrizes bem fundamentadas quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica (Bratzler et al., 2013; SIGN, 2014), a adesão está muito aquém do desejável (Al-Momany et al., 2009; Askarian et al., 2006; Bozkurt et al., 2013; Rafati et al., 2014; Schmitt et al., 2012; Van Disseldorp et al., 2006) conforme evidenciado também pelo presente estudo. Todas as instituições envolvidas na presente investigação dispunham de diretrizes quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, em sua maioria, construídas com a anuência das equipes cirúrgicas as quais, segundo os SCIH, estavam disponíveis para consulta e eram de conhecimento dos profissionais que prestavam assistência cirúrgica.

Estes achados nos remetem ao questionamento quanto às causas para a não adesão às diretrizes. Para responder a essa questão foram realizadas entrevistas com anestesiologistas e cirurgiões. Cabe destacar que as entrevistas foram realizadas entre agosto de 2013 e setembro de 2014 e que os dados quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica são relativos ao ano de 2010. Portanto, não há garantia de que os profissionais eram os mesmos nos dois períodos. Entretanto, não estava no escopo do projeto fazer uma correlação entre os índices de conformidade e a percepção dos profissionais, mas sim buscar algum conhecimento sobre o que é entendido pelos mesmos quanto às diretrizes institucionais.

Se poderia pensar que uma das causas para a não adesão fosse o desconhecimento das diretrizes por parte dos profissionais ou sua discordância quanto ao seu conteúdo. Entretanto, a maioria dos profissionais referiu conhecer e concordar com as diretrizes

institucionais. Não obstante, o conhecimento das diretrizes não é suficiente para garantia da adesão.

Um estudo com o objetivo de identificar facilitadores e barreiras para a implementação de um programa de uso de antimicrobianos foi conduzido em um hospital universitário da Virgínia – EUA. A investigação baseou-se em dados qualitativos e quantitativos. Os temas emergentes da investigação qualitativa estavam principalmente relacionados à cultura e aos recursos disponíveis. Em relação à cultura os subtemas identificados foram comunicação, relacionamento e gestão de conflitos (Pakyz et al., 2014).

Os profissionais destacaram a importância dos responsáveis pelas políticas de uso de antimicrobianos trabalharem para criar uma cultura informativa com o objetivo de auxiliar a prescrição dessas drogas e não de caráter fiscalizador que tenha como meta apenas a contenção de custos. As principais estratégias citadas pelos entrevistados como facilitadores à adesão às diretrizes de uso de antibioticopprofilaxia cirúrgica foram pré-autorização para o uso de antibióticos, estratégias educacionais, auditoria de processo com divulgação dos resultados, implantação de diretrizes e alertas em tempo real, bem como a responsabilização dos profissionais pelos índices encontrados (Pakyz et al., 2014).

Na presente investigação os profissionais foram questionados sobre se seguiam as diretrizes e o quanto entendiam que as mesmas eram seguidas por outros profissionais. Mais da metade dos entrevistados referiu sempre seguir as diretrizes e apenas um cirurgião afirmou nunca segui-las, evidenciando a necessidade de intervenção não só sobre a equipe de anestesiologia, mas principalmente, sobre os cirurgiões.

As dificuldades encontradas em relação à adesão dos cirurgiões, assim como na presente investigação, também foram relatadas por dois outros autores. Simon et al., (2012) identificou a

prescrição da antibioticoprofilaxia cirúrgica por um cirurgião como fator de risco para a não adesão as diretrizes (RR = 3,4; IC 1,6–7,5), e Van Kasteren et al., (2003) observou que apesar de não aderentes às diretrizes implantadas, os cirurgiões eram 100% aderentes a um protocolo paralelo criado por eles mesmos, evidenciando a importância de se manter comunicação efetiva com a equipe cirúrgica com o objetivo de formular um documento de consenso.

No presente estudo, mais de um terço dos profissionais acreditava que as diretrizes eram quase sempre seguidas. Estes achados são condizentes com outra investigação que revelou que maioria dos profissionais entrevistados tinha conhecimento da existência das diretrizes e acreditava que as mesmas eram seguidas quase sempre, mas sabiam de que em alguns casos os antibióticos eram administrados de forma divergente das diretrizes (Tan, Naik, Lingard, 2006). A despeito de não ter sido feita uma auditoria em relação à adesão às diretrizes com base nos anos de 2013/2014, esses achados refletem a existência de divergências entre as recomendações existentes e a prática clínica.

É possível que essas divergências sejam ainda maiores, visto que alguns profissionais, não aderentes na prática, podem ter afirmado o contrário. Isso pode ter ocorrido em razão dos profissionais se sentirem pressionados a fornecer respostas favoráveis, uma vez que a não adesão às diretrizes pode ser tomada por muitos como um comportamento não aceito socialmente. Ainda, podem haver discrepâncias entre a intenção de seguir as recomendações e a prática clínica. A existência de divergências entre a intenção de realizar uma ação e a prática propriamente dita são conhecidas, ou seja, a intenção não necessariamente prediz uma ação, pois o comportamento pode ser influenciado por diversos fatores.

A princípio, a intenção é o antecedente imediato do comportamento real e é determinada pela atitude em relação ao

comportamento anterior, por normas subjetivas e pela percepção do indivíduo em relação ao controle comportamental exercido sobre ele. No entanto, o comportamento, as normas e as crenças podem variar em função de fatores culturais, pessoais e situacionais, sendo afetadas pelo ambiente físico e social, exposição à informação, bem como pelos valores dos indivíduos e por seus preconceitos (Ajzen, Fishbein, 2005).

Em um estudo realizado com o objetivo de identificar a concordância entre a intenção de seguir diretrizes institucionais e a adesão na prática, metade dos profissionais envolvidos referiram que seguiam as diretrizes quase sempre e 2% que nunca seguiam. Entretanto, a auditoria de prontuários identificou conformidade de 54%. A percepção da existência de barreiras para a adesão às diretrizes impactou negativamente as intenções comportamentais, enquanto a influência de colegas e do local de trabalho foram positivas, sugerindo que envolver profissionais, formadores de opinião, na implantação de diretrizes poderia aumentar a adesão. Os autores concluíram que a intenção comportamental foi um pobre fator preditor de adesão às diretrizes. Dessa forma, identificar e tratar as barreiras para implantação de normas institucionais poderia aumentar a adesão (Maue et al., 2004).

Na presente investigação, os principais motivos referidos para a não adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica foram a sugestão da equipe cirúrgica, cirurgias realizadas em situação de urgência, pacientes fazendo uso de antimicrobianos e sugestão do SCIH. A opinião dos entrevistados divergiu em relação à responsabilidade sobre a antibioticoprofilaxia cirúrgica, sendo mencionado como responsáveis, a equipe cirúrgica e o SCIH.

As três últimas justificativas à não adesão são, na verdade, exceções que devem ser avaliadas de forma individualizada. Uma vez que situações de urgência, unicamente, não requerem alteração do

esquema profilático e pacientes fazendo uso de antimicrobianos no momento da intervenção cirúrgica devem ser avaliados segundo os critérios de cada instituição. A alteração dos esquemas profiláticos para pacientes em vigência de uso de antibióticos, em muitos casos, ocorre por sugestão do SCIH. Entretanto, seria paradoxal haver uma recomendação feita por profissionais do SCIH, os quais são os formuladores das diretrizes, que fosse divergente das diretrizes sem uma justificativa plausível. Entretanto, os profissionais não foram questionados sobre quais situações envolviam recomendações divergentes das diretrizes vigentes feitas pelo SCIH.

A primeira justificativa apresentada em muitos casos pode estar associada a inexistência de uma clara definição quanto à responsabilidade pela opção e pela administração da antibioticoprofilaxia cirúrgica e pode ser resultado de comunicação institucional ineficaz, bem como de problemas de relacionamento interdisciplinar. Estes achados são apoiados por outros estudos que também identificaram a comunicação como barreira à adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica (Al-Momany et al., 2009; Tan, Naik, Lingard, 2006).

Tan, Naik e Lingard (2006) realizaram 27 entrevistas semiestruturadas para identificar obstáculos à adesão em relação ao momento de infusão da primeira dose de antibióticos profiláticos. Foram envolvidos profissionais de saúde de dois hospitais universitários (anestesiologistas, cirurgiões, enfermeiros, um farmacêutico e um técnico em anestesia). Os principais obstáculos identificados foram classificados como individuais (baixa prioridade e inconveniência), sistêmicos (fluxo de trabalho e comunicação organizacional) e, assim como observado no presente estudo, relacionados à indefinição quanto à responsabilidade sobre a administração da antibioticoprofilaxia cirúrgica (individual e/ou compartilhada).

