



FIOCRUZ

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
CENTRO DE PESQUISAS GONÇALO MONIZ

**Curso de Pós-Graduação em Biotecnologia em Saúde e Medicina
Investigativa**

TESE DE DOUTORADO

**CUSTOS ATRIBUÍDOS ÀS INFECÇÕES DE SÍTIO CIRÚRGICO
EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO EM SALVADOR-BAHIA**

CLÁUDIA SILVA MARINHO ANTUNES BARROS

Salvador – Bahia
2016

**FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
CENTRO DE PESQUISAS GONÇALO MONIZ**

**Curso de Pós-Graduação em Biotecnologia em Saúde e Medicina
Investigativa**

**CUSTOS ATRIBUÍDOS ÀS INFECÇÕES DE SÍTIO CIRÚRGICO
EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO EM SALVADOR-BAHIA**

CLÁUDIA SILVA MARINHO ANTUNES BARROS

Orientadora: Dr^a Maria da Conceição Chagas de Almeida
Co-orientador: Dr. Edson Duarte Moreira Junior

Tese apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa para obtenção do grau de Doutor.

**Salvador – Bahia
2016**

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca do
Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz / FIOCRUZ - Salvador - Bahia.

Barros, Cláudia Silva Marinho Antunes
B277c Custos atribuídos às infecções de sítio cirúrgico em um Hospital Universitário
em Salvador-Bahia. Brasil / Cláudia Silva Marinho Antunes Barros. - 2016.
100 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Prof^ª Dr^ª Maria da Conceição Chagas de Almeida, Laboratório
de Epidemiologia Molecular e Bioestatística.

Tese (Doutorado em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa) –
Fundação Oswaldo Cruz, Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz, 2016.

1. Infecção. 2. Cirurgia. 3. Custos de cuidados de saúde. I. Título.

CDU 616-089(813.8)

"CUSTOS ATRIBUÍDOS ÀS INFECÇÕES DE SÍTIO CIRÚRGICO EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
EM SALVADOR-BAHIA".

CLAUDIA SILVA MARINHO ANTUNES BARROS

FOLHA DE APROVAÇÃO

COMISSÃO EXAMINADORA



Dra. Carolina de Souza Machado
Professor Adjunto
UFBA



Dra. Erika Santos de Aragão
Professor Adjunto
ICS/UFBA



Dr. Mitermayer Galvão dos Reis
Pesquisador Titular
CPqGM/FIOCRUZ

À minha família, Ronaldo e nossos filhos João Pedro e Davi, pelo apoio incondicional e compreensão nos momentos de ausência.

À minha mãe Eurides pela motivação, carinho e colaboração especialmente pela disponibilidade e cuidado dispensado aos meus filhos.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora Dra. Maria da Conceição Chagas de Almeida pela disponibilidade, paciência, competência, carinho e amizade demonstrados ao longo desses anos de curso, fator essencial para a realização desse trabalho desafiador. O meu muito obrigada de todo coração.

À toda equipe do Laboratório de Biologia Molecular e Bioestatística (LEMB) pelo acolhimento, estímulo e companheirismo.

Ao Prof^o Dr. Edson Duarte Moreira Junior pelos ensinamentos e discussões sobre epidemiologia. Sempre lembrarei a sua forma leve e descomplicada de ensinar algo por vezes incompreensível.

Ao Prof^o Dr. Carlos Antônio de Souza Teles Santos, pesquisador do LEMB, que com toda calma e solidariedade teve contribuição fundamental na análise dos dados. Admiro demais sua experiência e simplicidade.

À aluna Eliana Maria da Conceição dos Santos pelo apoio e dedicação na coleta e digitação dos dados. Desejo todo sucesso na nova vida como enfermeira e colega.

Às prof^{as} Dra. Erika Santos de Aragão e Dra. Maria Enoy Neves Gusmão pelas conversas informais e direcionamentos a respeito do estudo. A minha gratidão.

Aos colegas de curso, mestrandos e doutorandos, pelas conversas, estudos, troca de experiências, queixas e risadas. Levarei todos no coração.

Às colegas da Escola de Enfermagem da UFBA pela motivação, compreensão e colaboração durante o meu afastamento para conclusão do doutorado, o meu especial agradecimento.

Ao Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz - CPqGM/FIOCRUZ por todo o aprendizado. O meu enorme respeito e admiração pelo trabalho desta Instituição e sua contribuição fundamental para o desenvolvimento das ações de saúde no Brasil.

À Biblioteca do CPqGM, especialmente à Sr^a Ana Maria Fiscina, pelo apoio ao final da tese.

Ao HUPES, em especial aos membros do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar, pelo acolhimento fervoroso, disponibilidade e toda colaboração no desenvolvimento do banco de dados desse estudo. O meu especial agradecimento a Josseres, pelo carinho, interesse e atenção.

As demais equipes profissionais do HUPES, do SAME, CEP, Núcleo de Pesquisa, RH, Farmácia, Laboratório, Financeiro e Informática pela atenção sempre que solicitado. O meu muito obrigada.

À Banca Examinadora pela disponibilidade, competência e pelas contribuições dadas para o aperfeiçoamento desse trabalho. Meus especiais agradecimentos.

A vocês, colegas, amigos, familiares e parentes que torceram e oraram por mim, mesmo que a distância e, muitas vezes, sem a compreensão plena do significado desse processo.

Por fim, aos pacientes, minha real motivação e sem os quais seria impossível a realização desse trabalho. Todo o meu carinho e respeito. Deixo aqui uma pequena contribuição e um enorme desejo de vê-los melhor assistidos. Muita saúde.

“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 Calcutá)

BARROS, Cláudia Silva Marinho Antunes. Custos atribuídos às infecções de sítio cirúrgico em um Hospital Universitário em Salvador-Bahia. 100 f. il. Tese (Doutorado em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa) – Fundação Oswaldo Cruz, Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz, Salvador, 2016.

RESUMO

INTRODUÇÃO: As Infecções de Sítio Cirúrgico (ISCs) são as complicações mais freqüentes que ocorrem nos pacientes após as cirurgias e são responsáveis pela elevação da morbidade, mortalidade e dos custos hospitalares. **OBJETIVO:** O objetivo deste estudo foi estimar o custo direto adicional associado às ISCs ocorridas no período de 2011 a 2013 em um Hospital Universitário de Salvador, Bahia. Para tanto buscou-se caracterizar a população de pacientes acometidos por ISC, segundo os aspectos sócio-demográficas, condições clínicas e cirurgias realizadas, realizar uma revisão integrativa atualizada da literatura mundial sobre o custo dessas infecções e analisar os custos associados aos cuidados à saúde dos pacientes cirúrgicos segundo presença de ISC. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo epidemiológico do tipo caso-controle pareado, realizado com informações dos registros hospitalares dos pacientes. Foram incluídos como população do estudo todos os casos de ISCs em cirurgias eletivas e limpas. Os controles foram pareados por idade, sexo e tipo de cirurgia realizada respeitando o princípio da similaridade. As proporções foram comparadas por meio dos testes χ^2 e exato de Fisher quando adequados com nível de 5% de significância estatística. Para estimar as diferenças das médias de custos utilizou-se o modelo de regressão linear. **RESULTADOS:** No total foram selecionados 259 pacientes. Os casos de ISC ocorreram predominantemente em mulheres, com idade entre 61 a 75 anos. Os principais fatores atribuídos aos custos com as ISCs foram o uso de antibióticos para o seu tratamento, a internação em Unidade de Terapia Intensiva, a realização de exames e reabordagens cirúrgicas. No geral, o custo médio hospitalar em pacientes com ISC foi aproximadamente o dobro do valor aferido daqueles não infectados. **CONCLUSÕES:** Foi evidenciado neste estudo a necessidade de reforçar o desenvolvimento constante de ações preventivas e de controle das ISCs a fim de garantir a segurança na assistência prestada aos pacientes cirúrgicos e conseqüentemente a redução dos custos atribuídos a essa complicação para o hospitais e sistema de saúde.

Palavras-chave: Infecção de sítio cirúrgico, Custo, Custo em saúde

BARROS, Cláudia Silva Marinho Antunes. Costs attributed to surgical site infection in a University Hospital in Salvador-Bahia. 100 f. il. Tese (Doutorado em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa) – Fundação Oswaldo Cruz, Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz, Salvador, 2016.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The Surgical Site Infections (SSI) are the most frequent complications occurring in patients after surgery and are responsible for high morbidity, mortality and hospital costs. **OBJECTIVE:** The aim of this study was to estimate the additional direct costs associated with SSIs occurred in the 2011-2013 period at a University Hospital in Salvador, Bahia. For that sought to characterize the population of patients affected by ISC, according to the socio-demographic aspects, clinics and surgeries conditions, carry out a integrative and updated review of the literature on the cost of these infections and analyze the costs associated with health care to patients surgical according to the presence of ISC. **METHODOLOGY:** This is an epidemiological study of the case-control matched, conducted with information from the hospital records of patients. They were included in the study population all cases of ISCs in elective surgery and clean. The controls were matched for age, gender and type of surgery performed respecting the principle of similarity. Proportions were compared using the Fisher's exact test and χ^2 when appropriate and at 5% statistical significance. To estimate the differences of the average costs used the linear regression model. **RESULTS:** In total 259 patients were selected. The cases of ISC occurred primarily in women between 61-75 years. The main factors attributed to the costs of the ISCs were the use of antibiotics for their treatment, to stay in the Intensive Care Unit, conducting exams and news surgical interventions. Overall, the average hospital cost in patients with SSI was approximately twice with those not infected. **CONCLUSIONS:** It was shown in this study the need of to reinforce the constant development of preventive and control of SSIs in order to secure the assistance provided to surgical patients and therefore reducing costs attributed to this complication for hospitals and health care system.

Keywords: Surgical site infection, Cost, Health cost

LISTA DE QUADROS E FIGURAS

Figura 1	Classificação da Infecção de Sítio Cirúrgico	19
Quadro 1	Classificação e critérios definidores das cirurgias quanto ao potencial de contaminação	21
Figura 2	Organograma de seleção da população do estudo	43
 Artigo 2		
Figura 1	Fluxo de seleção dos estudos	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Distribuição e razão de casos e controles por especialidade cirúrgica	44
Tabela 2	Distribuição dos casos e controles por sexo, faixa etária, raça e procedência	44
Tabela 3	Distribuição dos casos e controles por especialidade cirúrgica, ASA, uso de antibióticos, reabordagem e desfecho	46
Artigo 1		
Tabela 1	Distribuição dos pacientes segundo a presença de ISC e características selecionadas	55
Tabela 2	Diferença absoluta e relativa dos custos médios hospitalares por paciente segundo presença de ISC e especialidade cirúrgica	56
Tabela 3	Diferença absoluta e relativa da média dos custos e de dias de permanência hospitalar por paciente e unidade de internação, segundo presença de ISC e especialidade cirúrgica	58
Tabela 4	Diferença absoluta e relativa da média dos custos dos Antibióticos e Exames por paciente segundo presença de ISC e especialidade cirúrgica	59
Tabela 5	Diferença absoluta e relativa da média do custo hospitalar direto atribuído às ISC por paciente segundo fatores relacionados aos gastos hospitalares	60
Artigo 2		
Tabela I	Crítérios de inclusão e exclusão dos artigos selecionados	72
Tabela II	Sumário das características dos estudos selecionados	74

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APECIH	Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Hospitalar
ASA	<i>Physical status classification system</i>
ATM	Antimicrobiano
CCIH	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CDC	<i>Center for Disease Control and Prevention</i>
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CIH	Controle de Infecção Hospitalar
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CPqGM	Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz
DIVISA	Diretoria de Vigilância Sanitária e Ambiental
EUA	Estados Unidos da América
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
HUPES	Hospital Universitário Professor Edgard Santos
ICS	Infecção de Corrente Sanguínea
IH	Infecção Hospitalar
IRAS	Infecção Relacionada à Assistência à Saúde
ITR	Infecção do Trato Respiratório
ITU	Infecção de Trato Urinário
ISC	Infecção de Sítio Cirúrgico
LEMB	Laboratório de Epidemiologia Molecular e Bioestatística
MS	Ministério da Saúde
NECIH	Núcleo Estadual de Controle de Infecção Hospitalar
NNIS	Sistema Nacional de Vigilância de Infecções Hospitalares
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
PIB	Produto Interno Bruto
R\$	Real brasileiro
SAME	Serviço de Arquivo Médico e Estatística
SCIH	Serviço de Controle de Infecção Hospitalar
SESAB	Secretaria de Saúde do Estado da Bahia
STATA	<i>Data Analysis and Statistical Software</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
UFBA	Universidade Federal da Bahia
US\$	Dólar Americano
\$	Dólar Americano
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
WHO	<i>World Health Organization</i>

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	13
1 INTRODUÇÃO	15
1.1 AS INFECÇÕES HOSPITALARES	15
1.2 AS INFECÇÕES DE SÍTIO CIRÚRGICO (ISC)	17
1.3 O CONTROLE E PREVENÇÃO DAS IHS NO CONTEXTO DAS POLÍTICAS DE SAÚDE NO BRASIL	24
1.3.1 O controle e a epidemiologia das IHS e ISCs na Bahia	27
1.4 O CUSTO DAS INFECÇÕES DE SÍTIO CIRÚRGICO	29
1.4.1 Estimativa de custo das ISCs	32
2 JUSTIFICATIVA	35
3 QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO	36
4 OBJETIVOS	36
4.1 OBJETIVO GERAL	36
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	36
5 METODOLOGIA	37
5.1 DESENHO E LOCAL DE ESTUDO	37
5.2 POPULAÇÃO	37
5.3 PRODUÇÃO DOS DADOS	38
5.4 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	39
5.5 REVISÃO INTEGRATIVA	40
5.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS E FINANCIAMENTO	41
6 RESULTADOS	43
6.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	43
6.2 ARTIGO 1	47
6.3 ARTIGO 2	69
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	85
REFERENCIAS	88
ANEXO 1 – Cessão de direitos autorais	93
ANEXO 2 – Declaração de submissão ao <i>Journal of Hospital Infection</i>	95
APÊNDICE A – Instrumento de Coleta	96
APÊNDICE B – Justificativa para Isenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	99

APRESENTAÇÃO

Este estudo pretendeu abordar a Infecção de Sítio Cirúrgico (ICS), considerando seus aspectos epidemiológicos e seu custo estimado. A Infecção Hospitalar (IH) ou as Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) têm sido bastante estudadas, o que pode ser demonstrado pelo grande número de publicações sobre o tema. O grande interesse em estudar esse tipo de infecção deu-se ao fato dela ser uma das principais causas de letalidade e mortalidade no âmbito hospitalar, elevar os custos da assistência, e por ser reconhecida como importante indicador de qualidade da assistência, em todo o mundo.

Apesar da denominação IRAS ser mais atual e abrangente, neste estudo faremos referência à IH, devido ao estudo se restringir ao âmbito hospitalar.

Esta pesquisa foi realizada com dados de pacientes submetidos à cirurgia no Hospital Universitário Professor Edgar Santos (HUPES), no período de 2011 a 2013. As informações foram extraídas dos prontuários médicos (físicos e eletrônicos), dos registros do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) e da Farmácia.

A primeira parte desta tese enfoca a literatura sobre as IHS, especialmente sobre as ISCs, e o referencial teórico que sustentam as bases teóricas dessa pesquisa, descrevendo seus principais aspectos e o panorama dessa infecção no Mundo, no Brasil e na Bahia. As sessões seguintes abordam a justificativa e o interesse pelo tema de investigação, a questão de pesquisa e os objetivos geral e específicos, respectivamente. Posteriormente é descrito a metodologia do estudo. Na sessão de resultados são apresentados os dados coletados, sua análise e discussão, primeiramente com uma descrição e caracterização da população do estudo e demais resultados em forma de artigos científicos. A última sessão traz as conclusões da investigação. E por fim, estão descritas as referências utilizadas, anexos e apêndices.

Os dois artigos produzidos tratam da mesma temática sobre o custo financeiros atribuído às ISCs. Sendo que o primeiro, “*Infecções de Sítio Cirúrgico: custos atribuídos em cirurgias eletivas*”, é um manuscrito original, de cunho epidemiológico, tipo caso-controle pareado, que demonstra os resultados sobre a estimativa dos custos médios atribuídos às ISCs observada na população deste estudo, assim como as diferenças médias desses custos por especialidades médica-cirúrgicas e por fatores relacionados com essas infecções como permanência hospitalar, internação em Unidade

de Terapia Intensiva (UTI), uso de antibióticos, órteses, próteses e materiais especiais, realização de exames e reoperações.

O segundo artigo: “*O Custo das Infecções de Sítio Cirúrgico: uma revisão integrativa*”, é uma revisão atualizada, incluindo manuscritos com resultados de estudos originais, publicados entre 2010 e 2014 e disponíveis nas principais bases de dados eletrônicas de artigos científicos.

INTRODUÇÃO

1.1 AS INFECÇÕES HOSPITALARES

A Infecção Hospitalar (IH), por definição, “é qualquer infecção adquirida após a admissão do paciente e que se manifesta durante a internação, ou mesmo após a alta, desde que relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares” (BRASIL, 1992).

É possível encontrar na literatura as expressões Infecções Hospitalares (IH), Infecções Nosocomiais e Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) referindo-se a mesma definição. As Infecções do Trato Respiratório (ITR), as Infecções da Corrente Sanguínea (ICS), as Infecções de Sítio Cirúrgico (ISC) e as Infecções de Trato Urinário (ITU) são os tipos de IH ou IRAS mais citadas nos estudos sobre o tema como aquelas que mais acometem os pacientes hospitalizados (OMS, 2009; PÉREZ, SANTOS, 2004; BRASIL, 2013a)

O seu aparecimento acompanha a criação do primeiro hospital na Idade Medieval, até o desenvolvimento e utilização de grandes tecnologias para a saúde nos tempos modernos, quando é cada vez mais presente a preocupação com a prevenção e controle das IHS pelos profissionais e instituições de saúde, e pelos órgãos reguladores (SANTOS, et al, 2005).

A IH é considerada um problema de saúde pública, crescente em incidência e em complexidade, no mundo e no Brasil (POVEDA, GALVÃO, HAYSHIDA, 2003). Apesar da diversidade de estudos sobre o tema no Brasil, ainda existem lacunas no conhecimento sobre as IHS, especialmente relacionadas à sua epidemiologia, custos associados e estratégias de controle. No entanto, ela é apontada como uma das principais causas de óbito no país, ao lado das doenças cardiovasculares, neoplasias, doenças respiratórias e as doenças infecciosas (DAVID, 2005).

Desde a década de 60 os Estados Unidos vêm desenvolvendo estudos e critérios de prevenção, controle e vigilância das IHS, motivados pela observação do seu elevado número de casos e seu impacto para o sistema de saúde e para a vida das pessoas. No Brasil, no início dos anos 90 ainda não se conhecia a magnitude do problema apesar de já existir uma legislação sobre o tema (BRASIL, 1983; BRASIL, 1992). A partir de meados dessa década, destaca-se a iniciativa do Ministério da Saúde que realizou o primeiro estudo brasileiro da magnitude das IHS em hospitais, envolvendo uma equipe

multidisciplinar de profissionais atuantes em controle de infecção hospitalar (CIH) de todo o país. E simultaneamente uma pesquisa nacional com o objetivo de conhecer e avaliar a qualidade das ações em CIH (PRADE, et al, 1995).

Os dados encontrados nesses estudos demonstraram os riscos que as IHS representavam para a sociedade brasileira e ratificavam os dados do Ministério da Saúde de que as IHS estavam crescendo na razão direta com as técnicas invasivas, enquanto o conhecimento dos profissionais de saúde sobre as práticas que controlam as infecções não acompanhava este desenvolvimento (PRADE, et al, 1995).

O estudo avaliou 8.624 pacientes com mais de 24 horas de internação e tempo médio de permanência de 11,8 dias, e identificou 1.129 pacientes com IH, representando uma taxa de 15,5%, com algumas diferenças regionais: Sudeste (16,4%), Nordeste (13,1%), Norte (11,5%), Sul (9,0%) e Centro-Oeste (7,2%). A frequência média de hospitais que executavam procedimentos de risco corretamente foi de 42,5%, sendo a menor qualidade e frequência média de ações corretas encontradas nos procedimentos da via circulatória (26,5%), seguido dos procedimentos com a via urinária (35,0%), os procedimentos nas vias respiratórias foram corretos em 36,9% dos casos, e os procedimentos invasivos foram realizados corretamente em 51,5% em procedimentos cirúrgicos. Quanto ao uso de antibiótico profilático, 14,1% usavam dentro de critérios estabelecidos. A troca de luvas durante o ato cirúrgico condicionada ao tempo de duração do procedimento foi adequada em 22,2% dos casos, assim como em 30,3% das vezes foram preservados o ambiente cirúrgico adequadamente (PRADE, et al, 1995).

Em 2008, em um Hospital Universitário, geral e de alta complexidade, no Nordeste do Brasil, foi encontrada uma taxa média anual de 8,4% de IH, com uma alta resistência bacteriana aos antibióticos tradicionais (maior que 50%) e associada a longa permanência, 36 dias de internação (NOGUEIRA, et al, 2009).

Devido a sua relação com o aumento da mortalidade hospitalar e geral, e com a incapacidade física temporária ou permanente que causa aos indivíduos, os problemas decorrentes das IHS geram diversos tipos de implicações sociais e financeiras como o aumento dos dias de internação, afastamento do trabalho e do convívio familiar, além da elevação dos custos para o Sistema de Saúde e pacientes. (PÉREZ, SANTOS, 2004).

Um grupo de trabalho da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), responsável pelo CIH no território brasileiro, vem desde sua criação em 1999, editando guias e manuais que orientam a vigilância e controles das IHS. A mais recente reedição

foi em 2013, um Guia de Medidas de Prevenção de IH voltada para segurança do paciente e qualidade em serviços de saúde, ratificando essas preocupações com as implicações das IHS, afirmando que elas constituem eventos adversos ainda persistentes nos serviços de saúde e que levam a considerável elevação dos custos no cuidado do paciente, aumentando o tempo de internação, a morbidade e a mortalidade (BRASIL, 2013a).

Portanto, a IH representa um dos principais problemas de qualidade da assistência médica, um problema econômico devido à sua significativa incidência e letalidade, assim como os custos diretos e indiretos, como aqueles representados pelas despesas hospitalares e impossibilidade de retorno ao mercado de trabalho, respectivamente, e os custos intangíveis ou difíceis de avaliar economicamente, como os distúrbios provocados pela dor, mal-estar, isolamento, enfim, pelo sofrimento experimentado pelo paciente (SILVA, 2003).

1.2 AS INFECÇÕES DE SÍTIO CIRÚRGICO (ISCs)

Os conceitos relacionados às ISCs são baseados nas orientações descritas pelo *Center for Disease Control and Prevention* (CDC), organização sediada em Atlanta, Estados Unidos da América, pioneira nos estudos, discussões e orientações sobre IHS, as quais influenciam a adoção de condutas relacionadas ao tema desde a década de 80 até os tempos atuais em todo mundo (OLIVEIRA, et al, 2002; OLIVEIRA, CIOSEK, 2004; APECIH, 2009; BRASIL, 2013a;).

Assim, as Infecções de Sítio Cirúrgico (ISCs) são definidas como aquelas que ocorrem como complicação de uma cirurgia, comprometendo a incisão, tecidos, órgãos ou cavidade manipulados, podendo ser diagnosticadas até 30 dias após a realização do procedimento, ou até um ano, em caso de implante de prótese (CDC, 1999; APECIH, 2009; BRASIL, 2013a).

As ISCs são umas das principais infecções relacionadas à assistência à saúde no Brasil (BRASIL, 2009). Também, são descritas como as mais frequentes complicações pós-operatórias (JARVIS, 1996; ARSEGO, CAREGNATO, 2010).

Um estudo nacional realizado pelo Ministério da Saúde em 1999 apontou que as ISCs ocupavam a terceira posição entre todas as infecções em serviços de saúde, correspondendo de 14% a 16% daquelas encontradas em pacientes hospitalizados com

uma taxa média de 11% do total de procedimentos cirúrgicos analisados (BRASIL, 2013a).