Os entrevistados acreditavam que a responsabilidade não deveria ser direcionada a um ou outro profissional de forma definitiva, mas ao profissional ao qual fosse mais conveniente a administração da droga profilática, ou seja, deveria ser atribuída àquele que realizasse a punção venosa. Foi identificado pelos autores visível desconforto na relação entre cirurgiões e anestesiológicos. Os cirurgiões se disseram desconfortáveis com a responsabilização dos anestesiológicos pela administração de antimicrobianos e os anestesiológicos, de outro lado, referiram entender que a administração de antimicrobianos estava fora do escopo de sua prática profissional. Os anestesiológicos relataram haver um desequilíbrio na posição de igualdade profissional, gerada por sua submissão as ordens de cirurgiões para administração de antibióticos profiláticos na sala cirúrgica (Tan, Naik, Lingard 2006).

Tais achados revelam mais do que simples desconhecimento das diretrizes, resistência ou negligência relacionadas à não adesão às diretrizes. Os profissionais entrevistados relacionaram a existência de quebras no processo de administração da antibioticoprofilaxia cirúrgica com a indefinição de responsabilidades e falhas de comunicação, bem como a existência de problemas hierárquicos e de relacionamento profissional (Tan, Naik, Lingard 2006). Sendo assim melhorar os índices de adesão às diretrizes de antibioticoprofilaxia cirúrgica é uma tarefa muito mais complexa do que se pode imaginar. As decisões e as intervenções a serem feitas devem ser discutidas não apenas sob o aspecto clínico mas também sob o ponto de vista administrativo. Sendo assim, esta tarefa não deve ser atribuída aos SCIH de forma isolada, sendo necessário envolver os gestores dos centros cirúrgicos e das instituições de saúde.

No presente estudo os profissionais fizeram colocações quanto aos SCIH e à rotina no centro cirúrgico. Em relação ao centro cirúrgico as impressões foram a falta de disciplina e a permissão de entrada de

muitas pessoas na sala. Dessas colocações a falta de disciplina no centro cirúrgico foi relacionada à menor adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica em um estudo realizado na Holanda (Van Kasteren et al., 2003). Ainda, deficiências em relação à organização dos centros cirúrgicos podem estar associadas à pior comunicação, bem como a dificuldades de relacionamento entre os profissionais, aspectos também identificados por Tan, Naik e Lingard (2006) e Al-Momany et al. (2009) como limitantes à adesão.

Em relação aos SCIH, a principal impressão dos entrevistados foi a não divulgação das diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, condizendo com as informações resultantes das entrevistas com os profissionais de controle de infecção dessas instituições. Em metade dos hospitais avaliados, nos quais foram realizadas entrevistas com cirurgiões e anestesiológicos, os profissionais dos SCIH entendiam que as diretrizes estavam apenas parcialmente disseminadas entre os usuários.

A conformidade geral em relação ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica foi menor que 1% em dois estudos, um realizado no Irã e outro na Jordânia. Ambos relacionaram seus achados com a inexistência de diretrizes institucionais para o uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica formalmente implantadas (Al-Momany et al., 2009; Askarian et al., 2006). Assim, é possível que também no presente estudo possa ter havido alguma relação entre os baixos índices de conformidade geral identificados e a disseminação parcial das diretrizes em metade dos hospitais avaliados. É possível que em 2010, ano base para a coleta de dados em prontuários, a situação em relação à disseminação das diretrizes fosse a mesma identificada por ocasião das entrevistas realizadas com anestesiológicos e cirurgiões. Cabe destacar que os profissionais do SCIH dos hospitais 3 e 8 afirmaram que suas diretrizes estavam disseminadas, já no Hospital 9 a informação obtida foi de que estavam apenas parcialmente

disseminadas. Os dois primeiros tiveram os melhores índices de conformidade geral e o Hospital 9, o pior.

Os profissionais sugeriram realizar treinamentos quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, disponibilizar as diretrizes no ato do cadastro médico e nas salas cirúrgicas, bem como monitorar a adesão às mesmas com vistas a disseminar, de forma mais efetiva, estas recomendações e melhorar os índices institucionais de adesão. Estratégias educacionais frequentemente são utilizadas para melhorar a adesão às diretrizes, entretanto, em algumas situações seu impacto é restrito e deve ser combinado a outras ações.

Uma intervenção, baseada em uma estratégia educacional, foi realizada em um hospital da Turquia com o objetivo de melhorar os índices de conformidade de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. Para avaliar o impacto das medidas tomadas, foram comparados os índices de conformidade pré e pós intervenção. Os dados do período pré intervenção foram analisados e divulgados aos cirurgiões e anestesiológicos em reuniões de objetivo educativo, realizadas entre as diferentes especialidades cirúrgicas, durante um mês. Comparando os dados pré e pós intervenção houve melhora estatisticamente significativa no percentual de antibioticoprofilaxia indicada mas não realizada, não indicada mas realizada e em relação à dose. Entretanto, a conformidade geral e dos demais parâmetros não foram impactados pela intervenção. Os resultados obtidos foram atribuídos ao fato de que as reuniões envolveram mais residentes do que cirurgiões formados e que ao final do primeiro ano muitos residentes não estavam mais na instituição (Ozgun et al., 2010). Assim, cabe destacar que intervenções de cunho educativo precisam ter constância, uma vez que a rotatividade de profissionais é uma realidade, tanto em hospitais, quanto em outras instituições.

Em um estudo envolvendo 13 hospitais holandeses, entretanto, a conformidade geral passou de 0,4%, no período pré intervenção,

para 25%, no período pós. Houve maior conformidade, com significância estatística, em relação à indicação, droga, momento de início e duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica. As intervenções tiveram caráter educativo e os hospitais receberam seus dados os quais foram discutidos com cirurgiões, anesthesiologistas, farmacêuticos, microbiologistas, enfermeiros e comitê de antimicrobianos (Kasteren et al., 2005).

No Brasil, a experiência de um hospital universitário de Campinas foi positiva com a revisão das diretrizes de antibioticoprofilaxia cirúrgica. No período pós intervenção a adesão foi significativamente maior em relação à indicação (56,4% versus 100,0%) e à duração da profilaxia cirúrgica (4,2% versus 78,6%) (Prado et al., 2002).

É possível que o sucesso dessa intervenção esteja baseado no fato de que foram realizadas reuniões de consenso entre representantes do SCIH, departamento de qualidade, farmácia hospitalar e das especialidades cirúrgicas para a revisão das diretrizes. Essa estratégia foi associada a alterações no processo de prescrição e dispensação da antibioticoprofilaxia cirúrgica. A partir da intervenção os cirurgiões passaram a informar apenas o tipo de cirurgia a ser realizada, mediante a qual a farmácia dispensava a droga recomendada (Prado et al., 2002). Ou seja, a responsabilidade em relação à escolha da droga passou a ser do serviço de farmácia. É possível que o fato de tratar-se de uma equipe menor do que a equipe cirúrgica tenha facilitado a disseminação das diretrizes e minimizado a chance de erro. Os resultados de Prado et al. (2002) evidenciam a importância do envolvimento da equipe multiprofissional no processo de administração das drogas profiláticas.

Na Irlanda foi criado um programa educacional para residentes de cirurgia, o qual foi implantado por cirurgiões com o objetivo de reduzir taxas de ISC e IPCS. O programa envolveu a elaboração de

cartazes, treinamentos presenciais e por meio eletrônico. A partir da auditoria inicial foram identificadas as oportunidades de melhoria para as quais treinamentos foram direcionados. Para a disseminação de informação, foi criado um website no qual estavam disponíveis orientações, vídeos, casos clínicos interativos e tutoriais focados nas principais deficiências, ainda foram enviados “Podcasts” quinzenais por meio da loja “iTunes”. Aliados a intervenção por meio eletrônico, foram criados pôsteres, ressaltando a importância da prevenção de infecção. Foi utilizado ainda um método educativo presencial, aplicado por meio de reuniões com os cirurgiões com foco na discussão dos resultados encontrados na auditoria inicial. Houve significativa melhora no percentual de antibióticos administrados no momento ideal. Ainda, houve redução na manutenção de cateteres desnecessários e no percentual de curativos de cateter e de ferida operatória em más condições (McHugh et al., 2011).

Com base nos achados da literatura podemos concluir que as iniciativas educacionais produzem bons resultados por sensibilizarem e motivarem a equipe. Entretanto, fica evidente a necessidade de inovação e de uso de métodos combinados para atingir os objetivos (McHugh et al., 2011; Prado et al., 2002). O método tradicional envolvendo apenas reuniões e treinamento por meio explanatório demonstrou pouco impacto (Ozgun et al., 2010). Talvez pela dificuldade em reunir presencialmente a equipe, aliada a pouca motivação por parte dos indivíduos para participar de treinamentos nos métodos convencionais. Ainda outro aspecto a ser considerado são os menores custos associados aos treinamentos à distância e a comodidade do acesso a materiais educativos no local de preferência do profissional.

No presente estudo, em relação às sugestões dos entrevistados quanto a disponibilizar as diretrizes no ato do cadastro médico e nas salas cirúrgicas, conforme discutido anteriormente,

alguns autores correlacionaram a baixa adesão às diretrizes internacionais de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica à inexistência de recomendações institucionais (Al-Momany et al., 2009; Askarian et al., 2006). A elaboração de documentos próprios baseados em evidência permite flexibilizar as recomendações e adequá-las às características de cada instituição.

Da mesma forma que a presente investigação, um estudo holandês identificou a falta de diretrizes atualizadas nas salas cirúrgicas como importante barreira à adesão (Kasteren et al., 2005). Ainda que os efeitos do uso exclusivo de diretrizes escritas sobre a prática clínica sejam pequenos (Giguère et al., 2012), se pensarmos que a falta delas se traduz na impossibilidade de acesso à informação, é indispensável disponibilizá-las o mais amplamente possível. Quanto maior o número de opções para o acesso às informações, maior a possibilidade de atingir os profissionais alvo. Algumas opções são disponibilizar as diretrizes nas salas cirúrgicas, no formato de livretos, “folders” e cartazes, bem como em formato eletrônico.

Foi sugerido pelos entrevistados monitorar a adesão às diretrizes. Conforme discutido na seção 6.5.2, o impacto dessa intervenção sobre a prática clínica é positivo (Ivers et al., 2012). Um estudo realizado na Austrália, envolvendo dados de 47.587, pacientes evidenciou significativo aumento nas taxas de ISC durante 15 meses no quais houve suspensão do programa de vigilância dessas infecções (Sykes et al., 2005). Entretanto, vale lembrar as limitações existentes em relação ao uso desse método e a grande demanda de tempo e de recursos financeiros envolvidos, quando se trata do monitoramento do uso de antibióticos profiláticos.

A inserção do horário de administração do antibiótico profilático no *timeout*, foi sugestão de um dos anestesiólogos. Essa estratégia mostrou ser efetiva em um estudo realizado abordando a conformidade em relação ao momento de infusão da primeira dose

dos antibióticos profiláticos. O índice de acertos passou de 65%, antes da intervenção, para 99,1%, após (Rosenberg et al., 2008). Tais achados se justificam pelo fato da checagem do momento de infusão da droga, quando realizado em tempo real, permitir a correção imediata de eventuais desvios nas práticas sob monitoramento, sendo exatamente esse o objetivo da realização do *timeout*.

Com vistas ao aprimoramento das medidas de prevenção e controle de ISC, os entrevistados sugeriram administrar o antibiótico profilático antes do paciente ir para o CC, divulgar taxa de ISC por especialidade, educar os cirurgiões quanto à degermação das mãos e em relação à paramentação cirúrgica. No entendimento desses profissionais a infusão da droga na sala operatória poderia evitar que a primeira dose fosse infundida após o início do procedimento cirúrgico ou que fosse esquecida, visto que o momento imediatamente antes da cirurgia é o mais conturbado para os anestesiológicos. Entretanto, administrar a droga profilática antes de o paciente ir ao centro cirúrgico poderia aumentar o percentual de drogas administradas após o início da cirurgia, tendo em vista que os atrasos na agenda cirúrgica são ocorrências frequentes na rotina dos centros cirúrgicos.

Na opinião de um dos entrevistados o tipo de droga utilizado poderia estar associado a maiores taxas de ISC, e essa não conformidade estaria associada a sugestão dos cirurgiões. Sendo assim, divulgar esses índices para os cirurgiões poderia sensibilizá-los e melhorar a adesão às diretrizes institucionais. Na opinião um profissional, as práticas de algumas equipes cirúrgicas em relação à paramentação e à degermação das mãos precisavam ser aprimoradas. Isto foi justificado pelo entrevistado pelo fato de muitas equipes realizem a degermação das mãos por tempo menor que o recomendado e por usarem máscaras abaixo do nariz. Tais aspectos não fazem parte do escopo da presente investigação. Entretanto,

refletem a necessidade da presença mais frequente dos profissionais do SCIH no centro cirúrgico, possibilitando a identificação dos aspectos mais frágeis no que se refere ao processo cirúrgico.

7 CONCLUSÃO

7 CONCLUSÃO

O presente estudo investigou a conformidade de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica em neurocirurgias realizadas em Hospitais da cidade de São Paulo, correlacionando os índices encontrados com a estrutura dos hospitais e dos SCIH. Ainda, identificou os processos existentes quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, bem como a impressão de neurocirurgiões e anestesiológicos quanto a esses processos.

Em 2010, a maior parte das instituições incluídas nesse estudo atendia a Portaria 2616, tanto em relação ao número de profissionais de SCIH, quanto ao número de horas desses profissionais. Todas as instituições dispunham de diretrizes quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, as quais em mais da metade das instituições e na totalidade dos hospitais públicos, haviam sido construídas com a anuência das equipes cirúrgicas.

Entretanto, a disseminação das diretrizes, segundo a impressão dos profissionais dos SCIH era parcial, ou seja, as recomendações existiam e estavam disponíveis para a consulta, mas não eram de conhecimento da maioria dos usuários. Isso foi confirmado pelas entrevistas realizadas com neurocirurgiões e anestesiológicos. Vale destacar que os profissionais dos SCIH foram consultados quanto à situação dos hospitais no ano de 2010 e a equipe cirúrgica foi entrevistada entre 2013 e 2014. Tais achados evidenciam fragilidade no processo de disseminação desses documentos entre os seus usuários a qual se mantém até os dias atuais.

Menos da metade dos hospitais tinham conhecimento quanto à adesão às diretrizes de antibioticoprofilaxia cirúrgica e divulgavam

os resultados. Esse perfil parece ter se mantido no decorrer dos últimos anos, visto que esse aspecto foi citado pela equipe cirúrgica.

A distribuição dos procedimentos foi equilibrada entre os quatro trimestres do ano, os quais foram realizados majoritariamente no período diurno e em dias úteis. Apenas no Hospital 8 mais da metade dos procedimentos foram classificados como prolongados segundo o ponto de corte do NHSN.

A conformidade geral foi baixa, considerando o total de procedimentos avaliados. Os três maiores índices foram identificados em dois hospitais privados e em um privado. Nas outras seis instituições ficou abaixo de 5%, sendo zero em uma delas. Contudo, a despeito do baixo índice de conformidade geral, mais da metade dos procedimentos estavam conforme quanto à dose, indicação, momento de início e tipo de droga.

Em oito hospitais, o principal problema identificado foi a duração da antibioticoprofilaxia cirúrgica, na maioria dos casos, mais longa que o recomendado. Assim, os problemas decorrentes das inadequações poderiam ter maior associação com resistência microbiana do que, propriamente, com aumento dos riscos para ISC.

Em dois hospitais a conformidade em relação à escolha da droga foi marcadamente menor do que nos demais, evidenciando desconhecimento das diretrizes ou discordância em relação às mesmas.

O número de horas de profissionais técnicos SCIH por leito crítico foi a única variável, relacionada à estrutura, que apresentou associação com a conformidade geral. Tal evidência revela a importância da presença dos profissionais do SCIH e de intervenções a beira leito e em tempo real. Em relação aos processos relacionados aos SCIH, a disseminação das diretrizes, o monitoramento e divulgação de resultados quanto à conformidade do uso de

antibioticoprofilaxia cirúrgica apresentaram associação com a conformidade geral. Ou seja, os profissionais precisam ter conhecimento das diretrizes e se sentirem monitorados quanto às suas práticas. Assim, é necessário um trabalho específico voltado à sedimentação das diretrizes entre aos profissionais envolvidos no processo cirúrgico.

Em relação aos processos do centro cirúrgico, foi possível identificar que variações na rotina podem impactar as práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica. Isso foi evidenciado pela associação encontrada entre o período em que as cirurgias foram realizadas e a conformidade em relação a dose e ao momento de início da antibioticoprofilaxia. Pacientes submetidos a cirurgias durante o dia tiveram maior probabilidade de receber o antibiótico profilático no momento e em dose adequada. Tal achado reflete fragilidade no que tange à sedimentação dos processos assistenciais no hospital, como um todo, evidenciando a necessidade de maior aproximação com profissionais do turno da noite.

Houve associação entre o tipo de procedimento e a conformidade em relação ao momento de início e à dose da antibioticoprofilaxia cirúrgica. Evidenciando a heterogeneidade existente entre as condutas médicas, considerando o tipo de procedimento.

A maioria dos neurocirurgiões e anestesiológicos referiu conhecer e concordar com as diretrizes implantadas. Apesar dos baixos índices de conformidade, mais da metade afirmou seguir as diretrizes e acreditar que as mesmas eram seguidas também por outros profissionais. No entanto, foram feitas observações quanto a problemas em relação à divulgação das diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia nas instituições. Como estratégias, os entrevistados sugeriram realizar treinamentos quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, disponibilizar as diretrizes no ato do

cadastro médico e nas salas cirúrgicas, bem como monitorar a adesão às mesmas. Tais achados refletem fragilidade na implantação e disseminação das diretrizes, bem como no monitoramento dos processos e divulgação dos resultados.

O presente estudo contribuiu com informações quanto ao perfil de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica entre procedimentos neurocirúrgicos, permitiu conhecer a estrutura e os processos dos SCIH de nove hospitais da Cidade de São Paulo. Ainda, propiciou o entendimento, mesmo que parcial, quanto à impressão de anestesiológicos e neurocirurgiões sobre as diretrizes de antibioticoprofilaxia cirúrgica e os processos relacionados à sua implantação, monitoramento e divulgação de resultados.