Estudos divulgados pelo CDC, na mesma época, apontaram que os EUA tinham uma média anual de 500.000 ISCs, aumentando a permanência hospitalar em 7,4 dias, ao custo adicional de cerca de US\$ 3.000,00 por paciente, chegando a 10 bilhões de dólares anuais (BRASIL, 2004). No Brasil, as ISCs elevam a média de permanência hospitalar de 7,4 para 14,3 dias (OLIVEIRA, CIOSAK, 2004).

As ISCs representam um problema de saúde pública, pois estão associadas à morbidade e mortalidade significativas, custos elevados relacionados aos gastos diretos com o tratamento, exames, uso de antibióticos e prolongamento do tempo de internação do paciente. Ainda, contribuem aumentando o tempo de afastamento do paciente do trabalho, e em alguns casos, culmina em danos permanentes à saúde, gerando impacto importante para os mesmos, para as instituições hospitalares, para o Sistema de Saúde e para Previdência Social (APECIH, 2009; ROTHROCK, 2007; POSSARI, 2009)

O grau de acometimento e gravidade das ISCs variam, desde o local da incisão cirúrgica ou pequenos abscessos até coleções intracavitárias e infecções relacionadas a próteses, que podem levar o paciente a quadros graves de septicemia e a novas abordagens cirúrgicas, podendo ocasionar dor persistente, cicatrizes, deformidades, incapacidades e morte (APECIH, 2009).

Os pacientes que desenvolvem ISC, quando comparados àqueles sem essa infecção, têm 1,6 vezes mais chance de serem admitidos em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), 5,5 vezes mais risco de serem readmitidos no hospital, aumento do tempo de permanência médio de 12 dias, e 2 vezes mais risco de óbito, com mortalidade atribuída de 4,3% (APECIH, 2009).

Diante desses dados e com o objetivo de dedicar atenção ao problema da segurança do paciente nas instituições de saúde, a Organização Mundial da Saúde (OMS) lançou em outubro de 2004 a *World Alliance for Patient Safety* em um evento organizado pela diretoria da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Sendo essa ocasião a primeira vez que os chefes de agências relacionadas às políticas de saúde, grupos de pacientes e representantes da OMS se uniram para promover o tema: segurança do paciente, focando na redução dos efeitos adversos à saúde e suas conseqüências (WHO, 2004).

Desde então, vê-se mundialmente uma mobilização de esforços para combater eventos adversos relacionados à segurança dos pacientes hospitalizados, incluindo a

prevenção e controle das IHS e das ISCs. Mais especificamente, no âmbito da assistência ao paciente cirúrgico, esses esforços se deram através dos programas: “Cirurgias Seguras Salvam Vidas”, implementado em 2007 e o lançamento para 2010 do desafio global para segurança do paciente: “Enfrentando a Resistência Microbiana” (OMS, 2009).

A identificação de uma ISC envolve avaliação clínica e interpretação de exames laboratoriais, podendo ainda ser apoiada em exames de imagem ou reabordagem cirúrgica. Ainda, para o diagnóstico correto e tratamento adequado das ISCs é necessário compreender suas classificações, grau de acometimento, fatores de riscos, agentes microbianos presentes nessas infecções e como combatê-los.

Com o objetivo de padronizar a identificação das IHS, o CDC em 1970 criou um Sistema Nacional de Vigilância de Infecções Hospitalares (NNISS), composto de critérios para defini-las. As ISCs foram classificadas em infecção de sítio incisional superficial (atinge pele e tecido celular subcutâneo); infecção de sítio cirúrgico incisional profunda (acomete estruturas profundas da parede, fáscia e camada muscular); e infecção do órgão/espaco (acomete qualquer parte da anatomia aberta ou manipulada no ato cirúrgico, como órgão e espaços, exceto a incisão de parede), esta última reconhecida como importante causa de morbimortalidade e variação de custos com o tratamento (CDC, 1999) (Figura1).

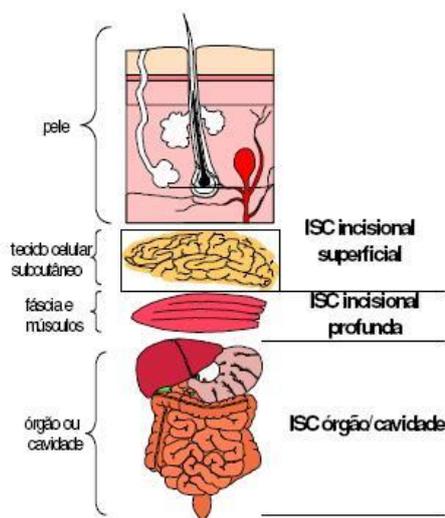


Figura 1 – Classificação da Infecção do Sítio Cirúrgico.

Fonte: BRASIL/ANVISA, 2013b. p.13.

Em 2009, a ANVISA editou os Critérios Nacionais de Infecções relacionadas IHS, e no tocante as ISCs, adaptou e resumizou as recomendações internacionais visando orientar a definição de ISC para cirurgias em pacientes internados e ambulatoriais.

De forma geral, a infecção de sítio incisional superficial foi definida como aquela que apresenta pelo menos uma das seguintes características: 1. drenagem de secreção purulenta na incisão, com ou sem confirmação laboratorial; 2. microorganismo isolado de maneira asséptica de secreção ou tecido da incisão; 3. abertura deliberada dos pontos pelo cirurgião, exceto se cultura negativa e pelo menos um dos sinais e sintomas como dor, edema, eritema ou calor local; 4. diagnóstico de ISC superficial pelo médico cirurgião ou assistente (CDC, 1999; BRASIL, 2013b).

A infecção de sítio incisional profunda apresenta: 1. drenagem purulenta em incisão profunda, sem acometer órgãos/espacos; 2. incisão profunda com deiscência espontânea ou deliberadamente aberta pelo cirurgião quando o paciente apresentar pelo menos um dos sinais ou sintomas como febre, dor localizada, edema e rubor, exceto se cultura negativa; 3. abscesso ou outra evidência de infecção envolvendo fáscia ou músculo, evidenciada ao exame direto, reabordagem cirúrgica, exame histopatológico ou radiológico; 4. diagnóstico de infecção incisional profunda pelo médico cirurgião ou assistente. Aqui é importante ressaltar que as infecções que envolvem incisão superficial e profunda simultaneamente devem ser consideradas ISC incisional profunda (CDC,1999; BRASIL, 2013b).

E as infecções de órgão/espaco devem apresentar pelo menos uma das seguintes características: 1. drenagem purulenta através de dreno fixado entre órgão/espaco; 2. microorganismo isolado de maneira asséptica de secreção ou tecido de órgão ou espaco; 3. abscesso ou outra evidência de infecção envolvendo órgão ou cavidade evidenciada ao exame direto, reabordagem cirúrgica, exame histopatológico ou radiológico; 4. diagnóstico de infecção de órgão/espaco pelo médico cirurgião ou assistente (CDC, 1999; BRASIL, 2013b).

Também é importante para o estudo das ISC a classificação das cirurgias quanto ao potencial de contaminação da incisão cirúrgica (Quadro 1).

Quadro 1- Classificação e critérios definidores das cirurgias quanto ao potencial de contaminação

CIRURGIAS LIMPAS	São aquelas realizadas em tecidos estéreis ou passíveis de descontaminação, na ausência de processo infeccioso e inflamatório local ou falhas técnicas grosseiras, cirurgias eletivas com cicatrização de primeira intenção e sem drenagem aberta. Cirurgias em que não ocorrem penetrações nos tratos digestivo, respiratório ou urinário
CIRURGIAS POTENCIALMENTE CONTAMINADAS	São aquelas realizadas em tecidos colonizados por flora microbiana pouco numerosa ou em tecidos de difícil descontaminação, na ausência de processo infeccioso e inflamatório e com falhas técnicas discretas no transoperatório. Cirurgias com drenagem aberta enquadram-se nesta categoria. Ocorre penetração nos tratos digestivo, respiratório ou urinário sem contaminação significativa
CIRURGIAS CONTAMINADAS	São aquelas realizadas em tecidos recentemente traumatizados e abertos, colonizados por flora bacteriana abundante, cuja descontaminação seja difícil ou impossível, bem como todas aquelas em que tenham ocorrido falhas técnicas grosseiras, na ausência de supuração local. Na presença de inflamação aguda na incisão e cicatrização de segunda intenção, ou grande contaminação a partir do tubo digestivo. Obstrução biliar ou urinária também se incluem nesta categoria
CIRURGIAS INFECTADAS	São todas as intervenções cirúrgicas realizadas em qualquer tecido ou órgão, em presença de processo infeccioso (supuração local) e/ou tecido necrótico

Fonte: Portaria nº 2.616, de 12 de maio de 1998 do Ministério da Saúde. p. 5

Os agentes etiológicos responsáveis pelas infecções hospitalares podem ser de fontes endógenas e exógenas. As endógenas, responsáveis por cerca de 70,0% das infecções hospitalares, são provenientes da própria flora microbiana do indivíduo, enquanto as exógenas resultam da transmissão de microrganismos de outras fontes, que não o paciente, como as que decorrerem de falhas técnicas na execução de diversos procedimentos ou rotinas assistenciais (TURRINI, 2000).

As bactérias dos grupos de *Staphylococcus*, *Enterococcus*, *Pseudomonas* e *Streptococcus* são causas comuns de ISCs. Os cocos gram-positivos são relativamente mais isolados em cirurgias limpas e as bactérias gram-negativas são mais comuns após procedimentos contaminados ou potencialmente contaminados. Os *Enterococcus* (*spp e coli*) estão associados a infecções polimicrobianas de feridas, e podem ser encontrados na flora normal dos tratos gastrointestinal e genital feminino, assim como a *Pseudomonas aeruginosa* e os *Streptococcus* (ROTHROCK, 2007; APECIH, 2009).

O *Staphylococcus aureus* (coagulase positiva) e o *Staphylococcus epidermidis* (coagulase negativa) também são agentes causadores de ISC, oriundos principalmente da pele e mucosas (tratos gastrointestinal, genitourinário e respiratório superior) do próprio paciente (APECIH, 2009; BRASIL, 2013a). O *S. aureus* é a espécie encontrada com maior frequência e *S. epidermidis* é menos patogênico e está associado à infecção

de prótese pela sua capacidade de formar biofilme e permanecer de forma latente por um longo período (ROTHROCK, 2007; APECIH, 2009).

As ISCs são causadas por microorganismos que colonizam a pele ou as mucosas do próprio paciente, e a frequência relativa desses microorganismos pode sofrer influência do uso profilático de antimicrobianos (ROTHROCK, 2007).

A ocorrência das IHS varia com as características dos pacientes, consideradas como determinantes na suscetibilidade às infecções. Outros aspectos a serem observados são as características dos hospitais, dos serviços oferecidos, dos procedimentos realizados, e a qualidade da assistência prestada (TURRINI, 2000)

As principais fontes de microorganismos que causam as ISCs são a microbiota do próprio paciente, a equipe cirúrgica, os materiais e equipamentos utilizados e o ambiente. Também, podem influenciar o preparo pré-operatório do paciente, seu estado clínico, tipo e tempo de cirurgia e o uso de próteses (APECIH, 2009; BRASIL, 2013a).

Fatores relacionados diretamente aos pacientes como extremos de idade, estado nutricional deficiente, obesidade, diabetes, tabagismo, infecções pré-existentes, colonização com microorganismos, estado imunológico comprometido e tempo de hospitalização prolongado podem influenciar no aumento do risco de ocorrência de ISC mais que fatores relacionados aos procedimentos técnicos (BRASIL, 2013a).

Os indivíduos abaixo de 1 ano e acima de 50 anos, apresentam risco maior para ISC, tendo como provável causa a alteração da eficiência da resposta imunológica comum nos extremos de idades. Indivíduos obesos também têm risco elevado comparados aos não obesos uma vez que a maior quantidade de tecido adiposo leva ao aumento do trauma tecidual local, tempo cirúrgico prolongado e alteração do balanço homeostático corporal. Por outro lado, a desnutrição também pode afetar a resposta imune aumentando o risco de infecções. Os portadores de diabetes por ter a fisiopatologia da cicatrização alterada podem apresentar complicações vasculares. (BRASIL, 2013a)

Hábito como tabagismo está relacionado com doenças cardiovasculares, respiratórias, pulmonares e orais, e distúrbios vasculares periféricos, podendo levar a complicações cirúrgicas no intra e no pós-operatório nestes segmentos. Portanto, recomenda-se a abstenção ao fumo no pré-operatório de cirurgias eletivas (BRASIL, 2013a).

Pacientes com infecções pré-existentes como infecção respiratória, infecção dentária, infecção genit urinária e infecção intestinal, e portadoras de lesões

contaminadas (úlceras, erisipela, celulite, ferimentos perfuro-cortantes, micose e outras afecções de pele) também apresentam risco aumentado para ISC. É recomendado a investigação e controle no pré-operatório dessas condições (BRASIL, 2013a).

É possível observar que os riscos para a aquisição de uma infecção dentro do hospital estão associados a um aumento na frequência no uso de procedimentos invasivos, de drogas que diminuem a resistência do hospedeiro, condições clínicas dos pacientes, e extremos de idade, mas não há relatos sistemáticos quantitativos para estimar a importância dessas variáveis relacionadas ao risco para adquirir uma IH (TURRINI, 2000).

Além desses, o período de internamento, o ambiente, os cuidados prestados e o dimensionamento de pessoal também são citados como fatores de risco para IH e outras complicações.

Identificar os fatores de riscos associados a uma determinada IH é bastante complexo, uma vez que é freqüente a ocorrência simultânea dos mesmos determinando uma IH. Nesse sentido a prevenção efetiva das IHS se dá por meio do controle desses fatores de riscos concomitantemente.

Quanto à profilaxia e tratamento das IHS e das ISCs é consenso a administração dos antimicrobianos (ATM). O seu uso para prevenir infecções iniciou-se na década de 1940 e trouxe avanços para o sucesso das cirurgias, evitando a *sepsis* comum na época em pacientes em pós-operatório (LACERDA, 2003). Atualmente, o seu uso está consagrado como fator adjuvante na prevenção das infecções, entretanto, é necessário observar os protocolos de uso no que se refere ao momento adequado para a sua administração (APECIH, 2009).

A partir da década de 60 foram realizados estudos experimentais que demonstraram o momento mais adequado para administração do ATM profilático em cirurgias. Esses comprovaram que sua maior eficácia acontece na administração endovenosa, imediatamente antes (em média 20 minutos) da indução anestésica (OMS, 2009). Isso, devido a descoberta da existência de uma “janela temporal”, que inicia no momento da contaminação permanecendo por até 3 horas, durante a qual o efeito profilático dos ATMs é maior quanto mais precoce for a sua introdução (APECIH, 2009).

A contaminação microbiana em cirurgia ocorre principalmente por bactérias presentes na microbiota da pele ou mucosas dos pacientes, durante a realização do procedimento cirúrgico com a exposição e manipulação dos tecidos estéreis. O objetivo

da antibioticoprofilaxia nas cirurgias é inibir a população destas bactérias no campo operatório e sua aderência na presença de próteses, visando reduzir o risco de ISC (LACERDA, 2003).

A escolha do ATM, neste contexto, obedece simultaneamente a três critérios: eficácia, segurança e custo. A eficácia está relacionada ao conhecimento da atividade dos patógenos associados com as ISCs pela topografia do corpo que será abordada. A segurança se refere à escolha de ATMs menos tóxicos, com reduzido poder para causar reações adversas nos pacientes, e de baixo espectro antimicrobiano para evitar a ocorrência de patógenos multirresistentes. O custo deve ser o menor considerando os ATMs de igual eficácia (APECIH, 2009; LACERDA, 2003).

De forma geral, as cefalosporinas são as drogas mais usadas em profilaxia de ISCs pela sua boa tolerabilidade, baixo espectro e baixo custo (APECIH, 2009)

Levando em consideração estudos e manuais (OMS, 2009; BRASIL, 2013a) que orientam o uso de ATMs profiláticos em cirurgias nas diversas especialidades médicas, muitos serviços de saúde fazem seus protocolos, adequando o uso as suas características e necessidades (APECIH, 2009).

Além dos ATMs, outros aspectos podem ser usados para limitar o risco de ISC como: avaliação completa dos pacientes cirúrgicos no pré-operatório; redução da hospitalização pré-operatória; diagnóstico e tratamento de infecções preexistentes antes da realização da cirurgia; redução de peso (para pacientes obesos); interrupção do uso do tabaco; controle de hiperglicemia; diminuição da contaminação bacteriana endógena; remoção adequada de pêlos; assepsia adequada de instrumentais cirúrgicos e anti-sepsia correta da pele; técnica cirúrgica adequada com minimização do trauma tecidual; manutenção de normotermia no intraoperatório, redução do tempo operatório e vigilância efetiva da ferida cirúrgica (OMS, 2009)

1.3 O CONTROLE E A PREVENÇÃO DAS IHS NO CONTEXTO DAS POLÍTICAS DE SAÚDE NO BRASIL

No Brasil, as primeiras Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) surgiram na década de 1960 (SILVA, 2003). No entanto, apenas em 1980 após a morte do recém-eleito Presidente da República, Tancredo Neves, vítima de IH, o tema foi

manchete dos principais jornais e se tornou alvo de grande especulação nos três anos que se seguiram. A discussão tomou grandes proporções e levou a algumas normativas do governo, e em junho de 1983 o Ministério da Saúde publicou a Portaria nº 196, que estabelece critérios para a classificação das IHS, obrigando os hospitais a criarem Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), como órgão responsável pela determinação de normas, rotinas e vigilância das infecções hospitalares, normatizando aspectos importantes no controle de infecção (SILVA, 2003).

Visando garantir o cumprimento da Portaria o governo ofereceu treinamentos e cursos de qualificação para profissionais envolvidos na área (SILVA, 2003). Assim as ações legislativas e normativas, e o movimento contínuo de profissionais envolvidos na área consolidaram gradativamente os conceitos e concepção das IHS como um problema de saúde pública e em 1988 foi instituído o Programa Nacional de Controle de Infecção Hospitalar no âmbito do Ministério da Saúde (BRASIL, 2013c).

Em agosto de 1992, foi promulgada a Portaria nº 930 do Ministério da Saúde em substituição à Portaria nº 196/83, que regulamentava a vigilância e o controle das infecções hospitalares no país, determinando que todos os hospitais mantenham um programa de controle de infecções hospitalares, com um conjunto de ações desenvolvidas, deliberadas sistematicamente, com vistas à redução máxima possível da incidência e da gravidade das infecções hospitalares. Somando a isso, orientação ao uso racional de ATMs, germicidas e materiais médico-hospitalares, e contendo anexo dedicado a orientações à lavagem das mãos (BRASIL, 1992).

Com resultados ainda insuficientes apresentados após um estudo de grande magnitude no país, em 12 de maio de 1998, o Ministério da Saúde revoga a Portaria nº 930/92 e expede a Portaria nº 2.616 que no âmbito nacional rege o controle de infecção hospitalar e mantém o Programa de Controle de Infecção hospitalar, sendo que os membros do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH) exercem a função de membros executores, e os membros da CCIH passam a ser membros consultores (SILVA, 2003; BRASIL, 1998).

Ainda, em 1999, é oficialmente criada a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que passou a assumir o Programa de Controle de Infecção Hospitalar. Desde 2011 após uma reformulação organizacional da ANVISA, este Programa é conduzido pela sua Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde (GVIMS) (BRASIL, 2013c).

Desde a década de 80, portanto, não falta reconhecimento do problema das IHS e esforços para qualificar as práticas de monitoramento, vigilância, controle e combate às IHS.

Atualmente, as práticas de controle de infecção hospitalar (CIH) no Brasil são normatizadas pela Lei Federal nº 9.431/97 do Ministério da Saúde que dispõe sobre a obrigatoriedade da manutenção de programa de CIH pelos hospitais do País:

Art. 1º Os hospitais do País são obrigados a manter Programa de Controle de Infecções Hospitalares - PCIH.

§ 1º Considera-se programa de controle de infecções hospitalares, para os efeitos desta Lei, o conjunto de ações desenvolvidas deliberada e sistematicamente com vistas à redução máxima possível da incidência e da gravidade das infecções hospitalares.

§ 2º Para os mesmos efeitos, entende-se por infecção hospitalar, também denominada institucional ou nosocomial, qualquer infecção adquirida após a internação de um paciente em hospital e que se manifeste durante a internação ou mesmo após a alta, quando puder ser relacionada com a hospitalização.

Art. 2º Objetivando a adequada execução de seu programa de controle de infecções hospitalares, os hospitais deverão constituir: I - Comissão de Controle de Infecções Hospitalares. (BRASIL, 1997. p.1).

E ainda pela Portaria nº 2.616 de 12 de maio de 1998 que expede diretrizes e normas para a prevenção e controle de IHS, visando nortear sua operacionalização, orientando a organização de Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) e Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH) como modelos de processos de trabalho tecno-operacionais a serem adotados pelas instituições de saúde brasileiras.

Pode-se perceber que a implementação dessas políticas ainda que estabelecidas pelo governo federal não é de responsabilidade governamental, e sim delegada aos hospitais. Assim, apesar de existir uma política regendo igualmente as ações de controle, os hospitais variam intensamente quanto à oferta de serviços, recursos tecnológicos, especialidades, procedimentos de assistência, tipos de clientela, capacidade de leitos entre outros (LACERDA, 2003).

Neste contexto, Lacerda (2003) defende a avaliação de práticas de controle de IH com dinamicidade na elaboração de indicadores e na atualização dos agentes que os aplicam, para que lhes permitam não apenas compilar as situações encontradas, mas também realizar um diagnóstico que subsidie a atuação e a orientação para uma maior qualificação das práticas em saúde. Além da necessidade constante de atualização dos profissionais que atuam nesses serviços devido ao surgimento de novas tecnologias, novos microorganismos e novas práticas.

Para Wachter (2010), até pouco tempo atrás a prevenção das IHS era vista exclusivamente como trabalho do epidemiologista hospitalar e do grupo da CCIH que tentavam envolver as equipes de saúde nos esforços de prevenção, no entanto, com o início do movimento pela segurança do paciente essa realidade se modifica. Ao se colocar as IHS como problemas relativos à segurança do paciente eleva-se a importância desse tema e traz a prevenção para o centro das atenções.

Ainda, segundo Wachter (2010), não aderir às práticas adequadas para controle de IHS é um erro relacionado à assistência à saúde, que vem levando as instituições de saúde a repensarem e criarem estratégias para o seu controle e redução de sua prevalência.

Ponderando as experiências aprendidas em casos de sucessos, Cardo, et al (2010), membros das principais instituições americanas que estudam e legislam acerca das IHS, e que influenciam as práticas relacionadas no mundo inteiro, sintetiza as discussões e propõem que o controle adequado das IHS depende de quatro pilares estratégicos de ações: 1) promover a adesão às práticas baseadas em evidência, com educação, implementação e investimentos em estratégias de controle; 2) aumentar a sustentabilidade por meio de alinhamento de incentivos financeiros e reinvestimento em estratégias que demonstrarem sucesso; 3) preencher as lacunas de conhecimento afim de responder a ameaças emergentes através de pesquisas básicas, epidemiológicas e translacionais; 4) coletar dados para direcionar esforços de prevenção e mensurar os progressos.

Nessa sessão foi possível conhecer parte das estratégias nacionais para o controle das IHS, e perceber que elas estão convergindo para todo o conhecimento produzido no mundo acerca do tema. No entanto, não é fácil atender as recomendações e atingir as metas propostas para controle das IHS, no Brasil e no mundo, pela grande complexidade inerente as características de risco, de ocorrências e de monitoramento dessas infecções.

1.3.1 O controle e a epidemiologia das IHS e ISCs na Bahia

Na Bahia foi criado em 2010 o Núcleo Estadual de Controle de Infecção Hospitalar (NECIH) da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (SESAB) como parte da Diretoria de Vigilância Sanitária e Ambiental (DIVISA), que é o responsável pelo desenvolvimento de ações de prevenção e controle das IHS, tanto na capital quanto no

interior do Estado (BAHIA, 2014), como também pelo processamento e divulgação dos dados relativos às IH dos hospitais públicos, privados, filantrópicos e maternidades (BAHIA, 2010).