As limitações do presente estudo incluem a coleta de dados de prontuários de forma retrospectiva e realização das entrevistas de forma prospectiva, tanto com as equipes dos SCIH, quanto com neurocirurgiões e anestesiológicos, e o fato de terem sido entrevistados apenas profissionais de instituições privadas. O primeiro potencial problema reside na sabida precariedade dos registros de prontuário o que pode ter reduzido os índices de conformidade, visto que alguns procedimentos foram excluídos em razão da impossibilidade de determinar a conformidade geral por falta de informação.

O segundo problema está associado ao fato de que as entrevistas com os profissionais dos SCIH foram tomadas entre 2013 e 2014 e que foram solicitadas informações referentes ao ano de 2010. Dessa forma, pode ter havido viés de memória, levando à omissão da existência de processos não registrados formalmente.

O terceiro ponto foi a impossibilidade verificar a associação entre as práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica e a percepção de neurocirurgiões e anestesiológicos. O quarto aspecto diz respeito ao fato de que os dados quanto à percepção de

anestesiologistas e neurocirurgiões estão restritos a hospitais privados, podendo ser substancialmente diferente entre profissionais de hospitais públicos.

A despeito do adequado aparelhamento dos SCIH nos hospitais incluídos no presente estudo, os índices de conformidade geral quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, em neurocirurgia, estão muito aquém do desejável. Apenas a existência de diretrizes não é suficiente para garantir bons índices de adesão. As entrevistas realizadas com anestesiologistas e neurocirurgiões evidenciaram a necessidade de aproximação com a equipe assistencial, especialmente, com profissionais relacionados ao processo cirúrgico. Sendo assim, é necessário abandonar a zona de conforto e buscar soluções inovadoras, uma vez que os métodos convencionais não estão produzindo os resultados desejados.

Fica evidente a lacuna de conhecimento existente em relação ao que pensam os profissionais assistenciais, no que se refere às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, bem como quanto aos processos e a forma de atuação dos SCIH. É possível que a partir do conhecimento desses aspectos, possamos traçar estratégias mais eficazes na prevenção e no controle das IRAS, uma vez que a aplicação das medidas de prevenção e controle de infecção está vinculada à importância dada às diretrizes veiculadas pelos SCIH, por parte dos profissionais assistenciais.

Seria relevante uma investigação focada na forma de atuação dos profissionais dos SCIH. No decorrer do tempo os serviços passaram por profundas alterações. Inicialmente algum conhecimento sobre medidas de prevenção e controle de IRAS associado a coleta e divulgação de resultados era suficiente. Passou-se a uma fase em que os profissionais dos SCIH necessitavam desenvolver maiores habilidades no campo da estatística e da epidemiologia. Atualmente, é perceptível a necessidade de conhecimentos relacionados à

administração e qualidade hospitalar, bem como, da mudança de paradigmas. De fato, o papel dos SCIH, é hoje, o de formador de opinião e para cumpri-lo é imprescindível inovar na forma de abordagem dos profissionais da saúde.

REFERÊNCIAS

Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Critérios nacionais de infecções relacionadas à assistência à saúde. Sítio cirúrgico. Brasília, DF, 2009a. [citado 2010 junho 06]. Disponível em:

<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/d2dca78041013ca38d8fbf730589d9f3/Anexo+2-S%C3%ADtio+Cirurgico.pdf?MOD=AJPERES>

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Aliança mundial para a segurança do paciente. Cirurgias seguras salvam vidas manual. Brasília, 2009b. [citado 2014 out. 20]. Disponível em:

http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/213372004745811b8d55dd3fbc4c6735/Manual_seguranca_do_paciente.pdf?MOD=AJPERES

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Indicadores Nacionais de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde. Manual. Brasília, setembro, 2010a. [citado 2014 set. 27] Disponível em:

http://www.saude.mt.gov.br/portal/controle-infeccoes/documento/apresentacao/arquivos%20a%20anexar/indicadores_nacionais_de_iras_set_2010_anvisa.pdf.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n.º 42 de 25 de outubro de 2010. Dispõe sobre a obrigatoriedade de disponibilização de preparação alcoólica para fricção antisséptica das mãos, pelos serviços de saúde do País, e dá outras providências. Brasília, 2010b. [citado 2014 out. 20]. Disponível em:

<http://www.anvisa.gov.br/hotsite/segurancadopaciente/documentos/rcs/RDC%20N%C2%BA%2042-2010.pdf>

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança do paciente e qualidade em serviços de saúde. Boletim informativo. Brasília, 2011. [citado 2014 out. 20]. Disponível em:

<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/f72c20804863a1d88cc88d2bd5b3ccf0/BOLETIM+I.PDF?MOD=AJPERES>

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n.º 36 de 25 de julho de 2013. Dispõe sobre criação de núcleos de segurança do paciente, elaboração de planos de segurança do paciente em serviços de saúde e da vigilância, monitoramento e notificação de eventos adversos. Brasília, 2013a. [citado 2014 out. 20]. Disponível em:

http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0036_25_07_2013.html

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Indicador Nacional de Infecção Hospitalar - Infecção Primária de Corrente Sanguínea Associada à Cateter Venoso Central: Análise dos dados das Unidades de Terapia Intensiva Brasileiras no ano de 2012. Brasília, dezembro, 2013b. [citado 2014 set. 27]. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/3e067b004257653ab301fb8fd6481646/Seguran%C3%A7a+e+qualidade+em+servi%C3%A7os+e+sa%C3%BAde+n6.pdf?MOD=AJPERES>

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Programa nacional de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde (2013 – 2015). Brasília, setembro, 2013c. [citado 2014 set. 27]. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/814e7d80423556f89181b96d490f120b/PNCIRAS+12122013.pdf?MOD=AJPERES>

Abdel-Aziz A, El-Menyar A, Al-Thani H, Zarour A, Parchani A, Asim M, et al. Adherence of Surgeons to Antimicrobial Prophylaxis Guidelines in a Tertiary General Hospital in a Rapidly Developing Country. *Adv Pharmacol Sci*. 2013; 2013:842593.

Ajzen I, Fishbein, M. The influence of attitudes on behavior. In: Albarracín D, Johnson BT, Zanna MP, Editores. *The handbook of attitudes*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates; 2005. p. 173–221.

Al-Momany NH, Al-Bakri AG, Makahleh ZM, Wazaify MM. Adherence to international antimicrobial prophylaxis guidelines in cardiac surgery: a Jordanian study demonstrates need for quality improvement. *J Manag Care Pharm*. 2009;15(3):262-71.

Alkhenizan A, Shawb C. Impact of Accreditation on the Quality of Healthcare Services: a Systematic Review of the Literature. *Ann Saudi Med*. 2011;31(4):407–16.

Alleganzi B, Nejad SB, Combescure C, Graafmans W, Attar H, Donaldson L, et al. Burden of endemic health-care-associated

infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2011;377:228–241.

American Society of Anesthesiologists (ASA). New classification of physical status. *Anesthesiology*. 1963;24:111.

Anderson DJ, Podgorny K, Berríos-Torres SI, Bratzler DW, Dellinger EP et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014;35(6):605-27.

Aranaz-Andrés JM, Aibar-Remón C, Vitaller-Murillo J, Ruiz-López P, Limón-Ramírez R, Terol-García E; ENEAS work group. Incidence of adverse events related to health care in Spain: results of the Spanish National Study of Adverse Events. *J Epidemiol Community Health*. 2008; 62(12):1022-9.

Assis DB, Madalosso G, Ferreira AS, Yassuda YY. Sistema de vigilância das infecções hospitalares no Estado de São Paulo. *BEPA*. 2014;11(123):3-30

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.

Austin DJ, Kakehashi M, Anderson RM. The transmission dynamics of antibiotic-resistant bacteria: the relationship between resistance in commensal organisms and antibiotic consumption. *Proc Biol Sci*. 1997;246(1388):1629-38.

Barker FG 2nd. Efficacy of prophylactic antibiotic therapy in spinal surgery: a meta-analysis. *Neurosurgery*. 2002;51(2):391-400.

Barker FG 2nd. Efficacy of prophylactic antibiotics against meningitis after craniotomy: a meta-analysis. *Neurosurgery*. 2007;60(5):887-94.

Basht R, Katiyar A, Singh R, Mittal P. Antibiotic resistance; a global issue of concern. *Asian J. Pharm. Clin*. 2009;2(2):189-194.

Bozkurt F, Kaya S, Gulsun S, Tekin R, Deveci Ö, Dayan S, Hoşoglu S. Assessment of perioperative antimicrobial prophylaxis using ATC/DDD methodology. *Int J Infect Dis.* 2013;17(12):e1212-7.

Brasil. Portaria nº 2616, de 12 de maio de 1998. Dispõe sobre o programa de controle de infecção hospitalar e estabelece diretrizes e normas sobre o assunto. Brasília, DF, 1998. [citado 2014 nov. 01].