O NECIH tem a missão de implementar ações estratégicas para redução da magnitude e gravidade das IHs que possam contribuir para a melhoria na qualidade da assistência de saúde prestada pelos hospitais.

Visando atender uma orientação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), no ano de sua criação, o NECIH fez o monitoramento de hospitais com mais de 10 leitos de Unidade de Terapia Intensiva, onde ocorre a maioria e os casos mais graves de IH, e verificou que 76,4% deles tinham uma CCIH atuante, desenvolvendo ações de prevenção e controle no hospital sistematicamente, realizando vigilância epidemiológica das infecções e ações educativas, investigando surtos de infecção, e informando regularmente os indicadores para este Núcleo (BAHIA, 2010). Realidade que melhorou ao longo dos últimos anos alcançando cerca de 96% de hospitais com serviço de UTI com CCIH atuantes em 2014 (BAHIA, 2014)

Conforme os Relatórios Anuais dos Indicadores de Infecção do NECIH, de 2010 a 2014, os casos de IHs concentraram-se em hospitais que prestam assistência de alta complexidade, aqueles que prestam serviços de UTI. Essa informação reforça a importância e a necessidade das CCIHs dessas unidades na vigilância, coleta, análise, divulgação e estratégias de prevenção e controle das infecções (BAHIA, 2010).

Os Relatórios ainda apontam o aumento no número de CCIHs constituídas e atuantes, sendo que em 2010 dos 535 hospitais baianos, 309 tiveram suas comissões constituídas, com 176 atuantes. Observando os anos seguintes, o Estado permaneceu com o mesmo número de hospitais, no entanto outras CCIHs foram sendo constituídas chegando a 324 em 2013, porém com decréscimo no número de CCIHs atuantes para 169 (BAHIA, 2010; BAHIA, 2013).

Quanto aos registros dos indicadores de IH enviados ao NECIH, em 2010, 185 hospitais enviaram seus indicadores, outros 77 enviaram taxa zero de infecção e os demais não enviaram. Em 2012 e 2013, 169 hospitais enviaram seus indicadores, 40 enviaram taxa zero de IH e os outros não enviaram (BAHIA, 2010; BAHIA, 2012; BAHIA, 2013). Isso torna evidente que o Programa de Controle de infecção no Estado ainda é um grande desafio, pois embora tenha aumentado o número de CCIH no Estado, houve uma redução de sua atuação quanto a notificação dos indicadores de infecção (BAHIA, 2013).

Quanto as taxas de incidência das IHS registradas entre 2003 e 2010, a menor foi no ano de 2003 (1,2%) e a maior em 2006 (3,4%). Em 2010 a taxa de IH foi de 2,7%, e a taxa de pacientes com IH foi de 2,4%, perfazendo uma razão de 1,12 infecções por paciente nos hospitais do Estado. O maior percentual dessas IHS ocorreu nos hospitais da rede privada, correspondendo a 52% dos casos em 2010. As ISCs apareceram com 16,9%, e as mais frequentes foram as ITR com 25,3% dos casos. A taxa de letalidade relacionada às IHS foi de 6,3% (BAHIA, 2010).

Os dados de 2014 registraram taxas gerais de IH de 2,4% e letalidade de 9,2% para os hospitais baianos. Quanto a entidade mantenedora, as maiores taxas de IH foram verificadas nos hospitais públicos (7,4%), seguido dos hospitais privados (5,1%); e os hospitais do interior tiveram taxas de incidência de IH maiores que os da capital. Também, as infecções da corrente sanguínea foram as mais frequentes, seguidas das infecções do trato respiratório e trato urinário, 27,2%, 24,6% e 17,2% respectivamente (BAHIA, 2014).

As ISCs passaram para o quarto sítio de IH mais frequente nos hospitais da Bahia segundo os dados do relatório de 2014, apresentando uma incidência global de 1,2% nas cirurgias limpas (BAHIA, 2014).

1.4 O CUSTO DAS INFECÇÕES DE SÍTIO CIRÚRGICO

Os gastos mundiais com a saúde totalizaram em média US\$ 5,3 trilhões em 2007, representando 9,7% do Produto Interno Bruto (PIB) do planeta. Na época, essas despesas corresponderam a 15,7% do PIB dos EUA e 8,4% do PIB brasileiro (PEDROSO, MALIK, 2011).

A OMS em 2010 no seu Relatório Mundial da Saúde informou que o Brasil investia média de 5,4% dos seus recursos com a saúde, ocupando a 169ª posição entre as 198 nações avaliadas (OMS, 2010; UGÁ, 2011). Outro estudo revelou que no Brasil 55% dos serviços de saúde são privados (atendem 46 milhões de pessoas conveniadas) e 45% são públicos (atendem todos os brasileiros – 190 milhões), com um investimento estatal de 3,7% do PIB. Quando comparada a outras nações que possuem um sistema de saúde universal semelhante ao SUS, a diferença é evidente. No Reino Unido e no Canadá, por exemplo, as despesas públicas com saúde representaram aproximadamente 7% do PIB (BARROCAL, NASSIF, 2011).

O gasto per capita no Brasil em saúde em 2000 foi de US\$ 107/ano e em 2010 esse valor quadruplicou chegando a US\$ 466/ano, porém, esse montante ainda está aquém do investimento em saúde executado, por exemplo, pela Noruega (US\$ 6,8 mil/ano), Holanda (US\$ 4,8 mil/ano) e EUA (US\$ 3,7 mil/ano), no entanto, acima de valores da Libéria (US\$ 8/ano) e de outros países da África (US\$ 4/ano) (CHABE, 2013).

O custo com os cuidados com a saúde engloba três componentes: os custos diretos que envolvem as despesas intimamente relacionadas aos cuidados com a saúde, e incluem: remuneração dos profissionais, despesas de medicamentos, exames complementares e diárias hospitalares; os custos indiretos que estão relacionados ao afastamento das atividades de trabalho e lazer (absenteísmo e perda da produção); e os custos intangíveis representados pelas mudanças na qualidade de vida e consequências da doença: dor, sofrimento, exclusão social (OLIVEIRA, 2013; BRASIL, 2014).

Dentre os grandes geradores de despesas hospitalares estão as IHS. Estima-se que o custo anual dessas infecções, nos EUA, ultrapasse o valor de US\$ 4 bilhões e que cerca de 15 a 30% de todas as IHS sejam ISCs, determinando o aumento da utilização de recursos hospitalares (DAL-PAZ, et al., 2010; HOLLENBEAK, et al., 2003).

Um estudo realizado nos EUA utilizando um banco de dados contendo informações de seguradoras de saúde sobre cerca de 15 milhões de pacientes por ano evidenciou um custo médio excedente referente ao cuidado à saúde de US\$ 8,417 por paciente com ISC (US\$ 29,229 vs. US\$ 20,812) (BERGER, et al., 2014)

Os custos hospitalares diretos com pacientes diagnosticados com ISCs elevam-se devido a fatores como o aumento do tempo de internação, antibioticoterapia, realização de exames complementares de laboratório e de imagem, e necessidade de novos procedimentos cirúrgicos (OLIVEIRA, et al., 2002).

O impacto das ISCs sobre o custo hospitalar é uma das questões mais abordadas dentro de um ambiente clínico. Apesar disso, há relatos insuficientes disponíveis sobre o impacto associado a este problema e a economia global, em termos da estimativa do custo total que cada paciente com ISC gera para o hospital, o sistema de saúde e a sociedade, além das consequências pessoais para os próprios pacientes (ALFONSO, et al., 2007).

Além dos custos diretos à instituição hospitalar, as implicações decorrentes das ISCs causam danos sociais, pessoais e econômicos para o paciente, refletindo também

para a economia do país (OLIVEIRA, et al, 2002; POVEDA, GALVÃO, HAYSIDA, 2003). O dano social está relacionado ao afastamento do convívio familiar e de amigos, enquanto que o dano econômico é decorrente do afastamento da atividade profissional e custo com tratamento após a alta (aquisição de medicamentos), já o dano pessoal está ligado à queda na qualidade de vida. O dano econômico relacionado ao país é decorrente do custo gerado para o sistema de saúde como consequência do tratamento das ISCs, e também se evidencia o adiamento do retorno ao trabalho desses indivíduos, provocando gastos extras na previdência social (POVEDA, GALVÃO, HAYSIDA, 2003; BARBOSA, et al, 2004).

A ocorrência da IH amplia o prejuízo, saindo da esfera institucional para o próprio paciente e para a sociedade como um todo. O controle da infecção hospitalar, além de atender às exigências legais e éticas, tornou-se, também, uma necessidade econômica, principalmente em países como o Brasil, no qual os recursos destinados à saúde são escassos (SILVA, 2003).

Sobre os custos das IHs:

Quantificar o custo destas infecções representa uma das fases essenciais na avaliação econômica de qualquer programa de monitoramento e controle de problema. O cálculo do custo de qualquer complicação ocorrida durante o tratamento do paciente proporciona uma indicação do potencial de economia que pode ser alcançado através do investimento em programas de controle (Ríos, et al, 2003. p.223).

Quando o sistema de saúde utiliza recursos financeiros no tratamento de doenças evitáveis, ele perde a oportunidade de investir na oferta de bens e serviços que promovam saúde (OLIVEIRA, SANTOS, SILVA, 2014). Segundo estimativa da OMS, anualmente, os países poderiam poupar de 12 a 24% da sua despesa total em saúde se melhorassem a eficiência dos hospitais, libertando assim recursos para alargar os serviços disponíveis à sua população e ainda, as intervenções de prevenção e promoção da saúde têm uma razão de custo-efetividade favorável, pois reduzem a necessidade e consequentemente os custos de tratamentos subsequentes (OMS, 2010).

A análise econômica em saúde auxilia no processo de avaliação para incorporação de novas tecnologias com recursos públicos, orienta a prática clínica e o desenvolvimento de programas e políticas de saúde pública, além de ofertar considerações sobre segurança, efetividade e benefício das práticas em saúde (FERRAZ, AZEVEDO, CICONELLI, 2005).

1.4.1 Estimativa de custo das ISCs

As bases metodológicas para o alcance da estimativa do custo das ISCs neste estudo basearam-se na 2ª edição da Diretriz de Avaliação Econômica do Ministério de Saúde do Brasil, organizado pelo Departamento de Ciência e Tecnologia (BRASIL, 2014), consideradas adequadas a esse propósito pelo fato de se tratar de dados relacionados ao SUS.

As avaliações econômicas em saúde são definidas como técnicas analíticas formais e baseiam-se no conceito de custo de oportunidade, que significa que a aplicação de recursos em determinados programas e tecnologias implica a não provisão de outras atividades. O custo real de uma atividade num serviço hospitalar, por exemplo, não corresponde somente aos recursos diretamente despendidos na sua oferta, mas também no valor de todas as outras atividades que podem deixar de ser fornecidas. Desse modo, uma alocação adequada de recurso minimiza os custos de oportunidade e maximiza a otimização dos recursos disponíveis (BRASIL, 2014).

A análise financeira pode ser completa ou parcial, a primeira requer a comparação entre custos e desfechos em saúde de pelo menos duas alternativas concorrentes, são exemplos os estudos de custo-efetividade, custo-utilidade e custo benefício. Já a análise parcial busca avaliar custos da doença, diretos e indiretos, de um determinado cenário clínico. Determinar os custos de uma doença fornece informações importantes sobre quanto um serviço, instituição ou sociedade está gastando com uma doença específica e quanto poderia ser poupado se ela fosse abolida ou controlada, também, identifica os diferentes componentes de custo e o tamanho da contribuição de cada um. Dessa forma, contribui para identificar e orientar prioridades de financiamento e ações neste âmbito (BRASIL, 2014).

O custo com os cuidados com a saúde envolve os custos diretos que estão relacionados as despesas intimamente associadas aos cuidados com a saúde, no âmbito hospitalar que incluem: remuneração dos profissionais, despesas de medicamentos, exames complementares e diárias hospitalares; e no âmbito não hospitalares, ou seja, o deslocamento de pacientes, necessidades nutricionais específicas e adaptação de ambientes à condição de saúde. Os custos indiretos que estão relacionados ao afastamento das atividades de trabalho e lazer (absenteísmo e perda da produção), também a morbidade e mortalidade associados à doença; e os custos intangíveis que são

os relacionados a perda da qualidade de vida em consequências da doença, como exemplo, dor, sofrimento e exclusão social (OLIVEIRA, 2013; BRASIL, 2014).

A perspectiva do estudo é outro fator a ser considerado nos estudos de estimativa de custo e sua definição determina os custos a serem analisados. A primeira é a perspectiva do SUS como órgão comprador de serviços, públicos e privados de saúde, relativos a todos os custos diretos cobertos pelo Sistema independente de esfera ou local de prestação de serviços, como àqueles relacionados aos tratamentos de longo prazo, uso de medicamentos, serviços sociais, administração e campanhas públicas. Aqui os custos devem ser contabilizados a partir dos valores efetivamente reembolsados no período de análise (BRASIL, 2014).

A segunda perspectiva é a de um órgão público prestador de serviços de saúde, onde devem ser identificados e quantificados todos os insumos utilizados na produção do serviço, assistência ou procedimento prestado como medicamentos, recursos diagnósticos e terapêuticos e pagamento dos profissionais envolvidos (BRASIL, 2014).

A perspectiva da sociedade é a terceira mais pode ser considerada, onde se deve incluir todos os custos diretos da produção do serviço, assistência ou procedimento prestado e os custos com o tempo perdido pelos pacientes e seus acompanhantes, além dos custos relacionados à perda de produtividade e morte prematura. Outras perspectivas podem ser abordadas, como a de grupos filantrópicos, instituições privadas e outras (BRASIL, 2014).

Os custos são comuns a todos os métodos de avaliação econômica e a sua estimativa inclui a identificação dos itens que têm custos relevantes, a mensuração dos recursos usados e a valoração desses recursos. A etapa de identificação dos itens baseia-se no desenvolvimento da descrição detalhada da prática clínica, como as existentes nos protocolos clínicos, ou a partir de revisão de literatura (BRASIL, 2014).

Para a mensuração das quantidades de uso de recursos utiliza-se três técnicas: *Bottom-up* ou microcusteio que permite maior nível de detalhamento dos custos e normalmente baseiam-se em estudos observacionais ou com participantes por meio de questionários, entrevistas e ensaios clínicos, com coleta de dados primários; *Top-down* ou macrocusteio onde os custos correspondem a componentes agregados, não permitindo detalhamento, realizado a partir de bancos de dados administrativos e outras fontes de dados secundários; e a técnica mista que combina os dois, o micro e o macrocusteio, e é amplamente adotada em estudos de custo de doenças e estudos de

custo efetividade. Essa etapa pode ser desenvolvida com dados retrospectivos ou prospectivos, sendo que o macrocusteio só é aplicado para estudos retrospectivos (BRASIL, 2014).

2. JUSTIFICATIVA

Apesar da literatura sobre as IHS ser vasta internacionalmente e nacionalmente, ainda há lacunas no conhecimento quanto as ISCs, em seus aspectos epidemiológicos e econômicos, especialmente no Brasil.

De modo geral, estudos mostram as incidências das ISCs em grupos específicos selecionados por especialidade, tipo de cirurgia e técnica cirúrgica, como as gastrointestinais realizadas de forma convencional (aberta) ou por vídeo-cirurgia (minimamente invasiva), ou cirurgias com o uso de órteses e próteses, ou ainda em cirurgias grandes e delicadas que requerem estadia pós-operatória em UTI expondo os pacientes a grande carga bacteriana.

Esta pesquisa pretende ampliar as informações sobre as ISCs, buscando descrever esse fenômeno considerando os tipos de cirurgia e comparando-as entre pacientes que tiveram e não essa infecção, e conhecendo seu custo estimado, contribuindo assim para ampliar o conhecimento sobre o tema, especialmente no que se refere a seu impacto financeiro. Os dados também deverão fortalecer o papel dos programas e rotinas de controle e prevenção das ISCs e subsidiar a direção e a priorização de condutas neste âmbito.

O estudo foi realizado em um hospital de ensino, público federal, geral e de grande porte, e espera-se que possa dar suporte ao desenvolvimento e aperfeiçoamento de programas de combate, vigilância e prevenção mais eficazes das ISCs e garantir a melhoria da segurança e da qualidade da assistência prestada aos pacientes cirúrgicos, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).

3. QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO

Qual o custo hospitalar, ou custo direto, adicional atribuído aos pacientes que adquiriram ISC entre 2011 e 2013?

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Estimar o custo direto adicional associado às ISCs ocorridas no período de 2011 a 2013 em um Hospital Universitário de Salvador, Bahia.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Caracterizar a população de pacientes acometidos por ISC, segundo variáveis sócio-demográficas, condições clínicas e cirurgias realizadas.
- Analisar os custos atribuídos aos cuidados à saúde dos pacientes cirúrgicos segundo presença de ISC.
- Estimar a média do custo excedente referente à diárias de internação, antibióticos, exames e procedimentos associados à ISC.
- Realizar uma revisão integrativa da literatura mundial sobre o custo das ISC nos últimos 5 anos.

5. METODOLOGIA

5.1 DESENHO E LOCAL DE ESTUDO

Trata-se de um estudo epidemiológico, do tipo caso-controle pareado, retrospectivo. O estudo foi realizado em um Hospital Universitário, público federal, geral, de grande porte que faz parte de um Complexo Hospitalar e Ambulatorial, órgão suplementar da Universidade Federal da Bahia (UFBA), integrante do Sistema Único de Saúde (SUS) e mantido com recursos oriundos principalmente do Ministério da Educação.

Este hospital foi inaugurado em 1948, sendo o segundo criado na Bahia. Hoje, é um dos centros hospitalares de referência para o Estado e demais municípios próximos nas diversas especialidades médicas, na pequena, média e alta complexidade da assistência à saúde, e ainda é responsável pela formação e qualificação de recursos humanos na área, para assistência, ensino e pesquisa.

Possui 256 leitos e dois centros cirúrgicos, sendo um pequeno específico para cirurgias oftálmicas, e um geral com sete salas operatórias onde são realizados procedimentos cirúrgicos em diversas especialidades médicas como cirurgias geral, vascular, cardíaca, urológica, coloretal, de cabeça e pescoço, plástica, ginecológica, torácica, ortopédica, pediátrica e otorrinolaringológica.

5.2 POPULAÇÃO

De forma a garantir o alcance dos objetivos propostos, foram incluídos como caso todos os pacientes com ISCs intrahospitalares, ou seja, àqueles que tiveram diagnóstico definido no pós-operatório e o tratamento realizado durante a internação, com registro confirmatório de ISC pelo Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH) e seu acompanhamento, no período compreendido entre 2011 e 2013.

O diagnóstico é baseado na definição de IH (CDC, 1999; BRASIL, 1998; BRASIL, 2013) e composto pela confirmação da infecção dada pelo médico assistente e do uso de indicadores de vigilância como o uso de antibioticoterapia, resultados de exames e culturas, registros médicos e de enfermagem disponíveis nos prontuários.

Foram considerados controles, os pacientes identificados inicialmente nos registros dos relatórios de cirurgias do mesmo período dos casos, e posteriormente por meio dos prontuários (eletrônico e físico). Esses foram selecionados obedecendo ao sistema de pareamento básico para as variáveis sexo, idade (± 5 anos) e cirurgia realizada, respeitando o princípio da similaridade entre os indivíduos, exigido pelo desenho de estudo proposto. Além disso, buscou-se incluir os controles na razão 2:1 (2 controles para 1 caso).

Apenas foram incluídas as ISCs ocorridas após as cirurgias consideradas limpas (BRASIL, 1998), não sendo selecionados os casos ocorridos após cirurgias contaminadas e àqueles pacientes que apresentavam processo infeccioso antes do procedimento cirúrgico, conforme registros do SCIH.

5.3 PRODUÇÃO DOS DADOS

A coleta de dados aconteceu entre maio e dezembro de 2014 e foi realizada pela pesquisadora responsável e duas estudantes de graduação de enfermagem treinadas e sob supervisão direta da pesquisadora.

Utilizou-se as bases de dados do local de estudo, mais especificamente, das unidades do SCIH e do Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME) do Hospital. Foram coletadas informações sobre as características dos pacientes que adquiriram ISC e aspectos de interesse relacionados à essas infecções. Também foi utilizado na coleta de dados o Sistema Smart, que é um *software* que abriga os dados dos pacientes (prontuário eletrônico).

O Smart é alimentado pelo Serviço de Internamento e pelos profissionais de saúde (médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, nutricionistas, psicólogos), incluindo os dos Serviços de Laboratórios e Análises Clínicas e do Serviço Imagem.

A equipe profissional do SCIH do hospital faz o acompanhamento dos pacientes desde sua admissão até a alta, nas diversas unidades (clínicas, cirúrgicas, pediátrica e UTI), realizando a vigilância das IHS, por meio da busca ativa, com visitas sistemáticas às unidades para identificar os casos ocorridos durante o internamento, e também acompanhando os laudos de culturas e distribuição de antibióticos em parceria com as equipes do laboratório e da farmácia.

Para a coleta dos dados nessas bases foi utilizado um instrumento de pesquisa (APÊNDICE A) desenvolvido para este estudo, que contempla as variáveis de interesse. Foi realizado um pré-teste do instrumento, em maio de 2014, antes do início da coleta, utilizando para tanto, casos fora do período do estudo. O mesmo foi ajustado às bases de dados disponíveis, considerando os objetivos propostos.

As variáveis relativas aos casos, coletadas dos registros do SCIH e do Smart foram às relacionadas ao diagnóstico do paciente, unidade de internação e tempo de permanência, dados do processo cirúrgico (tipo, duração, classe da cirurgia e tipo de anestesia), dados dos exames de investigação bacteriológica e da antibioticoterapia, além do desfecho (alta ou óbito).

Os dados coletados dos prontuários físicos referem-se às características sócio-demográficas dos pacientes (raça, ocupação e origem), e as condições clínicas dos pacientes antes e após a cirurgia. Os prontuários foram utilizados como fonte complementar e ratificadora dos dados fornecidos pelos bancos do SCIH e do Smart.

Os dados financeiros de interesse do estudo foram obtidos por meio do registro impresso das contas médicas dos pacientes, relacionados os custos diretos do hospital. Esses valores correspondem ao pagamento de cirurgias, exames, diárias e outros (consulta médica, assistência de fisioterapia, assistência nutricional, e demais procedimentos) baseados na tabela de preço definida pelo Ministério da Saúde para pagamento aos prestadores de serviços do SUS (BRASIL, 2003; BITTENCOURT, CAMACHO, LEAL, 2006). Também, foram utilizadas as planilhas de custo da farmácia para extrair valores gastos pelo hospital com uso de terapia antimicrobiana.

Essas mesmas fontes de dados e o mesmo instrumento foram utilizados para coletar os dados dos pacientes controles.

5.4 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados foram digitados utilizando o *software* EPI INFO 7. Posteriormente o banco de dados criado foi exportado para o *software* STATA 13 (*Data Analysis and Statistical Software*), para a realização da análise estatística dos dados.

Como procedimento inicial descreveu-se de forma uni e bivariada as variáveis selecionadas com o objetivo de caracterizar a população de estudo. Para comparação das variáveis categóricas foi realizado o teste χ^2 e o teste exato de *Fisher* quando adequado, considerando diferenças estatisticamente significantes ao nível de 5%.

Para análise das medidas contínuas (custos médios) foi utilizado o teste t de *Student* pareado e calculado seus respectivos IC 95%.

O custo das ISCs foi estimado através da técnica *Top-down*, considerando os valores monetários cobrados (R\$) com os dias excedentes de internação dos pacientes, em enfermaria e/ou UTI; o uso de antibióticos, exames e procedimentos realizados associados ao evento e comparando-os aos controles, ou seja, aos não casos de ISC.

Este estudo estima o custo das ISCs na perspectiva do SUS, pois os dados financeiros foram coletados a partir das contas médicas para reembolso pelo sistema público, no entanto, o custo com antibióticos foi coletado a partir da planilha de pagamento do hospital, uma vez que é um item de custo relevante, mas não é reembolsado separadamente pelo SUS.

Também, apenas foi analisado o custo direto referente aos itens médico-hospitalares, não sendo incluídas despesas referentes a transporte, alimentação, alojamento ou apoio aos pacientes e seus acompanhantes ou familiares, assim como os custos indiretos e intangíveis relacionados as ISCs.

5.5 REVISÃO INTEGRATIVA

Para melhor compreensão do tema e sua difusão no meio científico, assim como visando apoiar a revisão de literatura nessa pesquisa, foi realizado uma revisão integrativa de estudos que analisaram o custo financeiro das ISCs em instituições hospitalares. Para tanto foram utilizadas as bases de dados eletrônicas: PUBMED, MEDLINE, LILACS, SciELO, Periódicos CAPES, COCHANE e CINAHL, e as palavras-chaves nas línguas portuguesa e inglesa e associação dos termos: infecção de sítio cirúrgico, custo, impacto econômico e impacto financeiro. A pesquisa incluiu os manuscritos originais publicados na íntegra no período de 2010 a 2014, que analisaram população de pacientes maiores que 18 anos, de ambos os sexos e todas as raças com

diagnóstico de ISC, e que tiveram como objetivo analisar o custo financeiro, impacto econômico, impacto financeiro ou despesa médica dessas infecções.

Foram excluídos resumos, cartas e artigos de revisão sobre o tema, manuscritos que analisaram populações com outros tipos de IHS e estudos que compararam diferentes técnicas cirúrgicas e sua associação com as ISCs.

O produto dessa etapa está descrito em forma de artigo intitulado: “O Custo das Infecções de Sítio Cirúrgico: uma revisão integrativa”, e apresentado posteriormente (Artigo 2), na sessão 6.3.

Essa etapa contou com o apoio de uma estudante de graduação em enfermagem indicada para um projeto relacionado, coordenado pela doutoranda, apreciado e selecionado pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica (PIBIC) da Universidade Federal da Bahia.

5.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS E FINANCIAMENTO

O estudo observacional obedece às diretrizes da Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, sobre pesquisa envolvendo seres humanos, tratando os mesmos na sua dignidade, respeitando-os em sua autonomia e defendendo-os em suas vulnerabilidades. Atende as orientações da Carta Circular nº. 039/2011/CONEP/CNS/GB/MS, de 30 de setembro de 2011, que trata do Uso de Dados de Prontuários para Fins de Pesquisa, garantindo o sigilo e confidencialidade sobre a identidade dos pacientes envolvidos.

Por se tratar de um estudo retrospectivo pautado em registros sobre as ISCs do SCIH e dos prontuários dos pacientes, não foi possível coletar os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido, neste sentido, foi solicitado ao CEP a dispensa do mesmo através de um termo de isenção apoiado na referida Carta (APÊNDICE B).

Os dados obtidos neste estudo serão usados exclusivamente para fins de pesquisa, e os resultados serão apresentados de forma agregada em artigos científicos, não sendo possível nenhuma identificação dos pacientes envolvidos.

Este projeto de pesquisa está devidamente registrado na Plataforma Brasil, base nacional e unificada de registros de pesquisas envolvendo seres humanos do Ministério da Saúde, e obteve aprovação pelos Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz da Fundação Oswaldo Cruz (CPqGM/FIOCRUZ) com parecer

nº 557.376 e do Hospital Universitário Professor Edgar Santos (HUPES) com parecer nº 573.351.

A revisão integrativa da literatura realizada, dispensa apreciação ética por se tratar de um estudo que sumariza e discute os resultados encontrados em estudos anteriores sobre o tema de interesse, amplamente divulgados em periódicos científicos.

6. RESULTADOS

6.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Conforme os Relatórios Anuais da CCIH do local de pesquisa ocorreram no período de interesse 1.056 IHS, dessas 114 (10,8%) foram ISCs, distribuídas nos anos de 2011 (34 casos), 2012 (48 casos) e 2013 (32 casos).

Desses, 259 pacientes (88 casos e 171 controles) atenderam os critérios de elegibilidade e compõem a população do estudo. Foram excluídos 26 casos de ISC, 22 devido aos pacientes apresentarem processo infeccioso antes da cirurgia, realizarem cirurgias contaminadas ou seus prontuários não terem sido encontrados, e 4 casos por não ter sido possível identificar controles para o pareamento (Figura 2).

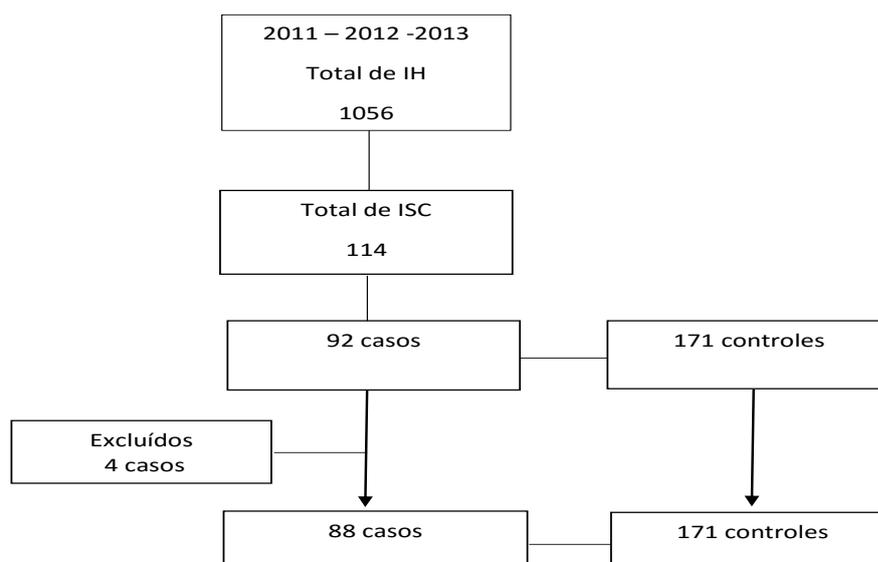


Figura 2 – Organograma de seleção da população do estudo

Os casos de ISC foram distribuídos em 9 especialidades cirúrgicas que atuam no Hospital (Tabela 1), exceto oftalmológica, uma vez que os procedimentos relativos a essa especialidade acontecem em um CC específico, além do que a CCIH não acompanha esses pacientes pois os mesmos saem de alta logo após as cirurgias, o que torna difícil a dinâmica de vigilância e acompanhamento.

Aplicando os critérios de pareamento foi possível atingir a proporção 2:2 entre casos e controles em seis especialidades, não sendo possível alcançar a proporção

esperada em apenas três. Obteve-se uma razão geral de 1,94 controles para 1 caso (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição e razão de casos e controles por especialidade cirúrgica.

Especialidades cirúrgicas	Casos	Controles	Proporção
Cirurgia de Cabeça e Pescoço	5	7	1,40
Cirurgia Geral	26	51	1,96
Cirurgia Cardíaca	16	31	1,94
Cirurgia Vasculuar	3	6	2,00
Cirurgia Plástica	3	6	2,00
Cirurgia Ortopédica	7	14	2,00
Cirurgia Ginecológica	9	18	2,00
Cirurgia Urológica	10	20	2,00
Cirurgia Coloproctológica	9	18	2,00
Total	88	171	1,94

A população estudada foi predominantemente do sexo feminino, com idade entre 61 a 75 anos e de cor/raça parda. Observou-se uma proporção maior de casos oriundos do interior, porém sem diferenças estatisticamente significantes quando comparadas com os controles (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição dos casos e controles por sexo, faixa etária, raça e procedência.

	Casos		Controles		p valor
	n	%	n	%	
Sexo*					0,944
Feminino	49	55,68	96	56,14	
Masculino	39	44,32	75	43,86	
Faixa etária*					0,936
< 20 anos	6	6,82	11	6,43	
21 a 40 anos	15	17,05	26	15,20	
41 a 60 anos	26	29,55	58	33,92	
61 a 75 anos	36	40,91	64	37,43	
>75 anos	5	5,68	12	7,02	
Cor/Raça					0,596
Branca	15	17,05	24	14,12	
Parda	56	63,64	104	61,18	
Preta/Negra	17	19,32	40	23,53	
Amarela/Asiática	-	-	2	1,18	
Procedência					0,201
Capital	41	46,59	94	54,97	
Interior	47	53,41	77	45,03	

*variáveis de pareamento

No geral, a ocorrência de ISC entre as especialidades cirúrgicas foi bastante variada. As cirurgias geral e plástica tiveram a maior e menor representação, respectivamente (Tabela 3).

Quanto a condição clínica, a maioria dos pacientes foram classificados como ASA II, porém sem diferença estatisticamente significante entre os grupos caso e controle (Tabela 3).

Nem todos os pacientes utilizaram antibioticoprofilaxia cirúrgica, e todos os casos de ISC foram tratados com antibioticoterapia (Tabela 3).

Quase metade dos pacientes com ISC precisaram ser reabordados cirurgicamente e a maioria saiu de alta hospitalar. Porém, 11,36% dos pacientes acometidos por ISC foram a óbito (Tabela 3).

Outros resultados e discussões estão apresentados neste Capítulo, nas sessões abaixo, em forma de artigos, a serem submetidos para publicação em periódicos da área de saúde.

O Artigo 1 é o manuscrito original, de cunho epidemiológico e tipo caso-controle pareado que mostra e discute os resultados sobre o objetivo principal desta investigação, ou seja, a estimativa dos custos hospitalares relacionados às ISCs observada na população deste estudo. Deverá ser ajustado as normas de submissão de manuscritos de um periódico científico da área, de grande poder de divulgação, ainda em escolha pelos pesquisadores.

O Artigo 2 é uma revisão integrativa, atualizada, sobre o custo financeiro das ISCs em hospitais. Este artigo surgiu da estruturação de manuscritos publicados sobre a temática principal, buscados nas principais bases de dados científicas de saúde, que embasaram o referencial teórico desse estudo. Foi traduzido para o idioma inglês e submetido para avaliação e publicação no *Journal of Hospital Infection* (ANEXO 2).

Tabela 3 – Distribuição dos casos e controles por especialidade cirúrgica, ASA, uso de antibióticos, reabordagem e desfecho.

	Casos		Controles		p valor
	n	%	n	%	
Especialidade cirúrgica*					1,000
1.Cirurgia de Cabeça e Pescoço	5	5,68	7	4,09	
2.Cirurgia Geral	26	29,55	51	29,82	
3.Cirurgia Cardíaca	16	18,18	31	18,13	
4.Cirurgia Vascular	3	3,41	6	3,51	
5.Cirurgia Plástica	3	3,41	6	3,51	
6.Cirurgia Ortopédica	7	7,95	14	8,19	
7.Cirurgia Ginecológica	9	10,23	18	10,53	
8.Cirurgia Urológica	10	11,36	20	11,70	
9.Cirurgia Coloproctológica	9	10,23	18	10,53	
ASA**					0,471
I	24	27,27	57	33,33	
II	41	46,59	71	41,52	
III	22	25,00	37	21,64	
IV	1	1,14	6	3,51	
Antibioticoprofilaxia					0,060
Sim	80	90,91	165	96,49	
Não	8	9,09	6	3,51	
Antibioticoterapia					
Sim	88	100,00	11	6,43	
Não	-	-	160	93,57	
Reabordagem					0,000
Sim	41	46,59	3	1,75	
Não	47	53,41	168	98,25	
Desfecho					
Alta	76	86,36	171	100,00	
Óbito	10	11,36	-	-	
Transferência	2	2,27	-	-	

*variável de pareamento

**ASA - *ASA physical status classification system* (ASA sistema de classificação estado físico), adaptado da *American Society of Anesthesiologists* (Sociedade Americana dos Anestesiologistas), 2014.

ASA I – paciente saudável, normal

ASA II – paciente com uma doença sistêmica leve sem limitações funcionais importantes

ASA III – paciente com mais de uma ou mais doença sistêmica moderada ou grave com limitação funcional importante.

ASA IV – paciente com doença sistêmica grave, com ameaça constante à vida

ASA V – paciente moribundo, onde não é esperado que sobreviva sem cirurgia

ASA VI – paciente com morte cerebral declarada cujo órgãos serão removidos para fins de transplantes

6.2 ARTIGO 1

INFECÇÕES DE SÍTIO CIRÚRGICO: CUSTOS ATRIBUÍDOS EM CIRURGIAS ELETIVAS

Cláudia Silva Marinho Antunes Barros^{a*}

Maria-da-Conceição C. Almeida^b

^a Laboratório de Biologia Molecular e Bioestatística do Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz da Fundação Oswaldo Cruz (CPqGM/FIOCRUZ) e Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia (EEUFBA), Bahia, Brasil.

^b Laboratório de Biologia Molecular e Bioestatística do Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz da Fundação Oswaldo Cruz (CPqGM/FIOCRUZ), Bahia, Brasil.

* Endereço para correspondência: Rua Waldemar Falcão, 121, Candeal - Salvador/BA
CEP: 40296-71 Telefone: (55 71) 99127-9122; (55 71) 3176-2275.

E-mail: marinho-claudia@hotmail.com

RESUMO

As Infecções de Sítio Cirúrgico (ISCs) são as mais freqüentes complicações que ocorrem no pós-operatório em pacientes submetidos à procedimentos cirúrgicos, e são responsáveis pela elevação da morbidade, da mortalidade e dos custos hospitalares neste âmbito. O objetivo deste estudo foi estimar o custo direto adicional associado às ISCs ocorridas no período de 2011 a 2013 em um Hospital Universitário de Salvador, Bahia. Trata-se de um estudo tipo caso-controle pareado, realizado com dados de prontuários dos pacientes e registros da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar da instituição (CCIH). Foram incluídos como população do estudo os casos de ISCs em cirurgias eletivas e limpas e os controles foram pareados por idade, sexo e tipo de cirurgia realizada. Os dados financeiros foram coletados nos registros das contas médicas e nas planilhas de custo da farmácia. As proporções foram comparadas por meio dos testes χ^2 e exato de Fisher quando adequados e com 5% de significância estatística. Para estimar as diferenças das médias de custos utilizou-se o modelo de regressão linear. No total foram selecionados 259 pacientes. Os casos de ISC ocorreram predominantemente em mulheres, com idade entre 61 a 75 anos, após se submeterem a cirurgias eletivas em nove especialidades cirúrgicas. A cirurgia geral e a cirurgia plástica apresentaram maior e menor número de casos, respectivamente. Os principais fatores atribuídos aos custos excedentes por ISCs foram o prolongamento da permanência hospitalar, o dobro de tempo em pacientes com ISC comparado àqueles sem infecção, o uso de antibióticos, a realização de exames e de reoperações. A diferença do custo relacionada aos itens de gasto hospitalar foi 3,5 vezes maior em pacientes com ISC do que em aqueles sem ISC. O custo hospitalar adicional associado às ISCs foi evidenciado neste estudo, reforçando a necessidade de estratégias de vigilância, prevenção e controle dessas infecções, garantindo a segurança na assistência aos pacientes cirúrgicos e a redução do impacto financeiro atribuído à ISC para o sistema de saúde.

Palavras-chave: infecção de sítio cirúrgico, custo, custo em saúde

INTRODUÇÃO

A Infecção Hospitalar (IH) é considerada um grave problema de saúde com a sua incidência seguindo uma tendência ascendente tanto nos países desenvolvidos como nos em desenvolvimento.^(1,2) Isso, deve-se a sua relação com o aumento da mortalidade hospitalar e geral, e com a incapacidade física temporária ou permanente que causa aos indivíduos. As IHS geram diversos tipos de implicações sociais e financeiras por conta do aumento dos dias de internação, afastamento dos indivíduos do trabalho e do convívio familiar, e elevação dos custos individuais, hospitalares, do Sistema de Saúde e previdência.⁽³⁾

Entre as IHS estão as Infecções de Sítio Cirúrgico (ISCs), que são as complicações mais comuns adquiridas nos hospitais por pacientes submetidos à procedimentos cirúrgicos.⁽⁴⁾ São definidas como aquelas que ocorrem por complicação de uma cirurgia, comprometendo a incisão, tecidos, órgãos ou cavidade manipulados, podendo ser diagnosticadas até 30 dias após a realização do procedimento, ou até um ano, no caso de implante de prótese.^(5,6)

A ISC apresenta grau de acometimento e gravidade variáveis, podendo estar localizada na incisão cirúrgica, apresentar-se como pequenos abscessos até coleções intracavitárias e como infecções relacionadas a próteses. A gravidade vai desde quadro clínico de infecção leve até septicemia. Podendo levar os indivíduos à novas abordagens cirúrgicas, ocasionar dor persistente, cicatrizes, deformidades, incapacidades e morte.⁽⁷⁾

Estão associadas à morbidade e mortalidade significativas nesses pacientes, custos elevados relacionados aos gastos diretos com o tratamento, exames, uso de antibióticos e prolongamento do tempo de internação do paciente. Ainda, contribuem aumentando o tempo de afastamento do paciente do trabalho, além de em alguns casos, culminar em danos permanentes à saúde, gerando impacto importante para os mesmos, para as instituições hospitalares e para o sistema de saúde.⁽⁷⁻⁹⁾

Estão associadas também, à custos elevados relacionados aos gastos diretos com o tratamento, exames, uso de antibióticos e prolongamento do tempo de internação do paciente.⁽⁷⁻⁹⁾ Estima-se nos Estados Unidos da América (EUA) que a cada 27 milhões de procedimentos cirúrgicos ocorridos anualmente, 500 mil pacientes desenvolvem ISCs⁽¹⁰⁾ e de 30% a 40% das mortes verificadas no período pós-operatório são causadas por essa infecção.⁽¹¹⁾ Neste país, observa-se também que as ISCs aumentam cerca de dez dias a permanência hospitalar, a um custo adicional de US\$ 7.500 por paciente.⁽¹⁾

No Brasil, as ISCs são a segunda ou terceira infecção mais frequente, ocupando o primeiro lugar em diversas instituições de saúde.^(12,13) No País a incidência de ISCs está entre 2,8% a 20%. A sua variabilidade deve-se às características do paciente, da cirurgia, da unidade hospitalar e do tipo de vigilância realizada. A média de permanência hospitalar por paciente com ISC também vai de 7,4 a 14,3 dias condicionada aos mesmos fatores.⁽¹⁴⁾

A Bahia é um estado localizado no nordeste brasileiro, tem população estimada em 15.203.934 habitantes, sendo que 2.921.087 pessoas vivendo na sua capital, Salvador.⁽¹⁵⁾ Dados governamentais dos anos 2011, 2012 e 2013 desta Capital, período e local de realização deste estudo, demonstraram que o Sistema Único de Saúde do Brasil (SUS) pagou 293.082 procedimentos cirúrgicos, incluindo a média e alta complexidade e transplantes, com um custo hospitalar total estimado em R\$530.888.735,00.⁽¹⁶⁾

Em 2014 foram registradas taxas gerais de IH de 2,4% e letalidade de 9,2% nos hospitais baianos. As maiores taxas de IH foram verificadas nas instituições hospitalares públicas, sendo de 7,4% e 5,1% em hospitais públicos e privados respectivamente. Os hospitais do interior tiveram taxas de incidência de IH maiores que os da capital.⁽¹⁷⁾

Quanto a localização, as infecções da corrente sanguínea foram as mais frequentes, seguidas das infecções do trato respiratório e do trato urológico, 27,2%, 24,6% e 17,2% respectivamente. As ISCs passaram para o quarto sítio de IH mais frequente nos hospitais da Bahia segundo os dados do relatório de 2014, apresentando uma incidência global de 1,2% nas cirurgias limpas.⁽¹⁷⁾

A demanda de assistência e recursos requeridos para o tratamento das ISCs geram um custo adicional, consequência do aumento das despesas hospitalares dos pacientes acometidos por ISC em relação aos pacientes que não desenvolveram a infecção. Estudos demonstram que esse custo é justificado pelo maior tempo de internação, internações em UTI e reinternações, uso de medicamentos antimicrobianos, número de exames realizados, novas cirurgias e uso de equipamentos ou materiais especiais.⁽¹⁸⁻²⁷⁾

O custo com os cuidados com a saúde engloba três componentes: os custos diretos que envolvem as despesas intimamente relacionadas aos cuidados com a saúde, e incluem: remuneração dos profissionais, despesas de medicamentos, exames complementares e diárias hospitalares; os custos indiretos que estão relacionados ao afastamento das atividades de trabalho e lazer (absenteísmo e perda da produção); e os

custos intangíveis representados pelas mudanças na qualidade de vida e consequências da doença: dor, sofrimento, exclusão social.^(28,29)

Os custos hospitalares diretos com pacientes diagnosticados com ISCs são elevados devido a fatores como o aumento do tempo de internação, antibioticoterapia, realização de exames complementares de laboratório e de imagem, e necessidade de novos procedimentos cirúrgicos.⁽³⁰⁾

O impacto das ISCs sobre o custo hospitalar é uma das consequências mais abordadas dentro de um ambiente clínico. Apesar disso, há poucos relatos disponíveis sobre a estimativa do custo total que cada paciente com ISC gera para o hospital, para o sistema de saúde e para a sociedade, além das consequências pessoais para os próprios pacientes.⁽¹⁰⁾

Contudo, a IH representa um dos principais problemas de qualidade da assistência médica, um problema econômico devido à sua significativa incidência e letalidade, assim como os custos diretos e indiretos.⁽³¹⁾ Atualmente, observa-se um investimento mundial na segurança da atenção prestada aos pacientes no âmbito dos serviços de saúde, nesse sentido, compreender a natureza e o impacto das complicações, como a ISC, na utilização dos recursos financeiros destinados ao seu tratamento é indiscutível.

Quando o sistema e as instituições de saúde utilizam recursos financeiros no tratamento de doenças evitáveis como as IHS, eles perdem a oportunidade de investir na oferta de bens e serviços que promovam saúde.⁽³²⁾ Estimativa da OMS reflete que, anualmente, os países poderiam poupar de 12 a 24% da sua despesa total em saúde se melhorassem a eficiência dos hospitais, libertando assim recursos para alargar os serviços disponíveis à sua população e que as intervenções de prevenção e promoção da saúde têm uma razão de custo-efetividade favorável, pois reduzem a necessidade e consequentemente os custos de tratamentos subseqüentes.⁽³³⁾

A escassez de literatura sobre custos em saúde no Brasil, justifica o estudo realizado, que tem como objetivo estimar o custo direto adicional associado às ISCs ocorridas no período de 2011 a 2013 em um Hospital Universitário de Salvador, Bahia.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo tipo caso-controle pareado realizado em um hospital público federal de ensino e de grande porte da Cidade de Salvador – Bahia, referência para o Estado no atendimento nas diversas especialidades médicas, na pequena, média e alta complexidade da assistência à saúde. Possui 256 leitos e dois centros cirúrgicos, um pequeno específico para cirurgias oftálmicas, e um geral com sete salas operatórias que realiza procedimentos nas diversas especialidades médicas cirúrgicas, como: cirurgia geral, vascular, cardíaca, urológica, coloretal, cabeça e pescoço, plástica, ginecológica, torácica, ortopédica, pediátrica e otorrinolaringológica.

Foram incluídos como população de estudo, todos os casos de ISCs intrahospitalares, com diagnóstico definido no pós-operatório e o tratamento realizado durante internamento no hospital, registradas e acompanhadas pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), no período entre 2011 e 2013. Os pacientes controles foram identificados inicialmente por meio dos registros dos relatórios de cirurgias do mesmo período dos casos, e posteriormente por meio dos prontuários (eletrônico e físico). Esses pacientes controles foram selecionados obedecendo ao sistema de pareamento básico segundo o sexo, idade (± 5 anos) e tipo de cirurgia realizada, respeitando o princípio da similaridade exigido pelo desenho de estudo, na razão 2:1 (2 controles para 1 caso). Selecionou-se exclusivamente as ISCs ocorridas após as cirurgias consideradas limpas.