Disponível em:

http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt2616_12_05_1998.html

Brasil. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Brasília, DF, 2012a. [citado 2014 out. 11]. Disponível em:

https://www.google.com.br/?gws_rd=ssl#q=RESOLU%C3%87%C3%83O+N%C2%BA+466%2C+DE+12+DE+DEZEMBRO+DE+2012+cita%C3%A7%C3%B5es

Brasil. Projeto de lei da câmara, nº 126 de 2012. Dispõe sobre a obrigatoriedade de avaliação e certificação em qualidade nos serviços de saúde. Brasília, DF, 2012b. [citado 2014 nov. 01].

Disponível em:

http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=21C9E537096C459DE97516439848E9FA.proposicoesWeb1?codteor=1085298&filename=PL+5503/2013

Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, Perl TM, Auwaerter PG, Bolon MK, Fish DN, Napolitano LM, Sawyer RG, Slain D, Steinberg JP, Weinstein RA; American Society of Health-System Pharmacists; Infectious Disease Society of America; Surgical Infection Society; Society for Healthcare Epidemiology of America. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health Syst Pharm.* 2013 Feb 1;70(3):195-283.

Brennan TA, Leape LL, Laird NM, Hebert L, Localio AR, Lawthers AG et al. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients: results of the Harvard Medical Practice Study. *N Engl J Med.* 1991;324(6):370-7.

Bricker E, Garg R, Nelson R, Loza A, Novak T, Hansen J. Antibiotic treatment for Clostridium difficile-associated diarrhea in adults. Cochrane database of Systematic Reviews. 2005;1

Brown LD, Cai TT, DasGupta A. Interval estimation for a binomial proportion. Stat Sci. 2001;16:101-33.

Burke JF. The effective period of preventive antibiotic action in experimental incisions and dermal lesions. Surgery. 1961;50:161-8

Carlet J, Collignon P, Goldmann D, Goossens H, Gyssens IC, Harbarth S, Jarlier V, Levy SB, N'Doye B, Pittet D, Richtmann R, Seto VH, van der Meer JWM, Voss A. Society's failure to protect a precious resource: antibiotics Lancet. 2011;378(9788):369-71.

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

Coello R, Gastmeier P, de Boer AS. Surveillance of hospital-acquired infection in England, Germany, and The Netherlands: will international comparison of rates be possible? Infect Control Hosp Epidemiol. 2001 Jun;22(6):393-7.

Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2^a ed. Hillsdale: Lawrence Erlbaum, 1988. The Analysis of variance; 273-406.

Compromisso com a Qualidade Hospitalar (CQH). [citado 2014 nov. 01]. Disponível em:
http://www.cqh.org.br/portal/pag/doc.php?p_ndoc=139

Culver DH, White JW, Morgan WM, Emori TG, Munn VP, Hooton TP. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. Am J Epidemiol. 1985;121:182-205.

Daltoé T, Breier A, Santos HB, Wagner MB, Kuchenbecker RS. Serviços de Controle de Infecção Hospitalar: características,

dimensionamento e atividades realizadas. *Rev Soc Bras Clín Méd.* 2014;12(1):35-45.

Davies J, Davies D. Origins and Evolution of Antibiotic Resistance. *Microbiol Mol Biol Rev.* 2010;74:417–33.

DeLeo FR, Chambers HF. Reemergence of antibiotic-resistant *Staphylococcus aureus* in the genomics era. *J Clin Invest.* 2009; 119(9): 2464–74.

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, Lohr KN. A Quality Assurance Sample: Methods, Data, and Resources. Chapter 6 in IOM. *Medicare: A Strategy for Quality Assurance.* Volume II. Washington, D.C.: National Academy Press, 1990.

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

Durando P, Bassetti M, Orengo G, Crimi P, Battistini A, Bellina D, et al. Adherence to international and national recommendations for the prevention of surgical site infections in Italy: results from an observational prospective study in elective surgery. *Am J Infect Control.* 2012;40(10):969-72.

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, 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.

European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Point prevalence survey of healthcare associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals. Stockholm: ECDC; 2013a.

European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Surveillance of surgical site infections in Europe 2010–2011. Stockholm: ECDC; 2013b.

Friedman ND, Styles K, Gray AM, Low J, Athan E. Compliance with surgical antibiotic prophylaxis at an Australian teaching hospital. *Am J Infect Control*. 2013;41(1):71-4.

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.

Giguère A, Légaré F, Grimshaw J, Turcotte S, Fiander M, Grudniewicz A, et al. Printed educational materials: effects on professional practice and healthcare outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Oct 17;10:CD004398. doi: 10.1002/14651858.CD004398.pub3.

Greenfield D, Braithwaite J. Health sector accreditation research: a systematic review. *Int J Qual Health Care*. 2008;20(3):172-83.

Grimshaw JM, Thomas RE, MacLennan G, Fraser C, Ramsay CR, Vale L, et al. Effectiveness and efficiency of guideline dissemination and implementation strategies. *Health Technol. Assess* 2004;8(6):1-72

Hawn MT, Richman JS, Vick CC, Deierhoi RJ, Graham LA, Henderson WG, et al. Timing of surgical antibiotic prophylaxis and the risk of surgical site infection. *JAMA Surg*. 2013;148(7):649-57.

Health Protection Agency (HPA). English National Point Prevalence Survey on Healthcare Associated Infections and Antimicrobial Use, 2011: Preliminary data. Health Protection Agency: London, 2012.

Hennekens CH, Buring JE. Epidemiology in Medicine. Boston: Little, Brown and Company; 1987. Design strategies in epidemiologic research; p. 16-29.

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.

Hohmann C, Eickhoff C, Radziwill R, Schulz M. Adherence to guidelines for antibiotic prophylaxis in surgery patients in German hospitals: a multicentre evaluation involving pharmacy interns. Infection. 2012;40(2):131-7.

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.

Imai-Kamata S, Fushimi K. Factors associated with adherence to prophylactic antibiotic therapy for elective general surgeries in Japan. Int J Qual Health Care. 2011;23(2):167-72.

Ivers N, Jamtvedt G, Flottorp S, Young JM, Odgaard-Jensen J, French SD, et al. Audit and feedback: effects on professional practice and healthcare outcomes. Cochrane Database Syst Rev. 2012 Jun 13;6:CD000259. doi: 10.1002/14651858.CD000259.pub3.

Jarvis WR, Schlosser J, Chinn RY, Tweeten S, Jackson M. National prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in inpatients at US health care facilities, 2006. Am J Infect Control. 2007;35(10):631-7.

Joint Commission International (JCI). [citado 2014 nov. 01]. Disponível em: <http://pt.jointcommissioninternational.org/about-jci/jci-accredited-organizations/>

Kirkland KB, Briggs JP, Trivette SL, Wilkinson WE, Sexton DJ. The impact of surgical-site infections in the 1990s: attributable mortality, excess length of hospitalization, and extra costs. Infect Control Hosp Epidemiol. 1999;20(11):725–730.

Klebens MR, Edwards JR, Richards CL Jr., Horan TC, Gaynes RP, Pollock DA, Cardo DM. Estimating health care-associated infections and deaths in U.S hospitals, 2002. Public Health Reports. 2007;122:160-6.

Knothe H, Shah P, Krcmery V, Antal M, Mitsuhashi S. Transferable resistance to cefotaxime, cefoxitin, cefamandole and cefuroxime in clinical isolates of *Klebsiella pneumoniae* and *Serratia marcescens*. Infection. 1983, 11(6):315-317.

Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS (Institute of Medicine). To err is human: building a safer health system. Washington, DC: National Academy Press, 2000.

Krankenhaus Infektions Surveillance System (KISS). Protocol. Surgical site infection surveillance. Institute for Hygiene and Environmental Medicine Charité – University Medicine Berlin. Berlin, 2011. [atualizado 2014; citado 2014 nov. 08]. Disponível em: <http://www.nrz-hygiene.de/en/surveillance/hospital-infection-surveillance-system/op-kiss/>

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.

Leape LL, Brennan TA, Laird N, Lawthers AG, Localio AR, Barnes BA et al. The nature of adverse events in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study II. New Engl J Med. 1991; 324(6):377-84.

Lessa FC, Gould CV, McDonald LC. Current status of *Clostridium difficile* infection epidemiology. Clin Infect Dis. 2012;55(2):S65-70.

Levinson D. Adverse Events in Hospitals: National Incidence Among Medicare Beneficiaries. Washington, DC: Department of Health and Human Services; 2010. [citado 2014 out. 20]. Disponível em: <http://oig.hhs.gov/oei/reports/oei-06-09-00090.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

Lugtenberg M, Burgers JS, Westert GP. Effects of evidence-based clinical practice guidelines on quality of care: a systematic review. *Qual Saf Health Care*. 2009;18(5):385-92.

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.

Mannien J, Van der Zeeuw A, Wille J, Van den Hof S. Validation of Surgical Site Infection Surveillance in the Netherlands. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2007;28:36-41.

Maue SK, Segal R, Kimberlin CL, Lipowski EE. Predicting physician guideline compliance: an assessment of motivators and perceived barriers. *Am J Manag Care*. 2004;10(6):383-91.

McHugh SM, Corrigan MA, Dimitrov BD, Cowman S, Tierney S, Hill AD, et al. Preventing infection in general surgery: improvements through education of surgeons by surgeons. *J Hosp Infect*. 2011;78(4):312-6.

Mertz D, Johnstone J, Loeb M. Does duration of perioperative antibiotic prophylaxis matter in cardiac surgery? A systematic review and meta-analysis. *Ann Surg*. 2011;254:48-54.

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.

Mu Y, Edwards JR, Horan TC, Berrios-Torres SI, Fridkin SK. Improving risk-adjusted measures of surgical site infection for the national healthcare safety network. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2011 Oct;32(10):970-86.

Musmar SMJ, Ba`ba H, Owais A. Adherence to guidelines of antibiotic prophylactic use in surgery: a prospective cohort study in North West Bank, Palestine. BMC Surg. 2014;14:69.

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

Nosocomial Infection National Surveillance Scheme (NINSS). Protocol for the Surveillance of Surgical Site Infection. London, 2013. [atualizado 2014; citado 2014 nov. 08]. Disponível em: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/364412/Protocol_for_surveillance_of_surgical_site_infection_June_2013.pdf

O'Boyle C, Jackson M, Henly SJ. Staffing requirements for infection control programs in US health care facilities: Delphi project. Am J Infect Control. 2002;30(6):321-33.

Oglesby M, Fineberg SJ, Patel AA, Pelton MA, Singh K. Epidemiological trends in cervical spine surgery for degenerative diseases between 2002 and 2009. Spine. 2013;38(14):1226-32.

Organização Nacional de Acreditação (ONA). [citado 2014 nov. 01]. Disponível em: <https://www.ona.org.br/OrganizacoesCertificadas>

Ozgun H, Ertugrul BM, Soyder A, Ozturk B, Aydemir M. Peri-operative antibiotic prophylaxis: adherence to guidelines and effects of educational intervention. Int J Surg. 2010;8(2):159-63.

Pakyz AL, Moczygemba LR, VanderWielen LM, Edmond MB, Stevens MP, Kuzel AJ. Facilitators and barriers to implementing antimicrobial stewardship strategies: Results from a qualitative study. Am J Infect Control. 2014 Oct;42(10):S257-63.

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.

Pons-Busom M, Aguas-Compaired M, Delás J, Eguileor-Partearroyo B. Compliance with local guidelines for antibiotic prophylaxis in surgery. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2004;25(4):308-12.

Prado MA, Lima MP, Gomes Ida R, Bergsten-Mendes G. The implementation of a surgical antibiotic prophylaxis program: the pivotal contribution of the hospital pharmacy. *Am J Infect Control*. 2002;30(1):49-56.

Pronovost PJ, Berenholtz SM, Needham DM. Translating evidence into practice: a model for large scale knowledge translation. *BMJ*. 2008;337:a1714.

Rafati M, Shiva A, Ahmadi A, Habibi O. Adherence to American society of health-system pharmacists surgical antibiotic prophylaxis guidelines in a teaching hospital. *J Res Pharm Pract*. 2014;3(2):62-6.

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; 2000. p. 1485-1534.

Richards C, Emori TG, Edwards J, Fridkin S, Tolson J, Gaynes R. Characteristics of hospitals and infection control professionals participating in the National Nosocomial Infections Surveillance System 1999. *Am J Infect Control*. 2001;29(6):400-3.

Rosenberg AD, Wambold D, Kraemer L, Begley-Keyes M, Zuckerman SL, Singh N, et al. Ensuring appropriate timing of antimicrobial prophylaxis. *J Bone Joint Surg Am*. 2008;90(2):226-32.

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 2012 fev 24]. Disponível em:
http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/ih/IH_MANUALFAPESP06.pdf

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.

Schmitt C, Lacerda RA, Padoveze MC, Turrini RN. Applying validated quality indicators to surgical antibiotic prophylaxis in a Brazilian hospital: learning what should be learned. *Am J Infect Control*. 2012;40(10):960-2.

Scott RD. The Direct Medical Costs of Healthcare-Associated Infections in U.S. Hospitals and the Benefits of Prevention, 2009. Division of Healthcare Quality Promotion, National Center for Preparedness, Detection, and Control of Infectious Diseases, Coordinating Center for Infectious Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, February 2009.

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Antibiotic prophylaxis in surgery - a national clinical guideline, 2014. [citado 2014 ago 17]. Disponível em: <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign104.pdf>

Sekimoto M, Imanaka Y, Kobayashi H, Okubo T, Kizu J, Kobuse H, et al. and Japan Council for Quality Health Care, Expert Group on Healthcare-Associated Infection Control and Prevention. Impact of hospital accreditation on infection control programs in teaching hospitals in Japan. *Am J Infect Control*. 2008;36(3):212-9.

Silva CPR. Proposta de avaliação de programas de controle de infecção hospitalar: validação das propriedades de medidas e diagnóstico parcial de conformidade em serviços de saúde do Município de São Paulo [tese]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2010.

Silver LL. Challenges of antibacterial discovery. *Clin Microbiol Rev*. 2011;24(1):71-109.

Simon AM, Dzierzek AC, Djossou F, Couppie P, Blaise N, Marie M, Mahamat A. Factors associated with non-compliance to surgical antimicrobial prophylaxis guidelines during a prospective audit. *Ann Fr Anesth Reanim*. 2012;31(2):126-31.

Steinberg JP, Braun BI, Hellinger WC, Kusek L, Bozikis MR, Bush AJ, et al.; and Trial to Reduce Antimicrobial Prophylaxis Errors

(TRAPE) Study Group. Timing of antimicrobial prophylaxis and the risk of surgical site infections: results from the Trial to Reduce Antimicrobial Prophylaxis Errors. *Ann Surg.* 2009;250(1):10-6.

Stone PW, Dick A, Pogorzelska M, Horan TC, Furuya EY, Larson E. Staffing and structure of infection prevention and control programs. *Am J Infect Control.* 2009;37(5):351-7.

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

Stulberg JJ, Delaney CP, Neuhauser DV, Aron DC, Fu P, Koroukian SM. Adherence to Surgical Care Improvement Project Measures and the Association With Postoperative Infections. *JAMA.* 2010;303(24):2479-85.

Sykes PK, Brodribb RK, McLaws ML, McGregor A. When continuous surgical site infection surveillance is interrupted: the Royal Hobart Hospital experience. *Am J Infect Control.* 2005;33(7):422-7.

Tan JA, Naik VN, Lingard L. Exploring obstacles to proper timing of prophylactic antibiotics for surgical site infections. *Qual Saf Health Care.* 2006;15(1): 32-8.

Tourmousoglou CE, Yiannakopoulou ECh, Kalapothaki V, Bramis J, St Papadopoulos J. Adherence to guidelines for antibiotic prophylaxis in general surgery: a critical appraisal. *J Antimicrob Chemother.* 2008;61(1):214-8.

United States of America (USA). Department of Health and Human Services. Action plan to prevent healthcare-associated infections. Washington, 2009. Disponível em http://www.health.gov/hai/prevent_hai.asp#hai_plan. Acessado em 13 de agosto de 2014.

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.

Waksman SA. What is an antibiotic or an antibiotic substance? Mycologia 1947; 39(5):565-69.

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

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>

Wise, R. Antimicrobial resistance: priorities for action. J. Antimicrob. Chemother. 2002;49:585-86 (2002).

Wong ES. Surgical site infections. In: Mayhall CG, edictor. Hospital pidemiology and infection control. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott, Willians & 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”. Geneva: World Health Organization; 2000 [citado 2014 out 19]. Disponível em: <http://www.who.int/infectious-disease-report/2000>

World Health Organization (WHO). Global Strategy for Containment of antimicrobial resistance. Geneva: World Health Organization;

2001. [citado 2014 out 19]. Disponível em:
<http://www.who.int/csr/resources/publications/drugresist/en/EGlobalStrat.pdf>

World Health Organization. World alliance for patient safety. Geneva: World Health Organization; 2004. [citado 2014 out 19]. Disponível em: (WHO) http://www.who.int/patientsafety/en/brochure_final.pdf

World Health Organization (WHO). Second global patient safety challenge: safe surgery save lives. Geneva: World Health Organization; 2008. [citado 2012 ago 10]. Disponível em:
http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/knowledge_base/SSSL_Brochure_finalJun08.pdf

World Health Organization. Report on the Burden of Endemic Healthcare-Associated Infection Worldwide: Clean Care is Safer Care. Geneva: World Health Organization; 2011. [citado 2012 ago 10] Disponível em:
http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241501507_eng.pdf.

World Health Organization (WHO). Antimicrobial resistance: global report on surveillance 2014. Geneva: World Health Organization; 2014. [citado 2014 out 04]. Disponível em:
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112647/1/WHO_HSE_PED_AIP_2014.2_eng.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.