A CCIH deste hospital utiliza a definição do CDC para reconhecer o diagnóstico das IHS e ISCs adaptada no Brasil pela Portaria 2.616 do Ministério da Saúde,^(5,34,35) além da confirmação da infecção dada pelo médico assistente e do uso de indicadores de vigilância como o uso de antibioticoterapia, resultados de exames e culturas, registros médicos e de enfermagem disponíveis nos prontuários.

A equipe profissional da CCIH (médico, enfermeiro e farmacêutico) acompanha os pacientes desde sua admissão até a alta, nas diversas unidades (clínicas, cirúrgicas, pediátrica e UTI), realizando a vigilância das IHS, por meio da busca ativa, com visitas sistemáticas às unidades para identificar os casos de IHS adquiridas durante o internamento, e também acompanhando os laudos de exames de culturas bacteriológicas e distribuição de antibióticos em parceria com as equipes do laboratório e da farmácia.

A coleta de dados aconteceu entre maio e dezembro de 2014 e foi realizada pela pesquisadora responsável e duas estudantes de graduação de enfermagem treinadas e

sob supervisão. Utilizou-se as bases de dados do local de estudo, mais especificamente, das unidades da CCIH e do Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME) do Hospital. Foi utilizado também o Sistema Smart, um *software* que abriga dados dos pacientes (prontuário eletrônico), alimentado pelo Serviço de Internamento e pelos profissionais de saúde (médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, nutricionistas, psicólogos), incluindo os profissionais dos Serviços de Laboratórios, Análises Clínicas e de Imagem.

Na coleta foi aplicado um instrumento de pesquisa desenvolvido exclusivamente para este estudo, que contemplou as variáveis de interesse. Foi realizado um pré-teste do instrumento antes do início da coleta, utilizando casos selecionados fora do período do estudo, o que permitiu ajustá-lo às bases de dados disponíveis, de modo a atender os objetivos do estudo. As mesmas fontes de dados e o mesmo instrumento foram utilizados para coletar os dados dos pacientes casos e controles.

As informações coletadas dos registros da CCIH e do Smart foram relacionadas ao diagnóstico do paciente, unidade de internação e tempo de permanência, dados do processo cirúrgico (tipo, duração e classe da cirurgia e tipo de anestesia), dados dos exames de investigação bacteriológica e da antibioticoterapia, além do desfecho (alta ou óbito).

Nos prontuários físicos foram extraídos dados sócio-demográficas dos pacientes como cor/raça, ocupação e origem (capital ou interior da Bahia), e suas características clínicas antes e após a cirurgia. Também utilizou-se os prontuários como fonte complementar e ratificadora dos registros fornecidos pela CCIH e Smart.

Para acesso aos dados financeiros, foram obtidos os custos diretos do hospital por meio do registro impresso das contas médicas dos pacientes. Coletou-se informações sobre valores pagos pelo SUS para cirurgias, exames, diárias e outros (consulta médica, assistência de fisioterapia, assistência nutricional, e demais procedimentos). As planilhas de custo da farmácia foram utilizadas para extrair valores pagos pelo hospital com o uso de antibióticos.

O banco de dados foi criado e analisado por meio de um programa estatístico de tratamento de dados, o STATA (*Data Analysis and Statistical Software*) versão 13. As proporções foram comparadas por meio dos testes χ^2 e exato de Fisher quando adequados e com 5% de significância estatística. Para estimar as diferenças das médias de custos utilizou-se o modelo de regressão linear.

Para análise do custo foi adotada a base metodológica dos estudos sobre custos da doença (*cost of illness studies*), com abordagem de cima para baixo (*top-down*), na perspectiva do hospital e do SUS, e exclusivamente, considerando os custos financeiros diretos de saúde, ou seja, os valores monetários (R\$) cobrados dos dias excedentes de internação dos pacientes, em enfermaria e/ou UTI; do uso de antibióticos, da realização de exames e procedimentos realizados no hospital associados ao evento (pacientes com ISC) e comparando-os aos mesmos custos dos controles (pacientes sem ISC).

Esta pesquisa cumpriu os critérios éticos para pesquisa envolvendo seres humanos da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde do Brasil (CONEP). Sendo aprovado nos comitês de ética do CPqGM/FIOCRUZ e do HUPES.

RESULTADOS

Entre 2011 e 2013 foram registradas pela CCIH do hospital 1.056 casos de IHS. Dessas, 114 (10,8%) foram ISCs, distribuídas em pacientes no pós-operatório de nove especialidades médicas cirúrgicas. Contudo, após aplicado os critérios de inclusão, 88 pacientes que tiveram ISC foram totalmente elegíveis e compõem a população desse estudo (Tabela 1). Dos 26 casos excluídos, 20 foram porque os pacientes apresentaram processo infeccioso antes da cirurgia ou realizaram cirurgias contaminadas, 2 porque os prontuários não foram localizados e 4 por não ter sido possível identificar ou parear controles para comparação.

Obedecendo os critérios de pareamento foram selecionados 171 pacientes controles. A razão geral foi de 1,94 controles para 1 caso.

Os casos de ISCs ocorreram em maior proporção em pacientes do sexo feminino (55,7%), com idade entre 61 a 75 anos (40,9%), declarados pardos (63,6%). A cirurgia geral apresentou maior número de casos (29,6%), e as cirurgias plástica e vascular apresentaram menor número de casos, ambas com 3,4% (Tabela 1).

Quando comparados os casos e controles observou-se uma maior frequência de internação em UTI entre os casos, assim como, a realização de exames com diferenças estatisticamente significantes ($p=0,001$ e $p=0,036$ respectivamente) (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição dos pacientes segundo a presença de ISC e características selecionadas.

Características	Com ISC (Caso)		Sem ISC (Controle)		Total		p valor
	n	%	n	%	n	%	
	88		171		259		
Sócio-demográficas							
Sexo							0,944*
Masculino		44,3		43,9		44,0	
Feminino		55,7		56,1		56,0	
Faixa etária							0,936*
< 20 anos		6,8		6,4		6,6	
21 a 40 anos		17,0		15,2		15,8	
41 a 60 anos		29,6		34,0		32,4	
61 a 75 anos		40,9		37,4		38,6	
>75 anos		5,7		7,0		6,6	
Cor/Raça							0,684**
Branca		17,1		14,1		15,1	
Parda		63,6		61,2		62,0	
Preta/Negra		19,3		23,5		22,1	
Amarela/Asiática		0		1,2		0,8	
Relacionadas a internação							
Especialidade cirúrgica							1,000*
Cabeça e Pescoço		5,7		4,1		4,6	
Cirurgia Geral		29,6		29,8		29,7	
Cardíaca		18,2		18,1		18,2	
Vascular		3,4		3,5		3,5	
Plástica		3,4		3,5		3,5	
Ortopédica		7,9		8,2		8,1	
Ginecológica		10,2		10,5		10,4	
Urológica		11,4		11,7		11,6	
Coloproctológica		10,2		10,6		10,4	
Internação em UTI							0,001*
Sim		60,2		38,6		45,9	
Não		39,8		61,4		54,1	
Uso de Antibióticos							0,123**
Sim		100,0		97,1		98,1	
Não		-		2,9		1,9	
Realização de exames							0,036*
Sim		80,7		68,4		72,6	
Não		19,3		31,6		27,4	

*teste χ^2

**teste exato de fisher

A diferença dos custos médios hospitalares por paciente, considerando todas as especialidades cirúrgicas, foi estatisticamente significativa ($p=0,000$), sendo 56,9% maior em pacientes acometidos por ISC. De modo particular, a especialidade que apresentou o maior custo médio foi a cirurgia cardíaca, por outro lado, a cirurgia plástica apresentou o menor custo médio. No entanto, observando a diferença dos custos entre os casos e controles, a maior diferença foi observada na especialidade de cirurgia ortopédica (79,1%) e a menor na urológica (24,7%). Porém, a diferença não foi estatisticamente significativa para essa última especialidade ($p=0,052$) (Tabela 2).

Quando comparados os custos dos pacientes casos e controles e especialidade, evidenciou-se uma média de custo hospitalar atribuída as ISCs de aproximadamente 4,8 vezes maior nos pacientes submetidos às cirurgias ortopédicas. Seguido pelas cirurgias coloproctológica (4,5 vezes), vascular (3,7 vezes), ginecológica (3,6 vezes), cabeça e pescoço (3,0 vezes), plástica (2,8 vezes), geral (2,7 vezes), cardíaca (1,6 vezes) e urológica (1,3 vezes) (dados não apresentados).

Tabela 2 – Diferença absoluta e relativa dos custos médios hospitalares por paciente segundo presença de ISC e especialidade cirúrgica.

Especialidades cirúrgicas	Diferenças dos custos médios hospitalares*(R\$)					
	Diferença absoluta				Diferença relativa	
	Com ISC (casos)	Sem ISC (controles)	Δ	p valor	$\Delta\%$	(IC 95% Δ)
Cabeça e Pescoço	9.863,01	3.280,31	6.582,70	0,049	66,7	(16,84 - 13.148,56)
Cirurgia Geral	6.876,11	2.508,10	4.368,00	0,001	63,5	(1.892,08 - 6.843,93)
Cardíaca	25.901,24	15.761,71	10.139,53	0,000	39,1	(6.000,54 - 14.278,52)
Vascular	18.099,37	4.835,32	13.264,05	0,000	73,3	(6.613,05 - 19.915,05)
Plástica	1.691,01	600,89	1.090,11	0,000	64,5	(679,34 - 1.500,89)
Ortopédica	18.203,05	3.802,15	14.400,90	0,003	79,1	(5.044,45 - 2.3757,35)
Ginecológica	4.467,83	1.248,79	3.219,04	0,000	72,0	(1.726,38 - 4.711,70)
Urológica	2.958,82	2.228,84	729,97	0,052	24,7	(-4,88 - 1.464,83)
Coloproctológica	11.935,77	2.651,54	9.284,23	0,000	77,8	(6.240,37 - 12.328,10)
Total	11.437,80	4.923,74	6.514,07	0,000	56,9	(4.975,69 - 8.052,44)

*permanência hospitalar (internações e reinternações), cirurgia, exames de imagem e biopsias, tratamento de doenças, antibióticos, reoperações, orteses, próteses e materiais médicos especiais (OPM) e outros.

Δ = diferença das médias dos custos entre caso e controle por especialidade cirúrgica.

$\Delta\%$ = (Δ / média custo dos casos) x 100.

As diferenças dos custos segundo os dias de permanência hospitalar em enfermaria e em UTI entre casos e controles foram estatisticamente significantes ($p=0,000$) para ambos. Especificamente, observou-se pequena diferença no custo de permanência hospitalar em UTI entre os pacientes acometidos ou não por ISC após se submeterem a cirurgia de cabeça e pescoço e cirurgia geral, contudo sem significância estatística ($p=0,691$ e $p= 0,115$). O mesmo foi encontrado quando se analisou a diferença dos dias de permanência hospitalar na UTI para os pacientes submetidos à cirurgia de cabeça e pescoço, cirurgia geral e coloproctológica ($p=0,666$, $p=0,120$ e $p=0,059$ respectivamente) (Tabela 3).

Devido à falta de informação não foi possível analisar o custo de permanência hospitalar em enfermaria segundo a especialidade. O registro de custo de enfermaria só foi possível para 61 (69,3%) pacientes com ISC e 66 (38,6%) pacientes sem ISC, o que tornou inadequada a análise pareada. Optou-se pela análise da diferença da média geral de todas as especialidades para o custo e dias de permanência nesta unidade de internação, obtendo-se significância estatística em ambos ($p=0,000$), ou seja, gastou-se mais neste item para os pacientes que tiveram ISC do que para os pacientes que não tiveram essa infecção (Tabela 3).

Tabela 3 – Diferença absoluta e relativa da média dos custos e de dias de permanência hospitalar por paciente e unidade de internação, segundo presença de ISC e especialidade cirúrgica.

Especialidades cirúrgicas	Diferença absoluta				Diferença relativa	
	Com ISC (casos)	Sem ISC (controles)	Δ	p valor	$\Delta\%$	(IC 95% Δ)
Custo de permanência hospitalar em enfermaria*(R\$)						
Todas	443,69	178,51	265,18	0,000	59,7	(161,91 – 368,46)
Dias de permanência hospitalar em enfermaria*(dias)						
Todas	48,58	13,41	35,17	0,000	72,4	(26,9 – 43,42)
Custo de permanência hospitalar em UTI**(R\$)						
Cabeça e Pescoço	3.081,28	2.503,11	578,16	0,691	18,8	(-2.274,68 - 3.431,00)
Geral	5.202,12	2.099,23	3.102,89	0,115	59,6	(-509,54 - 4.707,99)
Cardíaca	9.520,59	3.514,96	6.005,63	0,000	63,1	(3.179,72 – 8.831,53)
Vascular	7.423,62	1.747,39	5.676,23	0,001	76,5	(2.342,50 - 9.009,95)
Plástica***	-	-	-	-	-	-
Ortopédica	4.850,51	1.418,19	3.432,32	0,016	70,8	(630,11 – 6.234,53)
Ginecológica****	2.875,37	-	-	-	-	-
Urológica	2.034,52	1.402,73	631,79	0,005	31,0	(195,41 – 1.068,16)
Coloproctológica	4.545,31	1.522,93	3.022,38	0,026	66,5	(359,00 – 5.685,75)
Total	6.066,29	2.413,79	3.652,50	0,000	60,2	(2.216,65 – 5.088,35)
Dias de Permanência hospitalar em UTI**(dias)						
Cabeça e Pescoço	5,7	4,5	1,2	0,666	21,7	(-4,4 – 6,9)
Geral	8,4	5,5	2,9	0,120	34,9	(-0,8 – 6,6)
Cardíaca	19,0	7,0	12,0	0,000	63,3	(6,2 – 17,9)
Vascular	15,0	3,4	11,6	0,001	77,3	(4,6 – 18,6)
Plástica***	-	-	-	-	-	-
Ortopédica	7,5	2,7	4,8	0,015	64,4	(0,9 – 8,7)
Ginecológica****	5,7	-	-	-	-	-
Urológica	4,0	2,7	1,2	0,004	31,2	(0,4 – 2,1)
Coloproctológica	7,8	3,0	4,8	0,059	61,8	(-0,2 – 9,9)
Total	11,6	4,6	7,0	0,000	60,1	(4,1 – 9,9)

*Devido a ausência de informação para 30,7% dos casos e 61,4% dos controles optou-se pelo cálculo da média geral de todas as especialidades.

**Incluídos no denominador somente pacientes que necessitaram de internação na UTI.

***Não houve pacientes internados em UTI em ambos os grupos.

****Não houve pacientes internados em UTI no grupo controle.

Δ = diferença das médias dos custos entre caso e controle por especialidade cirúrgica.

$\Delta\%$ = (Δ / média custo dos casos) x 100.

A diferença média dos custos com antibióticos utilizados e exames realizados no tratamento das ISCs, também foram analisados. A diferença de custo médio com o uso de antibióticos entre os casos foi quase o dobro do observado nos controles (95,7%).

Quando analisado a realização de exames essa diferença foi de 71,6% maior nos pacientes com ISCs (Tabela 4).

Chama a atenção a diferença do custo médio com o uso de antibióticos nas cirurgias ortopédicas de R\$ 3.141,12 e R\$ 24,57 para caso e controles respectivamente.

Tabela 4 – Diferença absoluta e relativa da média dos custos dos Antibióticos e Exames por paciente segundo presença de ISC e especialidade cirúrgica.

Especialidades cirúrgicas	Diferença absoluta			p valor	Diferença relativa	
	Com ISC (casos)	Sem ISC (controles)	Δ		$\Delta\%$	IC 95% Δ
Custo de Antibióticos*(R\$)						
Cabeça e Pescoço	940,97	41,16	899,81	0,115	95,6	(-218,42 – 2.018,03)
Cirurgia Geral	662,62	23,23	639,39	0,000	96,5	(314,94 – 963,83)
Cardíaca	1.504,56	96,82	1.407,74	0,000	93,6	(840,22 – 1.975,26)
Vascular	2.360,13	26,46	2.333,67	0,000	98,9	(1.275,79 – 3.391,56)
Plástica	199,46	21,42	178,04	0,006	89,3	(52,09 – 303,99)
Ortopédica	3.141,12	24,57	3.116,55	0,014	99,2	(630,26 – 5.602,86)
Ginecológica	438,06	7,06	431,00	0,001	98,4	(171,20 – 690,80)
Urológica	231,21	24,28	206,93	0,000	89,5	(117,08 – 296,78)
Coloproctológica	1.016,00	99,24	916,76	0,000	90,2	(563,67 – 1.269,86)
Total	1.034,90	43,93	990,96	0,000	95,7	(709,30 – 1.272,63)
Custo de Exames**(R\$)						
Cabeça e Pescoço	77,65	86,16	-8,51	0,882	-10,9	(-121,03 – 104,01)
Cirurgia Geral	197,69	88,43	109,26	0,001	55,3	(45,82 – 172,70)
Cardíaca	274,52	72,54	201,98	0,000	73,6	(126,39 – 277,58)
Vascular	109,59	140,00	-30,41	0,626	-27,7	(-152,52 – 91,71)
Plástica	40,00	24,00	16,00	0,157	40,0	(-6,17 – 38,17)
Ortopédica	155,76	39,27	115,99	0,239	74,5	(-77,12 – 309,10)
Ginecológica	305,87	27,2	278,67	0,004	91,1	(91,19 – 466,15)
Urológica	95,62	24,01	71,61	0,028	74,9	(7,54 – 135,67)
Coloproctológica	561,72	118,96	442,76	0,067	78,8	(-30,56 – 916,08)
Total	236,71	67,24	169,47	0,000	71,6	(100,82 – 238,13)

* Incluídos no denominador somente pacientes que usaram antibióticos

** Incluídos no denominador somente pacientes que realizaram exames de imagem e biópsias

Δ = diferença das médias dos custos entre caso e controle por especialidade cirúrgica.

$\Delta\%$ = (Δ / média custo dos casos) x 100.

Analisando os principais itens responsáveis pelos gastos relacionados com a ocorrência das ISCs, encontrou-se a diferença média do custo hospitalar total estatisticamente significante ($p=0,000$) representando, em média, 71,7% maior custo destinado a pacientes que tiveram ISC, correspondendo a uma diferença de custo médio de R\$ 6.539,19 a mais por paciente para o tratamento dessas infecções (Tabela 5).

Tabela 5 – Diferença absoluta e relativa da média do custo hospitalar direto atribuído às ISC por paciente segundo itens de gastos hospitalares.

Itens Relacionados	Diferença absoluta			p valor	Diferença relativa	
	Custo (R\$)		Custo extra atribuível às ISC (Δ) (R\$)		$\Delta\%$	IC 95% Δ
	Com ISC (casos)	Sem ISC (controles)				
Exames*	236,71	67,24	169,47	0,000	71,6	(100,82 – 238,13)
Diárias enfermagem	443,69	178,51	265,18	0,000	59,7	(161,91 – 368,46)
OPM**	2.298,06	2.028,35	269,71	0,481	11,7	(-480,94 – 1.020,37)
Reoperações	1.297,03	950,62	346,40	0,470	26,7	(-592,75 – 1.285,57)
Tratamento de doenças	830,84	373,29	457,55	0,000	55,1	(220,18 – 694,91)
Antibióticos	1.034,90	43,93	990,96	0,000	95,7	(709,30 – 1.272,63)
Diárias de UTI	6.066,29	2.413,79	3.652,50	0,000	60,2	(2.216,65 – 5.088,35)
Outros***	1.724,97	425,76	1.299,22	0,000	75,3	(1.022,56 – 1.575,87)
TOTAL	9.125,35	2.586,23	6.539,19	0,000	71,7	(5.031,81 – 8.046,43)

*Exames de imagem e biópsia

** OPM – Órteses, próteses e materiais médicos especiais

*** Outros: consulta médica, assistência fisioterápica, terapia nutricional, pequenos procedimentos (EDA, colonoscopia, broncoscopia, traqueostomia, paracentese, toracocentese), ECO e ECG.

Δ = diferença das médias dos custos entre caso e controle por especialidade cirúrgica.

$\Delta\%$ = (Δ / média custo dos casos) x 100.

O maior e o menor custo extra atribuível às ISCs, em valor absoluto, foi observado para permanência em UTI e realização de exames, respectivamente. Contudo, a diferença relativa do custo demonstrou que o maior aumento foi para o uso de antibióticos (95,7). Um aumento menor foi observado para o uso de OPMs (11,7%).

Para os 88 casos de ISC estudados, a média do custo hospitalar direto extra e total atribuído as ISC ocorridas no período de interesse da pesquisa foi de R\$ 575.448,72, correspondendo a um valor médio de R\$ 191.816,24 por ano. Considerado especificamente os dados anuais, o custo médio por ano de estudo atribuível as ISCs foram em 2011 de R\$ 57.161,24, em 2012 de R\$ 80.754,64, e em 2013 de R\$ 53.900,36 (dados não apresentados).

DISCUSSÃO

Dentre todas as IHS ocorridas na época no hospital, 10,8% foram ISCs, convergindo com resultados de outros estudos que apontam taxa de ISC variando entre 6 a 20%.^(5,6,19,20,36). O estudo evidenciou um custo financeiro direto hospitalar

significativamente maior para pacientes que são acometidos por ISC do que para àqueles pacientes que não tiveram essa infecção, como já foi observado em estudos sobre o tema. No entanto, o diferencial dessa pesquisa é o fato de ser o primeiro estudo brasileiro, conhecido até o momento, que demonstra detalhadamente a estimativa dos custos diretos atribuídos às ISCs, especificados pelas diversas especialidades cirúrgicas e pelos variados itens responsáveis pelo aumento destes custos.

Neste estudo as ISCs ocorreram predominantemente em mulheres idosas que se submeteram a cirurgia geral (ex.: herniorrafias, colecistectomia, cirurgias gástricas, exploração de vias biliares.) e cirurgias cardíacas (ex.: implante de marcapasso, revascularização do miocárdio). No geral, a ocorrência de ISC entre as nove especialidades cirúrgicas observadas foi bastante variada, possivelmente devido à quantidade de cirurgias realizadas nas especialidades e especificidade do seguimento do corpo abordado.

As ISCs são determinadas por fatores relacionados ao paciente e a cirurgia. Exemplos de fatores de riscos relacionados aos pacientes são extremos de idade, estado nutricional, Diabetes Mellitus, tabagismo, obesidade, infecções pré-existentes e resposta imune alterada, quanto aos fatores relacionados a cirurgia destacam-se o tempo de permanência hospitalar pré-operatória, tempo intraoperatório, antisepsia da pele, procedimentos complexos, presença de corpo estranho e limpeza do ambiente e dos materiais, contudo, os primeiros são destacados como os mais importantes e associados à ocorrência das ISCs.^(35,37,38)

O custo hospitalar médio para assistência às ISCs, no período de três anos, foi de aproximadamente 3,5 vezes maior naqueles pacientes que tiveram infecção, corroborando com resultados de outros estudos com mesmo objetivo.^(22,25,27,39) A menor diferença descrita foi em um estudo realizado recentemente nos EUA, com dados de seguradora de saúde, que encontrou uma diferença aproximada de 1,4 vezes para o aumento desses custos.⁽²³⁾ Como demonstrado neste estudo, as médias de custo financeiro direto associado às ISCs variam para os diferentes procedimentos cirúrgicos.⁽³⁹⁾ Considerando as especialidades cirúrgicas foram encontradas diferenças de custo maiores nas cirurgias ortopédicas, coloproctológicas e vasculares, assim como observado em outros estudos.^(21,24,27)

Também, em concordância com a literatura,^(18,21,22) os itens que apresentaram maior diferença nos custos diretos hospitalares foi o uso de antibióticos, realização de

exames e permanência em UTI, que cresceram em média 95,7% ,71,6% e 60,2% , respectivamente, os custos dos pacientes com ISC comparados aos sem ISC.

Um estudo inglês desenvolvido no período de dois anos com 282 pacientes que tiveram ISC registrados no seu sistema de vigilância de controle de infecção hospitalar encontrou que para todas as categorias cirúrgicas 11% do custo adicional atribuível às ISCs foi relacionado a custos com centro cirúrgico, 24% para diárias de enfermaria e um adicional de 10% foi contraído por diárias em UTI, pessoal médico e outros representaram 18% e 2%, respectivamente, e diagnósticos, curativos, antibióticos e outras terapias contabilizaram mais de 12% destes custos.⁽³⁹⁾

O aumento na despesa dos itens de farmácia com medicamentos relacionados ao tratamento das ISCs foi, em sua maioria, contabilizado pelo uso de antibióticos,^(18,22,39) particularmente acentuado em cirurgias cardíacas, ortopédicas, neurológicas e gerais, nesta ordem.⁽³⁹⁾ A diferença do custo médio com antibióticos neste estudo diferiu com a maior diferença observada entre pacientes submetidos a cirurgia ortopédica, seguido pela cirurgia vascular e cirurgia cardíaca.

Os pacientes com ISC também realizaram mais exames que aqueles sem ISC, apresentando uma diferença média no custo maior que o dobro. Estudos que analisaram esse item associado ao custo encontraram resultados semelhantes.^(18,39)

Outro, ou talvez o mais relevante, fator para a elevação dos custos diretos é a permanência hospitalar prolongada necessária para tratamento das ISCs, especialmente em UTI,⁽²⁵⁻²⁷⁾ relacionado a diversidade de tecnologia despendida nas atividades inerentes desse serviço. Aqui, sobressaiu a diferença da média de custo com permanência em UTI para pacientes com ISC após cirurgias vasculares e ortopédicas. Estudo similar e recente encontrou essa diferença mais elevada para as ocorrências de ISCs no pós- operatório de cirurgias cardíacas e gerais (gástricas, hepáticas e pancreáticas).⁽³⁹⁾ A permanência em enfermaria também apresentou relevante diferença média de custo, de modo geral, considerando todas as especialidades cirúrgicas, destacando-se como fator de custo associado as ISCs.^(18,20-22,24,25,27)

Segundo o estudo realizado em um hospital Inglês, o aumento da permanência hospitalar geral atribuída a essas infecções poderia gerar 781 novos procedimentos e representa uma perda financeira substancial para um hospital.⁽³⁹⁾ Um aspecto crítico nas organizações hospitalares que têm recursos escassos é como alocá-los em programas de controle de infecção. Assim, uma melhor compreensão dos custos atribuídos as ISCs ajuda a justificar decisões sobre o benefício financeiro de investimento em intervenções

de controle e vigilância baseadas em evidências, demonstrando que essas ações não só reduzirão a taxa de infecção, mas também irão resultar em receita para o hospital.⁽³⁹⁾

Numa estimativa conservadora, cerca de 20 a 40% dos recursos gastos em saúde são desperdiçados, e poderiam ser redirecionados para atingir a cobertura universal. Todos os países, independente do seu nível sócio-econômico, devem eliminar o desperdício e promover a eficiência hospitalar, obtendo o máximo rendimento das tecnologias e serviços de saúde, algo que requer uma avaliação da natureza e causas das ineficiências locais. Então, é necessário avaliar os custos e impacto potencial das soluções possíveis. Além disso, deve motivar os trabalhadores de saúde para as melhores e adequadas práticas do seu exercício profissional.⁽³³⁾

CONCLUSÃO

O alto custo direto hospitalar atribuídos ao tratamento das ICSc demonstrado nos resultados deste estudo, assim como na totalidade dos estudos sobre a temática, reforça a importância de implementação de estratégias de controle e vigilância dessas infecções, com continuas e sistemáticas avaliações. Especialmente, em hospitais que contam com recursos escassos e inversamente proporcional ao número e complexidade de atendimentos à saúde que realiza.

O ponto mais relevante do nosso estudo é que apesar de existir há muito tempo uma vasta, consolidada e qualificada divulgação dessa problemática no mundo, que inclui artigos científicos, legislações e manuais de orientação, além de um esforço global na área da saúde pela segurança do paciente e controle rigoroso dos eventos adversos, incluídos as IHS, observa-se até hoje uma falta explícita de controle eficaz, retratada pelos altos custos, mortalidade e morbidade atribuíveis às essas infecções.

Dessa forma, nossos resultados são únicos, especialmente para nossa região, e levanta importante ponto de preocupação com a saúde dos pacientes hospitalizados. Assim, esperamos que possam servir de norte para melhoria da qualidade da assistência no hospital do estudo e de modelo para os demais, assim como motivar outros estudos que venham aperfeiçoar o conhecimento e acima de tudo determinar estratégias de sucesso no controle e monitoramentos das ISCs.

No desenvolvimento da pesquisa no campo hospitalar foi possível observar o direcionamento adequado para a realização das boas práticas orientadas e exigidas a respeito do tema, no entanto, também foi possível perceber a dificuldade real na adequada execução das atividades, especialmente no que tange a deficiência e inconstância na alocação de pessoal no SCIH e conseqüentemente, deficiente monitoramento e controle das IHS.

Quanto as limitações do estudo, a primeira está relacionada à precária qualidade dos registros hospitalares e dificuldade física e de organização no acesso dos prontuários. A segunda diz respeito à limitação nos cálculos dos custos, pois pela complexidade inerente à assistência hospitalar à saúde não foi possível, muitas vezes, definir exatamente o que está relacionado ao evento em estudo, assim alguns itens do custo apresentados podem não estarem associados de forma total ou parcial às ISCs, para contornar o problema optou-se pelo cálculo das médias ou estimativas dos custos diretos hospitalares.

A terceira limitação está relacionada à amostra e, portanto, à extensão dos resultados. Esse estudo é local, desenvolvido apenas em um serviço hospitalar, e apesar de ser um centro de referência na Região, esses resultados não podem ser extrapolados para outros serviços hospitalares.

Como o objetivo do estudo foi demonstrar os custos diretos e financeiros para o Hospital e para o SUS, atribuíveis à ocorrência de ISCs em pacientes submetidos à cirurgias limpas no âmbito hospitalar, deixou-se de considerar as informações das ISCs que ocorrem e são tratadas fora do hospital e após as cirurgias não eletivas e contaminadas. Supõem-se que os custos decorrentes das ISCs considerando todos os tipos de cirurgia são maiores que os encontrados no estudo. Também, não foram incluídos os custos indiretos e intangíveis dos pacientes, relacionados ao acometimento pela ISC.

REFERÊNCIAS

1. Poveda VDB, Galvão CM, Hayashida M. Análise dos fatores de risco relacionados à gastrocirurgias. *Rev Esc Enferm USP*. 2003;37(1):81–9.
2. Inan D, Saba R, Gunseren F, Ongut G, Turhan O, Yalcin AN, Mamikoglu L. Daily antibiotic cost of nosocomial infections in a Turkish university hospital. *BMC Infect Dis*. 2005;5:5.
3. Rodríguez Pérez AU, Sánchez Santos L. Infección nosocomial: Impacto y perspectivas. *Rev Cubana Hig Epidemiol*. 1999, Editorial Ciencias Médicas; 2004;42(2).
4. Smith RL, Bohl JK, McElearney ST, Friel CM, Barclay MM, Sawyer RG, Foley EF. Wound Infection After Elective Colorectal Resection. *Ann Surg*. 2004;239(5):599–607.
5. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection. *American journal of infection control*. 1999. 1999. 97-132.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde. Programa nacional de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde. Brasília: ANVISA; 2013. Disponível em <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/814e7d80423556f89181b96d490f120b/PNCIRAS+12122013.pdf?MOD=AJPERES>
7. Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (APECIH). *Prevenção de Infecção do Sítio Cirúrgico*. 3 ed. São Paulo; 2009.
8. Rothrock JC. *Cuidados de Enfermagem ao Paciente Cirúrgico*. 13 ed. Elsevier, Rio de Janeiro; 2007.
9. Possari JF. *Centro Cirúrgico: planejamento, organização e gestão*. 4 ed. Iatria, São Paulo; 2009.
10. Alfonso JL, Pereperez SB, Canoves JM, Martinez MM, Martinez IM, Martin-Moreno JM. Are we really seeing the total costs of surgical site infections? A Spanish study. *Wound Repair Regen*. 2007;15(4):474–81.

11. Castro PDTOE, Carvalho AL, Peres SV, Foschini MM, Passos ADC. Surgical-site infection risk in oncologic digestive surgery. *Braz J Infect Dis*. 2010;15:109–15.
12. Ercole FF, Duarte D, Ernesto C, Starling F. Infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas: o índice de risco NNIS e predição de risco. *Rev Latino-Am Enferm*. 2011;19(2):2–8.
13. Lissovoy G de, Fraeman K, Hutchins V, Murphy D, S D, Vaughn BB. Surgical site infection: Incidence and impact on hospital utilization and treatment costs. *Am J Infect Control*. 2009;37(5):387–97.
14. Oliveira AC, Ciosak SI. Infecção de sítio cirúrgico no seguimento pós-alta: impacto na incidência e avaliação dos métodos utilizados. *Revi Esc Enferm USP*. 2004;38(4):379–85.
15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) [Internet]. 2014. Disponível em: cidades.ibge.gov.br/xtrans/perfil.php?codmun=292740
16. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informações do SUS - DATASUS. TABNET, Informações de Saúde. 2014 Disponível em: www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02
17. Bahia. Secretaria de Saúde do Estado da Bahia. Diretoria de Vigilância Sanitária e Ambiental. Relatório Anual dos Indicadores de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde Realizado pelo Núcleo Estadual de Controle de Infecção NECIH. Bahia; 2014. Disponível em: http://www.suvisa.ba.gov.br/sites/default/files/relatorio_geral/arquivo/2015/06/17/RELATORIO%20ANUAL%20INDICADORES%20IRAS%20NECIH%202014.pdf
18. Dal-Paz K, Oliveira PRD, Paula AP De, Emerick MCDS, Pécora JR, Lima ALLM. Economic impact of treatment for surgical site infections in cases of total knee arthroplasty in a tertiary public hospital in Brazil. *Braz J Infect Dis*. 2010;14(4):356–9.
19. Ho D, Lynch RJ, Ranney DN, Magar A, Kubus J, Englesbe MJ. Financial impact of surgical site infection after kidney transplantation: implications for quality improvement initiative design. *J Am Coll Surg*. 2010;211(1):99–104.
20. Boltz MM, Hollenbeak CS, Julian KG, Ortenzi G, Dillon PW. Hospital costs associated with surgical site infections in general and vascular surgery patients. *Surgery*. 2011;150(5):934–42.
21. Kashimura N, Kusachi S, Konishi T, Shimizu J, Kusunoki M, Oka M, Wakatsuki

- T, Sumiyama Y. Impact of surgical site infection after colorectal surgery on hospital stay and medical expenditure in Japan. *Surg Today*. 2012;42(7):639–45.
22. Kusachi S, Kashimura N, Konishi T, Shimizu J, Kusunoki M, Oka M, Wakatsuki T, Kobayashi J, Sawa Y, Imoto H, Motomura N, Makuuchi H, Tenemoto K, Sumiyama Y. Length of Stay and Cost for Surgical Site Infection after Abdominal and Cardiac Surgery in Japanese Hospitals: Multi-Center Surveillance. *Surg Infect (Larchmt)* [Internet]. 2012;13(4):257–65.
 23. Berger A, Edelsberg J, Yu H, Oster G. Clinical and Economic Consequences of Post-Operative Infections following Major Elective Surgery in U.S. Hospitals. *Surg Infect*. 2014;15(3):322–7.
 24. Bohensky MA, Ademi Z, DeSteiger R, Liew D, Sundararajan V, Bucknill A, Kodogiannis C, Brand CA. Quantifying the excess cost and resource utilisation for patients with complications associated with elective knee arthroscopy: A retrospective cohort study. *Knee*. 2014;21(2):491–6.
 25. Ceppa EP, Pitt HA, House MG, Kilbane EM, Nakeeb A, Schmidt CM, Zyromski NJ, Lilemoe KD. Reducing surgical site infections in hepatopancreatobiliary surgery. *Hpb*. 2013;15(5):384–91.
 26. Kim SP, Shah ND, Karnes RJ, Weight CJ, Frank I, Moriarty JP, Han LC, Borah B, Tollefson MK, Boorjian SA. The implications of hospital acquired adverse events on mortality, length of stay and costs for patients undergoing radical cystectomy for bladder cancer. *J Urol*. 2012;187(6):2011–7.
 27. Vogel TR, Dombrowskiy VY, Carson JL, Haser PB, Lowry SF, Graham AM. Infectious complications after elective vascular surgical procedures. *J Vasc Surg*. 2010;51(1):122–30.
 28. Oliveira MLDE. Estimativa dos Custos da Obesidade para o Sistema Único de Saúde do Brasil. Universidade de Brasília; 2013. Disponível em: http://apsredes.org/site2013/wp-content/uploads/2013/04/Tese_Michele_Lessa_Completa.pdf.
 29. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Diretrizes Metodológicas: Diretriz de Avaliação Econômica. 2 ed. Brasília; 2014. 132p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_metodologicas_diretriz_avalicao_economica.pdf
 30. Oliveira AC, Martins MA, Martinho GH, Clemente WT, Lacerda RA. Estudo comparativo do diagnóstico da infecção do sítio cirúrgico durante e após a internação. *Rev Saúde Pública*. 2002;36(6):717–22.

31. Silva RF. A Infecção Hospitalar no Contexto das Políticas Relativas à Saúde em Santa Catarina. *Rev Latino-am Enferm*. 2003;11(1):108–14.
32. Oliveira ML. Bases metodológicas para estudos da doença no Brasil. *Rev Nutr*. 2014;27(5):585–95.
33. Organização Mundial da Saúde (OMS). Relatório Mundial da Saúde Financiamento dos Sistemas de Saúde. O caminho para a cobertura universal. 2010.
34. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 2.616, de 12 de maio de 1998. p. 1–8. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/8c6cac8047457a6886d6d63fbc4c6735/PORTARIA+N%C2%B0+2.616,+DE+12+DE+MAIO+DE+1998.pdf?MOD=AJPERES>
35. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde. Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde. Critérios Diagnósticos de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. 1 ed. Brasília; 2013. 84p. Disponível em : <http://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/images/documentos/livros/Livro2-CriteriosDiagnosticosIRASaude.pdf>
36. Mocanu V, Buth KJ, Johnston LB, Davis I. The Importance of Continued Quality Improvement Efforts in Monitoring Hospital-Acquired Infection Rates : A Cardiac Surgery Experience. *Ann Thorac Surg*. 2015;99:2061–9.
37. Asensio A. Infección de la localización quirúrgica. Profilaxis antimicrobiana en cirugía. *Enferm Infecc Microbiol Clín*. 2014;32(1):48–53.
38. Turrini RNT. Percepção das Enfermeiras sobre fatores de risco para a infecção hospitalar. *Rev Esc Enferm USP*. 2000;34(2):174–84.
39. Jenks PJ, Laurent M, Mcquarry S, Watkins R. Clinical and economic burden of surgical site infection (SSI) and predicted financial consequences of elimination of SSI from an English hospital. *J Hosp Infect*; 2014;86(1):24–33.

6.3 ARTIGO 2

O CUSTO DAS INFECÇÕES DE SÍTIO CIRÚRGICO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Cláudia Silva Marinho Antunes Barros^{a,*}

Eliana Maria da Conceição dos Santos^b

Maria-da-Conceição C. Almeida^c

^a Laboratório de Biologia Molecular e Bioestatística do Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz da Fundação Oswaldo Cruz (CPqGM/FIOCRUZ) e Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia (EEUFBA), Bahia, Brasil.

^b Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia (EEUFBA), Bahia, Brasil.

^c Laboratório de Biologia Molecular e Bioestatística do Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz da Fundação Oswaldo Cruz (CPqGM/FIOCRUZ), Bahia, Brasil.

* Endereço de correspondência: Rua Waldemar Falcão, 121, Candeal - Salvador/BA
CEP: 40296-71 Telefone: (55 71) 99127-9122; (55 71) 3176-2275.

E-mail: marinho-claudia@hotmail.com

RESUMO

As Infecções de Sítio Cirúrgico (ISCs) são as mais frequentes complicações pós-operatórias, representando grave problema de saúde pública com elevação da morbidade, mortalidade e custos hospitalares. O objetivo do estudo foi analisar o custo financeiro das ISCs para as instituições hospitalares, através da literatura. Para tanto foi realizada uma revisão integrativa de estudos originais publicados na íntegra entre 2010 e 2014, encontrados em bases eletrônicas utilizando as palavras-chaves e associação dos termos, nas línguas portuguesa e inglesa. Os manuscritos foram selecionados de forma independente por dois revisores e dez artigos atenderam a todos os critérios de elegibilidade. Todos os estudos são observacionais, nível IV na hierarquia de evidência de estudos de intervenção, nove retrospectivos e um prospectivo. Os principais fatores atribuídos aos custos excedentes por ISCs foram o prolongamento da permanência hospitalar (internação e reinternação), necessidade de uso de antibióticos, realização de exames laboratoriais e de imagem, reoperações, uso de materiais e equipamentos especiais e tipo de ISC. A menor e a maior média de custo extra por ISC por paciente relatadas foram respectivamente de \$4,364 em um estudo Australiano em pacientes ortopédicos e de \$36,454 em um estudo norte americano em pacientes urológicos. Os resultados apontam para a importância do controle da ISCs e do gerenciamento dos recursos hospitalares. Conhecer o custo associado as ISCs é necessário para fundamentar a tomada de decisões. O custo dos programas de controle de infecção é menor do que o com o seu tratamento, que é caro e um fardo substancial, potencialmente evitável. A profilaxia antimicrobiana, o controle glicêmico e a lavagem das mãos foram as estratégias de controle de ISCs citadas afim de garantir a segurança na assistência prestada aos pacientes cirúrgicos e a redução do impacto financeiro advindo dessa complicação para os hospitais, sistemas de saúde e pacientes.

Palavras-chave: infecção de sítio cirúrgico, custo, impacto econômico, impacto financeiro

INTRODUÇÃO

A Infecção Hospitalar (IH) é considerada um grave problema de saúde pública. A incidência das IHS segue uma tendência ascendente tanto nos países desenvolvidos como nos em desenvolvimento.^(1,2) Isso, devido a sua relação com o aumento da mortalidade hospitalar e geral, com a incapacidade física temporária ou permanente que causa aos indivíduos, além de gerarem diversos tipos de implicações sociais e financeiras pelo aumento dos dias de internação, afastamento do trabalho e do convívio familiar, e elevação dos custos.⁽³⁾

Dentre as IHS, em pacientes cirúrgicos, as Infecções de Sítio Cirúrgico (ISCs) são as mais comuns adquiridas nos hospitais.⁽⁴⁾ Estima-se que nos Estados Unidos da América (EUA) a cada 27 milhões de procedimentos cirúrgicos que ocorrem anualmente, 500 mil pacientes desenvolvem ISCs e 30% a 40% das mortes, nesse país, no período pós-operatório são causadas por essa infecção.^(5,6)

As ISCs são definidas como aquelas que ocorrem como complicação de uma cirurgia, comprometendo a incisão, tecidos, órgãos ou cavidade manipulados, podendo ser diagnosticadas até 30 dias após a realização do procedimento, ou até um ano, em caso de implante de prótese.^(7,8)

No Brasil, em pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos, as ISCs ocupam entre o segundo e terceiro lugar das infecções hospitalares mais frequentes, podendo ocupar o primeiro lugar em diversas instituições de saúde.^(9,10) No país a incidência de ISCs varia de 2,8% a 20%, com média de 11% levando em consideração as características do paciente, da cirurgia e da unidade hospitalar, além do tipo de vigilância realizada.^(9,11)

Nos EUA observa-se que as ISCs aumentam cerca de dez dias a permanência hospitalar, a um custo adicional de \$7.500.⁽²⁾ No Brasil a elevação média de permanência hospitalar está entre 7,4 e 14,3 dias.⁽⁹⁾

Atualmente, existe uma ampla discussão e um investimento mundial na segurança da atenção prestada aos pacientes no âmbito dos serviços de saúde, portanto, compreender a natureza e o impacto das complicações, como a ISC, na utilização dos recursos financeiros destinados ao seu tratamento é muito importante.

Assim, esse estudo tem como objetivo analisar o custo financeiro das ISCs para as instituições hospitalares, utilizando-se a revisão da literatura.

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão integrativa de estudos que analisaram o custo financeiro das ISCs em instituições hospitalares. A pesquisa incluiu todos os manuscritos publicados na íntegra, no período de 2010 a 2014, utilizando as palavras-chaves nas línguas portuguesa e inglesa e associação dos termos: infecção de sítio cirúrgico, custo, impacto econômico e impacto financeiro.

Para a seleção dos estudos foram utilizadas as bases de dados eletrônicas: PUBMED, MEDLINE, LILACS, SciELO, Periódicos CAPES, COCHANE e CINAHL. A busca e a seleção dos artigos foram realizadas durante o mês de março de 2015. Dois revisores selecionaram os manuscritos de forma independente examinando os títulos e resumos de cada um. Os estudos que atenderam aos critérios de inclusão foram obtidos e analisados na íntegra pelos revisores, e selecionados após consenso entre ambos. Os critérios de inclusão e exclusão aplicados aos artigos são mostrados na Tabela I.

Tabela I - Critérios de inclusão e exclusão dos artigos selecionados

Critérios de inclusão
1. Completos, publicados em português ou inglês, no período de 2010 a 2014
2. Analisaram o custo financeiro, impacto econômico, impacto financeiro ou despesa médica das ISCs.
3. Analisaram a população com diagnóstico de ISC, pacientes masculinos e femininos, de qualquer cor/raça e com idade > 18 anos
Critérios de exclusão
1. Resumos, cartas e artigos de revisão
2. Estudos que compararam os custos das ISC referentes a diferentes técnicas de cirurgias ou por um único tipo de bactéria, ou por um único tipo de ISC.

RESULTADOS

Foram encontrados inicialmente 295 artigos, dos quais 10 atenderam a todos os critérios de elegibilidade, conforme descrição no organograma representado na Figura 1. As principais características dos artigos selecionados são mostradas na Tabela II.

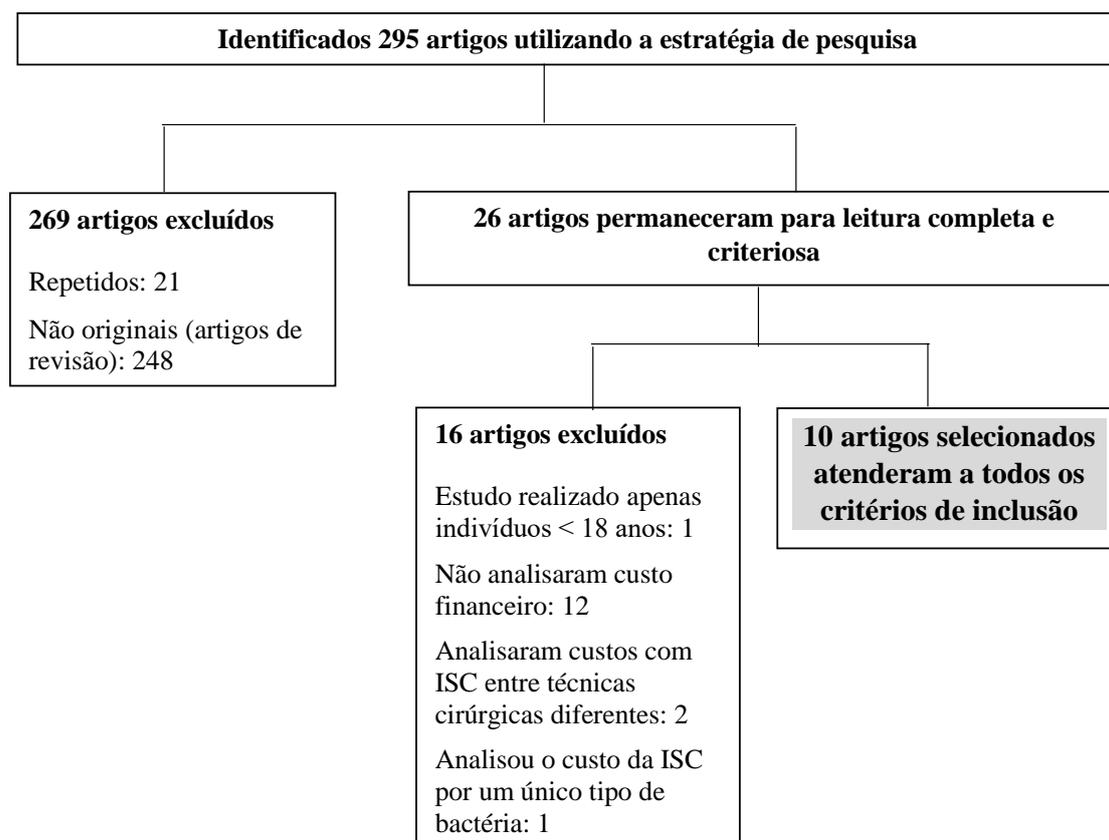


Figura 1 - Fluxo de seleção dos estudos

Tabela II - Sumário das características dos estudos selecionados.