Zanotto AR, Heineck I, Ferreira MB. Antibiotic Prophylaxis in Cholecystectomies in a Teaching Hospital in Brazil. *Ann Pharmacother.* 2006;40:2003-7.

Zimlichman E, Henderson D, Tamir O, Franz C, Yamin CK, Keohane C, Denham CR, Bates DW. Health care-associated infections a meta-analysis of costs and financial impact on the US health care system. *JAMA Intern Med.* 2013;173(22):2039-46.

Zoutman DE, Ford BD, Bryce E, Gourdeau M, Hébert G, Henderson E, et al.; Canadian Hospital Epidemiology Committee; Canadian

Nosocomial Infection Surveillance Program; Health Canada. The state of infection surveillance and control in Canadian acute care hospitals. *Am J Infect Control*. 2003;31(5):266-72.

APENDICE 1

Instrumento de avaliação do uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica

Observação nº _____

Nome: _____

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

Peso _____ Altura _____ IMC _____

Cirurgia: _____ Data ____/____/____

Noite () Dia ()

Dia útil: sim () não ()

Entrada em sala ____:____ Indução anestésica ____:____

Incisão ____:____ Fechamento ____:____

Duração do procedimento em minutos: _____

Antimicrobiano

Droga 1: _____ Dose _____ mg. Via _____ Hora ____:____

Droga 2: _____ Dose _____ mg. Via _____ Hora ____:____

Droga 3: _____ Dose _____ mg. Via _____ Hora ____:____

Droga 4: _____ Dose _____ mg. Via _____ Hora ____:____

Término de antimicrobiano

1: ____/____/____ Hora: ____:____ 2: ____/____/____ Hora: ____:____

3: ____/____/____ Hora: ____:____ 4: ____/____/____ Hora: ____:____

APENDICE 2

Instrumento de avaliação dos hospitais

Dados estruturais e administrativos da instituição

1. Hospital _____
2. Endereço _____ Telefone _____
3. Responsável pelo SCIH _____
4. Tipo de assistência: Geral () Especializada ()
5. Número de leitos _____ Número de leitos de UTI _____
6. Porte: **Pequeno:** 70 () **Médio:** 71 a 200 () **Grande:** 201 a 400 ()
Extra: >400 ()
7. Número de salas cirúrgicas _____ Média de cirurgias/mês _____
7. Natureza da administração: Pública () Privada () Mista ()
Outras ()
8. Certificação em qualidade: Sim () qual? _____ Não ()

Estrutura das CCIH e SCIH

1. Possui CCIH? Sim () Não () Quanto tempo? ____ Própria ()
Consortiada ()
2. Possui SCIH? Sim () Não () Quanto tempo? ____ Própria ()
Consortiada () Vínculo dos profissionais: CLT () Terceirizados ()
 - a. Médicos: Número _____ Carga horária semanal _____
 - b. Enfermeiros: Número _____ Carga horária semanal _____
 - c. Outros profissionais:
Categoria _____ Número _____ Carga horária semanal _____
Categoria _____ Número _____ Carga horária semanal _____

Ações para prevenção de ISC e uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica

1. Possui recomendações para prevenção de infecção do sítio cirúrgico?
Sim () Não ().
 - a. Existem revisões periódicas? Sim () Não () Periodicidade ____ meses
 - b. As recomendações estão disseminadas? Sim () Não ()
 - c. Formato de disseminação: Digital () Física ()

- d. Treinamento: Sim () Não () Periodicidade _____ meses
2. Possui diretrizes para uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica?
Sim () Não ()
- a. Diretrizes construídas com a anuência das equipes cirúrgicas:
Sim () Não () Método: Carta () _____ Reuniões ()
Outro () qual? _____
- b. Existem revisões periódicas das diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica? Sim () Não () Validade _____ meses
- c. As recomendações para o uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica estão disseminadas? Sim () Não ()
- d. Formato de disseminação das diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica: Digital () Física ()
- e. Treinamento quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica: Sim ()
Não () Periodicidade _____ meses
3. Monitora adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica?
Sim () Periodicidade: _____ Não ()
- a. Responsável pelo monitoramento: Farmácia () SCIH () Outro ()
Qual? _____
- b. Método de monitoramento: _____
- c. Os resultados são divulgados para a equipe cirúrgica? Sim () Não ()
- d. Método de divulgação dos resultados:
Relatórios () Gráficos () Formato digital ()
- e. O médico pode solicitar antimicrobianos distintos dos recomendados?
Sim () Não (). Existe formulário de controle? Sim () Não ()
4. Existem iniciativas para melhorar a adesão às diretrizes de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica? Sim () Não ()
- a. Método: Campanhas () Reuniões () Outros _____
5. Monitora taxas de ISC em procedimentos cirúrgicos limpos?
Sim () Não ()
- a. Divulga taxas de ISC? Sim () Não ().
- b. Por especialidade? Sim () Não ().
- c. Por equipe? Sim () Não ().

APENDICE 3

Instrumento de avaliação dos profissionais

Instituição _____

Categoria profissional: () Cirurgião () Anestesiologista **Gênero:** M () F ()

Tempo de formação: _____

Vínculo profissional: CLT () Terceirizado/autônomo ()

Turno de trabalho: () Manhã () Tarde () Noite () Regime de plantão ()

Conforme demanda de trabalho

1. O(A) Sr(a) conhece o protocolo de uso de antibioticoprofilaxia da instituição?

() Sim () Não

2. O(A) Sr(a) concorda com as recomendações do protocolo institucional?

() Sim () Não () Parcialmente

Caso não ou parcialmente, favor justificar (opcional)

3. Com que frequência o (a) Sr (a) acha que o protocolo é seguido na instituição?

() Sempre () Nunca () Quase sempre () Às vezes

4. Com que frequência o (a) Sr (a) segue as recomendações desse protocolo?

() Sempre () Nunca () Quase sempre () Às vezes

5. Se o(a) Sr.(a) em algum momento não segue o protocolo, quais os motivos?

Situações específicas da cirurgia ().

Ex.: _____

Situações específicas do paciente ()

Ex.: _____

Outras situações ()

6. Nas situações em que o(a) Sr.(a) não segue o guia da instituição, qual seu procedimento para as seguintes cirurgias:

Laminectomia droga: _____ posologia: _____ duração: _____h

Craniotomia droga: _____ posologia: _____ duração: _____h

Artrodese droga: _____ posologia: _____ duração: _____h

Outro _____ droga: _____ posologia: _____ duração: ____h

7. O protocolo institucional possui recomendação alternativa para pacientes alérgicos? Sim () Não ()
8. Além do guia de antibioticoprofilaxia cirúrgica da instituição, o(a) Sr(a) tem outras sugestões para auxiliar na gestão institucional do controle e prevenção de infecção cirúrgica?

APÊNDICE 4

CARTA DE APRESENTAÇÃO AO SERVIÇO DE SAÚDE

Prezado senhor responsável pelo Serviço de Saúde

Vimos, por meio desta, solicitar formalmente a autorização deste serviço para realização da pesquisa intitulada “CARACTERÍSTICAS E INICIATIVAS INSTITUCIONAIS QUE APRIMORAM AS PRÁTICAS DE USO DE ANTIBIOTICOPROFILAXIA CIRÚRGICA”, com vistas ao desenvolvimento de tese de doutorado junto ao Programa de Pós-Graduação na Saúde do Adulto da Escola de Enfermagem da USP. Os dados a serem colhidos constam de instrumentos elaborados para esse estudo, assim como indicadores clínicos contidos no “Manual de Avaliação de Qualidade de Práticas de Controle de Infecção Hospitalar”, disponível na Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, disponível em http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/ih/IH_MANUALFAPESP06.pdf.

Os procedimentos constarão de entrevistas com equipes cirúrgicas e levantamento de dados retrospectivos nos prontuários de pacientes cirúrgicos, por seleção de amostra aleatória.

Este projeto visa identificar a conformidade das práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica em hospitais da Cidade de São Paulo, assim como reconhecer as iniciativas institucionais que estão produzindo melhores resultados em relação à adesão às práticas recomendadas.

Os benefícios esperados com o presente estudo são prover informações quanto à conformidade das práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, no que se refere às situações favoráveis

e desfavoráveis interferentes, com vistas à melhoria da adesão às recomendações, bem como fornecer subsídios para eventuais estudos experimentais, se pertinente.

Enviamos em anexo o projeto de pesquisa, bem como ofício de sua aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (USP) e os Termos de Compromisso e de Consentimento Livre e Esclarecido, que garantem o anonimato de serviços, profissionais e prontuários envolvidos no estudo.

Desde já agradecemos a atenção e colocamo-nos à disposição para o esclarecimento de eventuais dúvidas ou questionamentos. CEP EEUSP, fone (11) 3061-7548 ou email edipes@usp.br.