Local do estudo e ano de publicação	Autores	Periódico e Fator de Impacto (FI) 2014	Tipo de Estudo	Especialidades cirúrgicas	N de pacientes e período estudados
São Paulo, SP. Brasil, 2010	Dal-Paz et al	Braz J Infect Dis 1.299	Coorte retrospectivo	Ortopedia	34 (2006 e 2007)
Ann Arbor, MI. EUA, 2010	Ho et al	J Am Coll Surg 5.122	Coorte retrospectivo	Renal	869 (18/09/2003 a 17/04/2008)
(Multicentrico*) EUA, 2010	Vogel,et al	Journal of vascular surgery 3.021	Coorte retrospectiva	Vascular	870.778 (2002 a 2006)
Hershey, PA. EUA, 2011	Boltz et al	Surgery 2.544	Coorte prospectivo	Geral Vascular	2250 (2007 a 2009)
(Multicentrico*) EUA, 2011	Kim et al	The Journal of urology 4.471	Coorte retrospectiva	Urologia	10.856 (2001 a 2008)
(Multicentrico**) Japão, 2012	Kashimura et al	Surg Today 1.526	Caso-controle retrospectivo	Colorectal	334 (167 pairs) (01/04/2006 a 31/03/2008)
(Multicentrico***) Japão, 2012	Kusachi et al	Surgical Infections 1.448	Caso-controle retrospectivo	Abdominal Cardíaca	546 (273 pairs) (01/04/2006 a 31/03/2008)
Indianapolis, IN. EUA, 2012	Ceppa et al	HPB 2.675	Coorte retrospectiva	Geral	895 (01/01/2007 a 31/12/2009)
Melbourne, VIC. Austrália, 2014	Bohensky et al	The Knee 1.936	Coorte retrospectivo	Ortopedia	139.031 (01/07/2000 a 30/06/2009)
(Multicentrico****) EUA, 2014	Berger et al	Surgical Infections 1.448	Caso-controle retrospectivo	Ortopedia, ginecológica, urológica, plástica, geral, bariátrica, cardiorácica, cardiovascular, neuroológica	327.618 (01/01/2007 a 31/12/2009)

*Foram realizados com informações de um banco de dados sobre saúde dos EUA (Nationwide Inpatient Sample – NIS)

**Estudo conduzido pela Japan Society of Surgical Infection, realizado em sete hospitais japoneses, 4 públicos e 3 privados (incluindo 3 hospitais universitários).

***Realizado em nove hospitais japoneses, 6 públicos e 3 privados nas Regiões de Hokkaido, Tokyo, Osaka, Yamaguchi, Tottori e Kagoshima.

****Realizado com informações de um banco de dados sobre saúde dos EUA (Thomson Reuters MarketScan Commercial Claims and Encounters and Medicare Supplemental and Coordination of Benefits Database).

Os trabalhos estão distribuídos equitativamente nos anos que compõem o período de interesse do estudo, destaca-se, entretanto, o ano de 2013 como o período em que não houve publicações que atendessem aos critérios de inclusão. Quanto à autoria dos artigos, os estudos selecionados tiveram de 04 a 14 autores, e a categoria médica foi a mais presente nas publicações. Todos os estudos foram observacionais, e a grande maioria deles retrospectivo, apenas um estudo americano foi coorte prospectiva,

caracterizados, portanto, como nível IV na hierarquia de evidências de estudo de intervenção.⁽¹²⁾

Por fim, percebeu-se uma pulverização no interesse de diferentes especialidades cirúrgicas sobre o custo das ISCs.

Esses manuscritos são resultados de estudos locais ou regionais com tamanho da amostra variando entre 34 a 870.778 pacientes participantes.

Custos atribuídos às ISCs

Os principais fatores atribuídos aos custos excedentes por ISCs desenvolvidas pelos pacientes após os procedimentos cirúrgicos foram os custos hospitalares abordados de uma forma geral, mais especificamente o custo por prolongamento do tempo de internação, por reinternações e por tratamento com antibióticos.

Todos os artigos apontaram a estimativa de custos hospitalares em geral dispensados ao tratamento de pacientes acometidos por ISCs.⁽¹³⁻²²⁾ A menor média de custo extra por ISC relatada foi no estudo Australiano com 139 031 participantes submetidos a cirurgia de Artrodese de Joelhos cujo valor foi de \$4,364.⁽²⁰⁾ Por outro lado, a maior média foi de \$36,454 referida pelo estudo norte americano com pacientes que realizaram Cistectomia Radical.⁽¹⁷⁾

A presença de ISC em pós operatório de cirurgias de Transplante Renal foi associada a um aumento na receita do hospital em \$20,176, contudo, o aumento do custo do hospital foi de \$24,454, acarretando uma diferença de \$4,278 por caso de ISC.⁽¹⁴⁾

Estudo realizado com 2.250 pacientes submetidos a cirurgias abdominais e vasculares encontrou um custo extra médio de \$10,497/ISC.⁽¹⁶⁾ Outro estudo japonês também com pacientes submetidos a mesma cirurgia apresentou uma média de despesas de \$8,791/ISC.⁽²²⁾ Os custos hospitalares totais após cirurgias vasculares eletivas complicadas por infecção aumentaram significativamente de \$12,246 para \$42,431 ($p<,0001$) em estudo nos EUA.⁽¹⁵⁾

A média dos custos médicos após cirurgias Coloretais foram \$11,400 no grupo com ISC contra \$5,462 no grupo sem ISC, dessa forma, houve um custo médio adicional de \$5,938 no grupo com ISC.⁽¹⁸⁾

Uma pesquisa realizada com um banco de dados contendo informações de seguradoras de saúde norte americana, sobre cerca de 15 milhões de pacientes por ano, selecionou 327.618 pacientes submetidos a cirurgias eletivas em qualquer segmento do corpo, entre os anos de 2007 e 2009, evidenciou um custo médio de cuidados de saúde total de \$8,417 mais elevado para pacientes com ISC (\$29,229 vs. \$20,812).⁽²¹⁾

Um estudo com o objetivo de uma análise multifatorial para reduzir a incidência e custos com ISC após cirurgias do complexo hepatopancreobiliar encontrou custos excedentes de \$11,462/ISC. Segundo os autores, o custo foi impulsionado pelo aumento do tempo de internação e reinternação dos pacientes acometidos por esta infecção.⁽¹⁹⁾

O artigo publicado com dados brasileiros mostrou que o custo direto adicional para tratamento de ISC em cirurgia de Artroplastia total de joelho foi de \$2,701.29 por paciente infectado.⁽¹³⁾ Esse também foi o único que mostrou detalhadamente os valores da internação relacionados ao tratamento das ISCs. Os autores afirmaram que foram necessários 976 dias de internação em enfermaria e 34 dias de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) para tratar os 34 casos analisados, sendo os gastos relacionados de \$18,994.63 e \$5,031.37 respectivamente, perfazendo um custo total do tempo de internação de \$24,026.00.⁽¹³⁾

No artigo brasileiro o valor descrito do custo adicional com terapia antimicrobiana é de \$20,845.01 para tratar os pacientes com ISC, sendo o Cefepime (\$2.28) o antibiótico mais utilizado e o Ertapenem o mais caro (\$90.01) por unidade.⁽¹³⁾

Quanto ao tipo de microorganismos, bactérias resistentes como o *Staphylococcus Aureus* Resistente à Meticilina (MRSA) presentes nas ISCs foram isoladas nestes dois estudos, no primeiro ela foi responsável por um aumento de 18,2 dias de permanência e \$5,261/paciente, no segundo um aumento de 53 dias de permanência e \$18,707/paciente.^(18,22) Enquanto, ISCs causadas por outras bactérias imputou aumento de 31 dias de permanências e \$10,221.⁽²²⁾

O tipo de ISC e a sua influência no aumento de dias de permanência e nos custos hospitalares foram aspectos analisados nos dois estudos japoneses. O aumento médio do custo e da permanência hospitalar por ISC superficial foi de \$608 e 4,4 dias; ISC profunda foi de \$7,974 e 22,3 dias; e ISC de órgão de espaço foi de \$14,448 e 39,2 dias por paciente em pós-operatório de cirurgia coloretal.⁽¹⁸⁾ No outro estudo, a média de aumento de permanência e de custos hospitalares para ISC superficial de 21,1 dias e \$6,338; ISC profunda de 30,7 dias e \$9,497; e ISC de órgão e espaço de 47,1 dias e \$16,374 por paciente em pós-operatório de cirurgias abdominais e cardíacas.⁽²²⁾

Outras causas relacionadas aos custos excedentes nos tratamentos das ISCs descritas ou citadas nos estudos foram com exames laboratoriais, procedimentos cirúrgicos adicionais e uso de materiais especiais, uso de esteroides, tempo de cirurgia e condições clínicas do paciente baseada no sistema de classificação do estado físico da *American Society of Anesthesiologist (ASA)*.

Levando em consideração a realização de exames extras e o uso de equipamentos especiais, os autores brasileiros mostraram que foram realizadas o dobro de culturas em cada paciente infectado, a realização de mais de 1900 exames laboratoriais adicionaram um custo extra de \$15,359.24. A utilização de técnicas e equipamentos especiais aumentaram as despesas em \$16,254,25 e o uso de suporte ventilatório aumentou o custo total em mais de 90%.⁽¹³⁾

Um estudo norte americano demonstrou um adicional nos custos gerais hospitalares para as ISC de \$9,064 para pacientes em uso de esteroides; de \$20,647 para pacientes ASA 3 (portador de doença sistêmica moderada ou grave, com limitação funcional) ou ASA 4 (portador de doença sistêmica grave, com ameaça constante à vida); de \$10,798 para cirurgias com duração de 4 a 8 horas e de \$10,180 para cirurgia com duração maior que 8 horas. Além disso, os pacientes não brancos apresentaram aumento nas despesas com ISC maiores que os pacientes brancos, \$10,314 e \$4,328 respectivamente.⁽¹⁶⁾

DISCUSSÃO

O custo adicional advindo das ISCs é evidenciado pelo aumento significativo nas despesas hospitalares dos pacientes acometidos por ISC quando comparados aos pacientes que não desenvolveram a infecção. Os estudos ainda demonstram que a elevação dos custos é justificada pelo aumento dos dias de internação, incluindo permanência em UTI e reinternações, uso de medicamentos antimicrobianos, aumento do número de exames realizados, novas cirurgias e uso de equipamentos ou matérias especiais.⁽¹³⁻³⁴⁾

Ao observarmos a variável tempo de internação, os estudos foram unânimes e demonstraram que pacientes com ISC tiveram, em média, o dobro de tempo de

internação pós-operatória comparados aos pacientes sem infecção.⁽¹³⁻²²⁾ Em cirurgias com uso de próteses o risco para ISC triplica (OR = 3,2), podendo aumentar a diferença no tempo de internação até sete vezes para pacientes infectados comparados aos que não evoluíram com ISC.^(20,28) Outros estudos comparativos encontraram essa mesma proporção extra para a permanência dos pacientes com ISC, mais que o dobro do tempo.^(25,26,28,32) Também, as ISCs foram associadas a um aumento da probabilidade de readmissão dos pacientes no hospital de até cinco vezes maior que em pacientes não infectados.^(20,21,29,30,34)

Poucos estudos descreveram separadamente os dados sobre as internações em UTI, e em todos, esse fato apresentou elevação nos gastos dos hospitais associados as ISCs.^(1,13,25,27,31) Portanto, tratando do custo extra atribuível ao aumento significativo da permanência hospitalar ou tempo de internação e reinternação dos pacientes com ISC, seja em enfermaria ou UTI, os estudos mostraram igual ou superior proporção, podendo as ISCs serem responsáveis em triplicar os gastos.^(15,27,29,30) Indicando ser o item internação o maior responsável pela elevação dos custos hospitalares adicionais atribuídos às ISCs.

O uso dos antibióticos para o tratamento das ISCs, quando analisados, também apresentaram importante contribuição para o aumento das despesas hospitalares e foi considerado o principal responsável pelo aumento das despesas com medicação.^(13,18,22) Estudos realizados em outras épocas encontraram resultados similares.^(23,27,29) A presença das espécies de bactérias multirresistentes nas ISCs, cada dia mais presentes, imprimiu um custo de tratamento com antibióticos de 2 a 3 vezes maior que o tratamento antimicrobiano de espécies mais sensíveis.^(17,18,22,33) Apenas dois estudos descrevem e convergem no resultado que aponta o Cefepime como a droga de menor custo e os carbapenens, em especial o Ertapenem, a de maior custo.^(1,13)

O uso de agentes antimicrobianos no tratamento das ISCs teve participação importante para a elevação dos custos hospitalares. Por outro lado, a antibioticoterapia profilática foi considerada eficaz na prevenção dessas infecções, o que reforça a necessidade do seu uso, sugerindo que esta ação é essencial para o controle das ISCs e consequentemente para redução dos custos associados às essas.

Os resultados trazidos por outras literaturas sobre a temática também convergem com os achados desta pesquisa sobre os diversos fatores apontados como influenciadores dos custos adicionais com o tratamento das ISCs, como a realização de exames laboratoriais (Hemograma, Uréia, Creatinina e Culturas) e exames de imagem

(radiologia, ressonância magnética e tomografia computadorizada, ecocardiografia);^(13,18,23,25,27) as reoperações que são necessárias em alguns casos,^(13,18,24,27,29,32) muitas envolvendo a utilização de técnicas e equipamentos especiais que elevam significativamente os gastos dos hospitais;^(13,24,27,29) e o tipo de ISC de órgão e espaços, que é a forma mais grave dessa complicação, foi associado a maiores custos do que as outras com apresentação mais superficial.^(13,18,22,28,32)

Apesar da importância reconhecida do impacto dos gastos relacionados as ISCs para os hospitais, alguns deles, principalmente se pagos pelo governo, representam grande perda financeira para os hospitais, uma vez que esses pagam um preço fixo para um conjunto de cuidados relacionados à determinada cirurgia, e isso não é ajustado diante de gastos extra com os pacientes infectados após o procedimento. Assim, se este preço fixo for menor do que o custo total, considerando os gastos extras, o hospital perde dinheiro, e os custos atribuídos as ISCs têm um efeito negativo sobre o seu orçamento.^(23,25)

Além disso, estudos encontraram inexactidão e controvérsias em dados de custo específicos, comparando dados de pacientes com ISC e sem ISC, alguns inclusos e outros ausente, o que leva a inferir que os cálculos dos custos atribuíveis as ISCs são subestimados, tanto para os hospitais, quanto para o sistema de saúde e quanto para os pacientes.^(25,34,35)

Todos esses aspectos demonstram a necessidade de controle da ISCs e gerenciamento dos recursos hospitalares.⁽²³⁾ Entender os custos associados as ISCs é importante para desenvolver estratégias de prevenção e fundamentar a tomada de decisões considerando o potencial de custo-efetividade das intervenções direcionadas a reduzir o risco para essas infecções.^(26,28-30)

O custo dos programas de controle de infecção é menor do que o custo com o tratamento das ISC, que é caro e constitui um fardo substancial e potencialmente evitável para hospitais, sistemas de saúde e pacientes.^(28,32) Algumas estratégias citadas para seu controle são: profilaxia antimicrobiana adequada antes da incisão cirúrgica, controle glicêmico em pacientes diabéticos e lavagem das mãos.^(24,28,35)

CONCLUSÃO

Todos os estudos analisados evidenciaram as repercussões financeiras para as instituições de saúde no que se refere ao aumento da receita e dos custos e diminuição dos lucros relacionados à essa complicação. Assim, eles sugerem que as ISC provocam significativo impacto financeiro, e apontam para a necessidade do desenvolvimento constante de ações para evitar a ocorrência dessas infecções, reforçando a importância das medidas preventivas de combate às IHS.

Espera-se com essa revisão atualizada intensificar e reforçar a cultura da necessidade de ações preventivas e mudanças de comportamento dos gestores hospitalares e equipes assistenciais de saúde diante das ISCs, visando desse modo, a redução dos custos hospitalares e a garantia da segurança e qualidade da assistência prestada aos pacientes no âmbito hospitalar.

Foi possível perceber que apesar do tema de estudo ser bastante explorado mundialmente a produção literária brasileira ainda é escassa, demonstrando a importância da realização de pesquisas nacionais e regionais para melhor conhecimento sobre o tema no Brasil.

REFERÊNCIAS

1. Inan D, Saba R, Gunseren F, Ongut G, Turhan O, Yalcin AN, Mamikoglu L. Daily antibiotic cost of nosocomial infections in a Turkish university hospital. *BMC Infect Dis.* 2005;5:5. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC548682/pdf/1471-2334-5-5.pdf>
2. Poveda VDB, Galvão CM, Hayashida M. Análise dos fatores de risco relacionados à gastrocirurgias. *Rev Esc Enferm USP.* 2003;37(1):81–9. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v37n1/10.pdf>
3. Pérez AUR. Infección nosocomial. Impacto y perspectivas. *Rev Mex Patol Clínica.* 2005;52(3):168–70. Disponível em: <http://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2005/pt053f.pdf>
4. Smith RL, Bohl JK, McElearney ST, Friel CM, Barclay MM, Sawyer RG, Foley EF. Wound Infection After Elective Colorectal Resection. *Ann Surg.* 2004;239(5):599–607. Disponível em: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=0000658-200405000-00003>
5. Alfonso JL, Pereperez SB, Canoves JM, Martinez MM, Martinez IM, Martin-Moreno JM. Are we really seeing the total costs of surgical site infections? A Spanish study. *Wound Repair Regen.* 2007;15(4):474–81. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17650090>
6. Castro PDTOE, Carvalho AL, Peres SV, Foschini MM, Passos ADC. Surgical-site infection risk in oncologic digestive surgery. *Braz J Infect Dis.* 2010;15:109–15. Disponível em: www.scielo.br/pdf/bjid/v15n2/v15n2a03.pdf
7. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection. *American journal of infection control.* 1999. 97-132.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde. Programa nacional de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde. Brasília: ANVISA; 2013. Disponível em : <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/814e7d80423556f89181b96d490f120b/PNCIRAS+12122013.pdf?MOD=AJPERES>
9. Oliveira AC, Ciosak SI. Infecção de sítio cirúrgico no seguimento pós-alta: impacto na incidência e avaliação dos métodos utilizados. *Revi Esc Enferm USP.* 2004;38(4):379–85. Disponível em: www.scielo.br/pdf/reeusp/v38n4/03.pdf
10. Ercole FF, Duarte D, Ernesto C, Starling F. Infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas : o índice de risco NNIS e predição de risco. *Rev Latino-Am Enferm.* 2011;19(2):2–8.
11. 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. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19398246>
12. Melnyk BM, Stillwell SB, Fineout-Overholt E, Williamson KM. Evidence-Based Practice Step by Step. Searching for the Evidence. Strategies to help you conduct a successful search. *Am J Nurs*. 2010;110(5):41–7. Disponível em: http://www.nursingcenter.com/nursingcenter_redesign/media/ebp/ajnseries/searching.pdf
 13. Dal-Paz K, Oliveira PRD, Paula AP, Emerick MCDS, Pécora JR, Lima ALLM. Economic impact of treatment for surgical site infections in cases of total knee arthroplasty in a tertiary public hospital in Brazil. *Braz J Infect Dis*. 2010;14(4):356–9. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/bjid/v14n4/v14n4a08.pdf>
 14. Ho D, Lynch RJ, Ranney DN, Magar A, Kubus J, Englesbe MJ. Financial impact of surgical site infection after kidney transplantation: implications for quality improvement initiative design. *J Am Coll Surg*. 2010;211(1):99–104. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20610255>
 15. Vogel TR, Dombrovskiy VY, Carson JL, Haser PB, Lowry SF, Graham AM. Infectious complications after elective vascular surgical procedures. *J Vasc Surg*. 2010;51(1):122–30. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2009.08.006>
 16. Boltz MM, Hollenbeak CS, Julian KG, Ortenzi G, Dillon PW. Hospital costs associated with surgical site infections in general and vascular surgery patients. *Surgery*. 2011;150(5):934–42. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.surg.2011.04.006>
 17. Kim SP, Shah ND, Karnes RJ, Weight CJ, Frank I, Moriarty JP, Han LC, Borah B, Tollefon MK, Boorjian SA. The implications of hospital acquired adverse events on mortality, length of stay and costs for patients undergoing radical cystectomy for bladder cancer. *J Urol*. 2012; 187(6):2011–7. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002253471200208X>
 18. Kashimura N, Kusachi S, Konishi T, Shimizu J, Kusunoki M, Oka M, Wakatsuki T, Sumiyama Y. Impact of surgical site infection after colorectal surgery on hospital stay and medical expenditure in Japan. *Surg Today*. 2012;42(7):639–45. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22286573>
 19. Ceppa EP, Pitt H a., House MG, Kilbane EM, Nakeeb A, Schmidt CM, Zyromski NJ, Lilemoe KD. Reducing surgical site infections in hepatopancreatobiliary surgery. *Hpb*. 2013;15(5):384–91. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3633041/pdf/hpb0015-0384.pdf>
 20. Bohensky MA, Ademi Z, DeSteiger R, Liew D, Sundararajan V, Bucknill A, Kondogiannis C, Brand CA. Quantifying the excess cost and resource utilisation for patients with complications associated with elective knee arthroscopy: A retrospective cohort study. *Knee*. 2014;21(2):491–6. Disponível em:

- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24331732>
21. Berger A, Edelsberg J, Yu H, Oster G. Clinical and Economic Consequences of Post-Operative Infections following Major Elective Surgery in U.S. Hospitals. *Surg Infect.* 2014;15(3):322–7. Disponible em: <http://online.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/sur.2012.200>
 22. Kusachi S, Kashimura N, Konishi T, Shimizu J, Kusunoki M, Oka M, Wakatsuki T, Kobayashi J, Sawa Y, Imoto H, Motomura N, Makuuchi H, Tenemoto K, Sumiyama Y. Length of Stay and Cost for Surgical Site Infection after Abdominal and Cardiac Surgery in Japanese Hospitals: Multi-Center Surveillance. *Surg Infect.* 2012;13(4):257–65. Disponible em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22871224>
 23. Coskun D, Aytac J, Aydinli A, Bayer A. Mortality rate, length of stay and extra cost of sternal surgical site infections following coronary artery bypass grafting in a private medical centre in Turkey. *J Hosp Infect.* 2005;60(2):176–9. Disponible em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15866018>
 24. Moreno Elola-Olaso A, Davenport DL, Hundley JC, Daily MF, Gedaly R. Predictors of surgical site infection after liver resection: a multicentre analysis using National Surgical Quality Improvement Program data. *HPB.* 2012;14(2):136–41. Disponible em: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3277057&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
 25. Graf K, Ott E, Vonberg R-P, Kuehn C, Haverich A, Chaberny IF. Economic aspects of deep sternal wound infections. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2010;37(4):893–6. Disponible em: <http://ejcts.oxfordjournals.org/content/37/4/893.full.pdf+html>
 26. Graves N, Halton K, Doidge S, Clements A, Lairson D, Whitby M. Who bears the cost of healthcare-acquired surgical site infection? *J Hosp Infect.* 2008;69(3):274–82. Disponible em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18550220>
 27. Iribarren BO, Álvarez CA, Rodríguez CC, Ferrada MM, Hernández VH, Dorn HL. Costo y desenlace de la infección de artroplastía de cadera: Estudio de caso y control. *Rev Chil infectología.* 2007;24(2):125–30. Disponible em: <http://www.scielo.cl/pdf/rci/v24n2/art06.pdf>
 28. Olsen MA, Chu-Ongsakul S, Brandt KE, Dietz JR, Mayfield J, Fraser VJ. Hospital-associated costs due to surgical site infection after breast surgery. *Arch Surg.* 2008;143(1):53–60.
 29. Pollard TCB, Newman JE, Barlow NJ, Price JD, Willett KM. Deep wound infection after proximal femoral fracture: consequences and costs. *J Hosp Infect.* 2006;63(2):133–9. Disponible em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16621145>

30. Ríos J, Murillo C, Carrasco G, Humet C. Incremento de costes atribuible a la infección quirúrgica de la apendicectomía y colectomía. *Gac Sanit.* 2003;17(3):218–25. Disponible em: <http://scielo.isciii.es/pdf/gsv/v17n3/original6.pdf>
31. Shepard J, Ward W, Milstone A, Carlson T, Frederick J, Hadhazy E, Perl T. Financial impact of surgical site infections on hospitals: the hospital management perspective. *JAMA Surg.* 2013;148(10):907–14. Disponible em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23965750>
32. Weber WP, Zwahlen M, Reck S, Feder-Mengus C, Misteli H, Rosenthal R, Brandenberger D, Oertli D, Widmer A, Marti WR. Economic burden of surgical site infections at a European university hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2008;29(7):623–9. Disponible em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18564917>
33. Weigelt JA, Lipsky BA, Tabak YP, Derby KG, Kim M, Gupta V. Surgical site infections: Causative pathogens and associated outcomes. *Am J Infect Control.* 2010;38(2):112–20. Disponible em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2009.06.010>
34. Wick EC, Hirose K, Shore AD, Clark JM, Gearhart SL, Efron J, Makary MA. Surgical Site Infections and Cost in Obese Patients Undergoing Colorectal Surgery. *Arch Surg.* 2011;146(9):1068–72. Disponible em: file:///C:/Users/Claudia/Downloads/soa15019_1068_1072.pdf
35. Undabeitia J, Liu BG, Catalán G, Bilbao G, Pomposo I, Garibi JM. Clinical and economic analysis of hospital acquired infections in patients diagnosed with brain tumor in a tertiary hospital. *Neurocirugia.* 2011;22(6):535–41. Disponible em: <http://eutils.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/eutils/elink.fcgi?dbfrom=pubmed&id=22167283&retmode=ref&cmd=prlinks\papers2://publication/uuid/D4F350F6-7E58-4ADC-8395-463FEB5A6955>

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Trata-se de um estudo com dados oriundos de registros hospitalares de pacientes submetidos a cirurgias eletivas em um hospital universitário, no período de 2011 a 2013. As informações coletadas permitiram estimar os custos médios excedentes atribuídos as ISCs por especialidades medico-cirúrgicas e fatores relacionados aos gastos hospitalares.