Profª Dra. Rúbia Aparecida Lacerda
Profª Associada da EEUSP
Orientadora

Cristiane Schmitt
Aluna de Doutorado da EEUSP
Fone: (11)981816348

APENDICE 5

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O presente projeto de pesquisa, intitulado “CARACTERÍSTICAS E INICIATIVAS INSTITUCIONAIS QUE APRIMORAM AS PRÁTICAS DE USO DE ANTIBIOTICOPROFILAXIA CIRÚRGICA”, tem a finalidade de obter informações quanto às condições do uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica em hospitais da Cidade de São Paulo, assim como reconhecer as iniciativas institucionais que estão produzindo melhores resultados em relação à adesão às práticas recomendadas. Os objetivos a serem atingidos são: identificar a conformidade geral e por parâmetros - indicação de uso, momento de início, droga, dose, via, duração - de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, conforme guias das instituições; identificar a existência de iniciativas das instituições para melhorar a adesão às recomendações e uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica e identificar a percepção de cirurgiões e anestesiológicos em relação às recomendações de antibioticoprofilaxia cirúrgica vigentes na instituição.

Os benefícios esperados com o presente estudo são prover informações quanto à conformidade das práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, no que se refere às situações favoráveis e desfavoráveis interferentes, com vistas à melhoria da adesão às recomendações, bem como fornecer subsídios para eventuais estudos experimentais, se pertinente.

A participação é voluntária e, por se tratar de um estudo acadêmico com vistas à tese de doutorado pelo Programa de Pós-Graduação na Saúde do Adulto da Escola de Enfermagem da USP, não há qualquer tipo de conflito de interesses, assim como

remuneração associada. Além disso, garantir-se-á não identificação individual dos participantes, uma vez que os dados obtidos serão tabulados e apresentados de forma agregada.

A pesquisadora, Cristiane Schmitt e sua orientadora Profa. Dra. Rúbia Aparecida Lacerda - Professora Associada da Escola de Enfermagem da USP - garantem às instituições, profissionais e usuários dos serviços que o estudo:

1. Estará alinhado com as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos constantes da Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde.
2. Manterá sigilo quanto às instituições, profissionais e usuários dos serviços envolvidos no estudo.
3. Não haverá qualquer dano moral, psicológico ou físico aos participantes deste estudo.
4. Não haverá intervenção direta ou indireta sobre condutas assumidas pela instituição ou profissionais envolvidos.
5. Divulgará os dados da pesquisa de forma individualizada, às respectivas instituições, se estas assim desejarem.

Com base no conhecimento do projeto em questão, previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, e pela instituição de saúde _____.

Eu, _____, RG _____

declaro ter sido informado e concordo em participar, como voluntário, do projeto de pesquisa acima descrito.

CEP EEUSP, fone (11) 3061-7548 ou email edipes@usp.br.

Assinatura

APÊNDICE 6

TERMO DE COMPROMISSO AO SERVIÇO DE SAÚDE

Projeto de pesquisa: “AVALIAÇÃO DO IMPACTO DAS INICIATIVAS INSITUCIONAIS PARA MELHORIA DAS PRÁTICAS DE USO DE ANTIBIOTICOPROFILAXIA CIRÚRGICA NA ADESÃO ÀS RECOMENDAÇÕES”

Pesquisador responsável: Cristiane Schmitt – Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Saúde do Adulto da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (USP).

Orientador: Prof^a Dra. Rúbia Aparecida Lacerda – Professora Associada da Escola de Enfermagem da USP.

As pesquisadora e orientadora, acima mencionadas, assumem o compromisso de que:

1. A pesquisa estará alinhada com as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos constantes da Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde.
2. A pesquisadora manterá sigilo quanto às instituições, profissionais e usuários dos serviços envolvidos no estudo.
3. Não haverá qualquer dano moral, psicológico ou físico aos participantes deste estudo.

4. Não haverá intervenção direta ou indireta sobre condutas assumidas pela instituição ou profissionais envolvidos.
5. Os dados serão divulgados de forma individualizada, às respectivas instituições, se estas assim desejarem.
6. Os resultados obtidos serão divulgados por meio da USP e por meio de publicação científica.

CEP EEUSP, fone (11) 3061-7548 ou email edipes@usp.br.

Cientes e de acordo com os itens supracitados

Serviço de Saúde/Comitê de Ética em Pesquisa

Cristiane Schmitt – pesquisador

São Paulo, ____ de _____ de 20____.

ANEXO 1

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.

OB5: 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 ANTIBIOTICOPROFILAXIA 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 Apropriada 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 2

Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo

Plataforma Brasil - Ministério da Saúde

Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo - EEUSP

PROJETO DE PESQUISA

Título: AVALIAÇÃO DO IMPACTO DAS INICIATIVAS INSTITUCIONAIS NAS PRÁTICAS DE USO DE ANTIBIOTICOPROFILAXIA CIRÚRGICA

Área Temática:

Pesquisador: Cristiane Schmitt

Versão: 2

Instituição: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo - EEUSP

CAAE: 02851112.0.0000.5392

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Número do Parecer: 73611

Data da Relatoria: 14/08/2012

Apresentação do Projeto:

O Projeto de Pesquisa apresenta as etapas necessárias para o desenho metodológico adequado a um doutoramento, com ênfase na revisão de literatura. Trata-se de um estudo observacional do tipo transversal.

"O cálculo do tamanho amostral, considerando sua representatividade, foi realizado por um profissional estatístico, com base na relação de hospitais da cidade de São Paulo que enviam dados referentes a IRAS para a Coordenação de Vigilância em Saúde (COVISA)".

"Atualmente, a literatura científica nos oferece uma grande variedade de diretrizes clínicas com recomendações sobre as melhores práticas quanto à droga, momento de infusão, duração do uso e via de administração para cada tipo de procedimento cirúrgico. A despeito da existência de recomendações bem fundamentadas, a adesão ainda é pouco satisfatória, expondo pacientes desnecessariamente às drogas, aumentando custos hospitalares e favorecendo o aparecimento de micro-organismos multirresistentes. Conhecer o perfil de uso dos antimicrobianos usados para profilaxia cirúrgica não é suficiente, é preciso responder a ainda outros questionamentos: qual é o volume de indicações adequadas? Qual a motivação dos usos inadvertidos? Quão grande é a preocupação institucional com o tema e quais medidas são adotadas internamente com vistas à melhoria dos resultados? Que estratégias produzem os melhores resultados? E, finalmente, qual é o impacto da estrutura e do aparelhamento dos Serviços de Controle de Infecção (SCIH) nas taxas de adesão às recomendações de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica?"

Em vista disso, o presente estudo tem a finalidade de identificar a prevalência de uso e adequação da antibioticoprofilaxia cirúrgica em cirurgias limpas, particularmente as neurológicas, realizadas na cidade de São Paulo, correlacionando os resultados ao perfil dos SCIH, iniciativas usadas para aumentar a adesão às recomendações e impressões da equipe médica quanto à padronização institucional.

A opção por cirurgias neurológicas justifica-se pela sua complexidade. Apesar de serem eminentemente classificadas como limpas, a antibioticoprofilaxia é recomendável considerando as consequências catastróficas da ocorrência de ISC.

Objetivo da Pesquisa:

O presente projeto traz como objetivo geral avaliar o impacto das iniciativas institucionais sobre as práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica.

Os objetivos específicos são os seguintes:

1. Verificar a conformidade de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica conforme recomendação das instituições.
2. Correlacionar a conformidade de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica com a estrutura e os processos institucionais para a melhoria da adesão às recomendações e com a percepção de cirurgiões e anestesiológicos quanto às mesmas.
3. Discutir os aspectos que favorecem ou dificultam a adesão às recomendações para o uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A autora se compromete com os seguintes termos de avaliação de riscos e benefícios:

1. a pesquisa estará alinhada com as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo

seres humanos constantes da Resolução 196 de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde.

2. Manterá sigilo quanto às instituições, profissionais e usuários dos serviços envolvidos no estudo.

3. Não haverá qualquer dano moral, psicológico ou físico aos participantes deste estudo

4. Não haverá intervenção direta ou indireta sobre condutas assumidas pela instituição ou profissionais envolvidos.

5. Divulgará os dados da pesquisa, de forma individualizada, às respectivas instituições, se estas assim desejarem.

6. Divulgará os resultados obtidos no estudo por meio da USP e por meio de publicação científica.

benefícios indicados:

"Espera-se que os resultados do estudo proposto forneçam, além de um diagnóstico epidemiológico em âmbito municipal quanto ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, também informações que poderão auxiliar na identificação de aspectos relacionados ao não cumprimento das recomendações e de iniciativas institucionais com melhores resultados. Tais achados poderão, assim, subsidiar a criação de estratégias e recomendações em nível privado e/ou público, para melhoria nas práticas de uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica".

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A metodologia está bem definida e bem sustentada. Há uma solicitação de auxílio na FAPESP, caso a verba não seja liberada o custeio ficará por conta da pesquisadora.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos estão adequados de acordo com a Resolução 196/96. Não consta informação para contato com o CEP EEUSP.

Recomendações:

incluir no tcle o telefone e email do cep eeusp.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

nada consta

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

A aprovação do CEP EEUSP não substitui a autorização da instituição co-participante para o início da pesquisa.

14 de Agosto de 2012

Assinado por:
Celia Maria Sivalli Campos