Por se tratar de dados secundários não preparados exclusivamente para esta investigação, algumas limitações foram enfrentadas, contudo todos os esforços foram envidados para diminuir possíveis vieses.

A primeira limitação encontrada diz respeito à precária qualidade dos registros hospitalares e dificuldade física e de organização no acesso aos prontuários, o que retardou o tempo inicialmente previsto para coleta dos dados. Devido à complexidade inerente à assistência hospitalar à saúde nem sempre foi possível definir exatamente o que está relacionado ao evento em estudo, assim alguns itens do custo apresentados podem não estar associados de forma parcial às ISCs, para contornar o problema optou-se pelo cálculo das médias ou estimativas dos custos médios hospitalares. Por outro lado, algumas informações como, por exemplo, os custos de internação em enfermaria, na maioria das vezes não foram registrados, tornando possível inferir a subestimação dos resultados. Outra limitação está relacionada à inferência dos resultados. Esse estudo é local, desenvolvido apenas em um serviço hospitalar, não devendo ser extrapolados para outros serviços hospitalares ainda que este Hospital seja referência no Estado da Bahia.

Como o objetivo do estudo foi demonstrar os custos diretos e financeiros para o Hospital e para o SUS, atribuíveis à ocorrência de ISCs em pacientes submetidos à cirurgias limpas, deixou-se de considerar as informações das ISCs que ocorrem e são tratadas fora do hospital e após as cirurgias não eletivas e contaminadas. Portanto, supõe-se que os custos decorrentes das ISCs considerando todos os tipos de cirurgia são maiores que os encontrados no estudo. Também, não foram incluídos os custos indiretos e intangíveis dos pacientes, relacionados ao acometimento pela ISC.

O estudo levantou resultados essenciais para compreender o custo excedente despendido com tratamentos que poderiam ser evitados, esses valores poderiam ser otimizados em outros atendimentos ou utilizados na aquisição de outras tecnologias ou insumos.

Dentre as potencialidades do estudo destaca-se a disponibilidade de dados coletados relativos a outros aspectos como fatores de risco e resultados de exames microbiológicos que deverão ser analisados posteriormente e compor outros artigos elevando as produções dessa pesquisa.

O alto custo atribuído ao tratamento das ICSc demonstrado nesse estudo, assim como na totalidade dos estudos sobre a temática, reforça a importância da utilização de estratégias de controle e vigilância rigorosas dessas infecções. Especialmente, em hospitais que contam com recursos escassos e inversamente proporcionais ao número e complexidade de atendimentos à saúde que realiza.

Na primeira parte do estudo foi possível perceber, com o desenvolvimento da revisão da literatura, que apesar do tema de estudo ser bastante explorado mundialmente a produção literária brasileira ainda é escassa, demonstrando a importância da realização de investigações neste âmbito para melhor conhecimento sobre o tema nas várias regiões do Brasil. Um ponto que vale ressaltar é que apesar de existir uma vasta, consolidada e qualificada divulgação dessa problemática no mundo, incluindo resultados de estudos científicos, legislações e manuais de orientação, além de um esforço global na área da saúde pela segurança do paciente hospitalizado, incluindo o combate as IHS, observamos no presente um problema explícito de controle eficaz dessas complicações retratado pelos altos custos, mortalidade e morbidade relacionadas a essas infecções.

Na segunda fase da pesquisa foi utilizada a análise estatística para demonstrar a estimativa dos custos atribuídos as ISCs. Destacaram-se as diferenças de custos médios como o uso de antibióticos, internação em UTI, realização de exames e reoperações, corroborando outros estudos sobre o tema. Foi observado que apesar do benefício comprovado e da presença de protocolo institucional referente ao uso de antibioticoprofilaxia cirúrgica, 14 pacientes (8 casos e 6 controles) não usaram antibióticos profiláticos. A necessidade de reabordagem foi percebida em quase metade dos pacientes acometidos por ISC e 11,36% dos infectados foram a óbito.

Entre os profissionais que atuam nas CCIHs ressalta-se a atuação dos enfermeiros, devido a sua prática voltada para a assistência direta e integral à saúde dos indivíduos, contudo, ocupando papel essencial nesta Comissão orientando os profissionais de Saúde no que diz respeito a prevenção das IHS e instrumentalizando-os com conhecimentos sobre medidas específicas para que não ocorra disseminação de microorganismos no ambiente hospitalar.

Espera-se que esse estudo possa contribuir, especialmente com o hospital estudado, servindo para norteá-lo na direção de estratégias de controle mais efetivo das ISCs elevando a qualidade da assistência ofertada aos pacientes cirúrgicos, assim como motivador para o desenvolvimento de outras pesquisas relacionadas que venham aperfeiçoar o conhecimento e acima de tudo determinar estratégias exitosas no controle e combate às ISCs.

REFERÊNCIAS

ALFONSO, J.L.; CANORES, J. M.; MARTINEZ, M. M.; MARTINEZ, I. M.; MARTIN-MORENO, J. M. Are We Really Seeing the Total Costs of Surgical Site Infections? A Spanish Study. **Wound Repair and Regeneration**, Espanha, v. 15, n. 4, p.474-481, 2007. Disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17650090>

ARSEGO M.; CAREGNATO R. C. A. Serviço de controle de infecção: vigilância de processos no transoperatório. **Rev SOBECC**, v.15, n. 1, p. 19-25, 2010.

AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS. **ASA Physical Status Classification System**. Net. 15 de outubro de 2014. Disponível em: <https://www.asahq.org/resources/clinical-information/asa-physical-status-classification-system>

ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE EPIDEMIOLOGIA E CONTROLE DE INFECÇÃO RELACIONADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE (APECIH). **Prevenção de Infecção do Sítio Cirúrgico**. 3 ed. São Paulo, 2009.

BAHIA. Secretaria de Saúde do Estado da Bahia. Núcleo Estadual de Controle de Infecção Hospitalar. **Relatório Anual dos Indicadores de Infecção**. 2010. Disponível em: http://www.suvisa.ba.gov.br/sites/default/files/relatorio_geral/arquivo/2011/09/30/INDICADORES%20DE%20INFEC%C3%87%C3%83O%20HOSPITALAR%20DA%20BAHIA%202010.pdf

_____. Secretaria de Saúde do Estado da Bahia. Núcleo Estadual de Controle de Infecção Hospitalar. **Relatório Anual dos Indicadores de Infecção**. 2012. Disponível em: http://www.suvisa.ba.gov.br/sites/default/files/relatorio_geral/arquivo/2015/06/17/RELAT%C3%93RIO%20ANUAL%20INDICADORES%20IRAS%20NECIH%202012.pdf

_____. Secretaria de Saúde do Estado da Bahia. Núcleo Estadual de Controle de Infecção Hospitalar. **Relatório Anual dos Indicadores de Infecção**. 2013. Disponível em: http://www.suvisa.ba.gov.br/sites/default/files/relatorio_geral/arquivo/2015/06/17/RELAT%C3%93RIO%20ANUAL%20INDICADORES%20IRAS%20NECIH%202013%200.pdf

_____. Secretaria de Saúde do Estado da Bahia. Núcleo Estadual de Controle de Infecção Hospitalar. **Relatório Anual dos Indicadores de Infecção**. 2014. Disponível em: http://www.suvisa.ba.gov.br/sites/default/files/relatorio_geral/arquivo/2015/06/17/RELATORIO%20ANUAL%20INDICADORES%20IRAS%20NECIH%202014.pdf

BARBOSA, H. F; REIS, F. J. C.; CARRARA H. H. A.; ANDRADE J. M. Fatores de risco para infecções de sítio cirúrgico em pacientes operadas por câncer de mama. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, v. 26, n. 3, 2004.

BARROCAL, A; NASSIF, M. I. **Só no Brasil há saúde gratuita e universal, mas gasto privado maior.** Net, Carta Maior, Política, 19 de setembro de 2011. Disponível em <http://www.cartamaior.com.br/?/Editoria/Politica/So-no-Brasil-ha-saude-gratuita-e-universal-mas-gasto-privado-maior/4/17553>

BERGER, A.; EDELSBERG, J.; YU, H.; OSTER, G.. Clinical and Economic Consequences of Post-Operative Infections following Major Elective Surgery in U.S. Hospitals. **Surg. Infect.**, v.15, n. 3, p. 322–327, 2014. Disponível em: <http://online.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/sur.2012.200>

BITTENCOURT, S. A.; CAMACHO, L. A.B.; LEAL, M. C.. O Sistema de Informação Hospitalar e sua Aplicação na Saúde Coletiva. **Cad. Saúde Pública** [online]., v. 22, n. 1, p.19-30, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v22n1/03.pdf>.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 193/83 de 24 de junho de 1983.** Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controler/legis.htm> Acesso em 25 de jan de 2013.

_____. Ministério da Saúde. Departamento Nacional de Auditoria do SUS. Coordenação de Sistemas de Informação. **Portaria n. 930, de 27 de agosto de 1992.** Disponível em: sna.saude.gov.br/legisla/legisla/inf_h/GM_P930_92inf_h.doc

_____. Ministério da Saúde. **Lei n. 9.431 de 06 de janeiro de 1997.** Brasília. 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9431.htm

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Portaria 2.616, de 12 de maio de 1998.** Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/8c6cac8047457a6886d6d63fbc4c6735/PORTARIA+N%C2%B0+2.616,+DE+12+DE+MAIO+DE+1998.pdf?MOD=AJPERES>

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde. **Sítio cirúrgico: Critérios Nacionais de Infecções relacionadas à assistência à saúde.** 2009. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/criterios_nacionais_ISC.pdf

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde. Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde. **Medidas de Prevenção de Infecção Relaciona à Assistência à Saúde.** Livro 4. 2013a. Disponível em: <http://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/images/documentos/livros/Livro4-MedidasPrevencaoIRASaude.pdf>

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde. Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde. **Critérios Diagnósticos de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde.** Livro 2. 2013b. cap.1. Disponível em http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/fb486e004025bf44a2e4f2dc5a12ff52/Modulo_2_Criterios_Diagnosticos_IRA_Saude.pdf?MOD=AJPERES

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde. **Programa nacional de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde**. Brasília, 2013c. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br>

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Diretrizes metodológicas: Diretriz de Avaliação Econômica**. 2 ed. 2014. 132 p. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_metodologicas_diretriz_avaliacao_economica.pdf

CARDO, D; DENNEHY, P.H.; HALVERSON, P.; FISHMAN, N.; KOHN, M.; MURPHY, R. N.; WHITLEY, R.J.; and the HAI Elimination White Paper Writing Group. Moving toward elimination of healthcare-associated infections: a call to action. **Am. J. Infect. Control.**, p. 1-5, 2010. Disponível em http://www.apic.org/Resource_/TinyMceFileManager/Advocacy-DFs/AJIC_Elimin.pdf

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Guideline for prevention of surgical site Infection. **Infect. Control Hosp. Epidemiol.**, v. 20, n. 4. p. 247-278, 1999. Disponível em http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/ssi_1999.pdf

CHADE, J. **Gasto per capita do Brasil com saúde é menor que média mundial**. Net, Estadão, São Paulo. 16 de maio de 2013. Disponível em <http://sao-paulo.estadao.com.br/noticias/geral,gasto-per-capita-do-brasil-com-saude-e-menor-que-media-mundial-imp-,1032260>.

DAL-PAZ, K; OLIVEIRA P. R. D.; PAULA, A. P.; EMERICK, M. C. S.; PÉCORÁ, J. R.; LIMA, A. L.L.M.. Economic impact of treatment for surgical site infections in cases of total knee arthroplasty in a tertiary public hospital in Brazil. **Braz. J. Infect. Dis.**, v. 14, n. 4, p. 356-359, 2010. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/bjid/v14n4/v14n4a08.pdf>

DAVID, C. D. N. **Recomendações nas infecções em medicina intensiva**. Rio de Janeiro: Revinter, 2005.

FERRAZ M.B.; AZEVEDO, A.B.C.; CICONELLI, R.M. Economia da Saúde: tipos de análises econômicas. **Rev. Bras. Med.** 2005. p. 106-110.

HOLLENBEAK, C.F.; ALFREY, E. J.; SHERIDAN, K.; BURGER, T. L.; DILLON, P. W.. Surgical Site Infection Following Pediatric Liver Transplantation: Risks and Costs. **Transpl. Infect. Dis.**, v. 5, n. 2. p. 72-78, 2003. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12974787>

JARVIS, W. R. Critérios NNIS para o diagnóstico de infecções hospitalares. **Infect. Control Hosp. Epidemiol.**, v.17, n.8. p. 552-555, 1996.

LACERDA, R. A. (Org.). **Controle de Infecção em Centro Cirúrgico: fatos, mitos e controvérsias**. São Paulo: Atheneu, 2003. cap. 5.

NOGUEIRA, P. S. F.; MOURA, E. R. F.; COSTA, M. M. F.; MONTEIRO, W. M. S.; BRONDI, L. Perfil da infecção hospitalar em um hospital universitário. **Rev. Enferm. UERJ**, v. 17, n. 1, p. 96-101, 2009. Disponível em <http://www.facenf.uerj.br/v17n1/v17n1a18.pdf>

OLIVEIRA, A. C.; MARTINS, M. A.; MARTINHO, G. H.; CLEMENTE, W. T.; LACERDA, R. A. Estudo comparativo do diagnóstico da infecção do sítio cirúrgico durante e após a internação. **Rev. Saúde Públ.**, v. 36, n. 6, p. 717-722, 2002. Disponível em www.fsp.usp.br/rsp

OLIVEIRA, A. C.; CIOSAK, S. I. Infecção de sítio cirúrgico no seguimento pós-alta: impacto na incidência e avaliação dos métodos utilizados. **Rev. Esc. Enferm. USP.**, v. 38, n. 4, p. 379-385, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v38n4/03.pdf>

OLIVEIRA, M. L. **Estimativa de custo da obesidade para o Sistema Único de Saúde do Brasil**. Brasília, 2013. Tese (Doutorado em Nutrição) - Universidade de Brasília. Disponível em: http://apsredes.org/site2013/wp-content/uploads/2013/04/Tese_Michele_Lessa_Completa.pdf.

OLIVEIRA, M. L.; SANTOS, L. M. P.; SILVA, E. N.S. Bases metodológicas para estudos de custos da doença no Brasil. **Rev. Nutr.**, v. 27, n. 5, p. 585-595, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rn/v27n5/1415-5273-rn-27-05-00585.pdf>

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Organização Pan-americana de Saúde, Ministério da Saúde e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Org.). **Segundo desafio global para a segurança do paciente**. Cirurgias seguras salvam vidas (orientações para cirurgia segura da OMS). Rio de Janeiro. 2009. Disponível em http://portal.anvisa.gov.br/wps/portal/anvisa/anvisa/home/servicosdesaude!/ut/p/c4/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hnd0cPE3MfAwN3f1dLA0__IEvLUE9DYwN3Q_2CbEdFAE_6R7k!/?1dmy&urile=wcm%3Apath%3A/anvisa+portal/anvisa/inicio/servicos+de+saude/publicacao+servicos+de+saude/cirurgia+segura

_____. Relatório Mundial da Saúde. **Financiamento do Sistema de Saúde. O caminho para cobertura universal**. 2010. Disponível em: http://www.who.int/whr/2010/whr10_pt.pdf

PEDROSO, M.C; MALIK, A. N. M. As quatro dimensões competitivas da saúde. **Harvard Business Review Brasil**, 2011. Disponível em <http://www.hbrbr.com.br/materia/quatro-dimensoes-competitivas-da-saude>

PÉREZ, A. U. R.; SANTOS, L. S. Infección nosocomial: Impacto y perspectivas. **Rev. Cubana Hig. Epidemiol.**, [online]. v. 42, n. 2, 2004. Disponível em http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032004000200006&lng=es&nrm=iso.

POVEDA V. B.; GALVÃO C. M.; HAYASHIDA M. Análise dos fatores de risco relacionados à incidência de infecção do sítio cirúrgico em gastrocirurgias. **Rev. Esc. Enferm. USP.** v. 37, n. 1, p. 81-89, 2003. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v37n1/10.pdf>

POSSARI J. F. **Centro Cirúrgico: planejamento, organização e gestão**. 4. ed. São Paulo: Iátria, 2009.

PRADE S. S.; FELIX J.; MENDES A.; GARDELHA M. Z.; PEREIRA M. Estudo Brasileiro da Magnitude das Infecções Hospitalares em hospitais terciários. **Rev. Controle Inf. Hosp.**, v. 2, p. 11-24, 1995.

RÍOS, J.; MURILLO C.; CARRASCO G.; HUMET C. Incremento de costes atribuible a la infección quirúrgica de la apendicectomía y colectomía. **Gac Sanit.** v. 17, n. 3. 2003. p. 218-25. Disponível em: <http://scielo.isciii.es/pdf/gsv17n3/original6.pdf>

ROTHROCK J. C. Alexander. **Cuidados de enfermagem ao paciente cirúrgico**. 13 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SILVA R. F. A infecção hospitalar no contexto das políticas relativas à saúde em Santa Catarina. **Rev Latino-am Enfermagem.** v. 11, n.1, p. 108-114, 2003. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v11n1/16567.pdf>

SANTOS, A.A.M.; PAULA, L.F.L.; ALVES, C.M.R.; SERUFO, J.C. **Diagnóstico do controle da infecção hospitalar no Brasil**. Brasília: 2005. 19p. Disponível em http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/Infectes%20Hospitalares_diagnostico.pdf

TURRINI R.N.T. Percepção das enfermeiras sobre fatores de risco para a infecção hospitalar. **Rev. Esc. Enf. USP.**, v. 34, n. 2, p. 174-184, 2000. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v34n2/v34n2a07>

UGÁ, M. A. **Brasil aplica pouco na saúde, aponta relatório OMS**. Net. Escola Nacional de Saúde Pública, Sergio Arouca, 31 de jan de 2011. Disponível em: [br/portalensp/informe/site/materia/detalhe/24123](http://portalensp/informe/site/materia/detalhe/24123). Acesso em: 21 de julho de 2014.

WACHTER, R. M. **Compreendendo a segurança do paciente**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Patient safety. World Alliance for Patient Safety. **The Launch of the World Alliance for Patient Safety**. Washington DC, USA. 2004. Disponível em: <http://www.who.int/patientsafety/worldalliance/en/>

ANEXO 1 - CESSÃO DE DIREITOS AUTORAIS



Ministério da Saúde
FIOCRUZ
 Fundação Oswaldo Cruz

CESSÃO DE DIREITOS AUTORAIS

Teses, Dissertações e Trabalhos de Conclusão de Curso

Eu, **Cláudia Silva Marinho Antunes Barros**, inscrito no CPF sob o nº 769654905-78, autora da obra intitulada “*Custos Atribuídos às Infecções de Sítio Cirúrgico em um Hospital Universitário em Salvador- Bahia*”, defendida como () Tese de Doutorado () Dissertação de Mestrado () Trabalho de Conclusão de Curso, em 22/01/2016 no programa de pós-graduação em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa da unidade técnico-científica: Laboratório de Epidemiologia Molecular e Bioestatística do Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz FIOCRUZ/BAHIA, sob orientação de Dr^a Maria da Conceição Chagas de Almeida, em consonância com a “Política de Acesso Aberto ao Conhecimento da Fiocruz – Fundação Oswaldo Cruz”:

(Marque somente uma das opções abaixo)

() CEDO e TRANSFIRO, total e gratuitamente, à **FIOCRUZ - FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ**, em caráter permanente, irrevogável e **NÃO EXCLUSIVO**, todos os direitos patrimoniais **NÃO COMERCIAIS** de utilização da obra artística e/ou científicas indicada acima, durante todo o prazo de duração dos direitos autorais, em qualquer idioma e em todos os países, de acordo com os Termos e Condições desta Cessão,

() imediatamente, a partir desta data

OU

() a partir de _____ meses a contar desta data.

() **NÃO AUTORIZO** o uso do **TEXTO INTEGRAL** da obra supracitada, em qualquer meio ou veículo, uma vez que a obra está em estudo de patenteamento ou sob sigilo; entretanto, CEDO e TRANSFIRO, gratuitamente, à **FIOCRUZ - FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ**, denominada **CESSIONÁRIA**, os direitos de disponibilização, comunicação ao público e qualquer utilização para fins não comerciais dos dados descritivos - autor, orientador, programa, título, ano, resumo - da obra, de acordo com os Termos e Condições desta Cessão.

Salvador, 20 de abril de 2016

Cláudia Silva Marinho Antunes Barros

Nome e Assinatura do(a) Autor(a)

Maria da Conceição Chagas de Almeida

Nome e Assinatura do(a) Orientador(a)

TERMOS E CONDIÇÕES

1 – DIREITOS CEDIDOS

A cessão total não exclusiva, permanente e irrevogável dos direitos autorais patrimoniais não comerciais de utilização de que trata este documento inclui, exemplificativamente, os direitos de disponibilização e comunicação pública da(s) obra(s), em qualquer meio ou veículo, inclusive em Repositórios Digitais, bem como os direitos de reprodução, exibição, execução, declamação, exposição, arquivamento, inclusão em banco de dados, preservação, difusão, distribuição, divulgação, empréstimo, tradução, inclusão em novas obras ou coletâneas, reutilização, edição, produção de material didático e cursos ou qualquer forma de utilização não comercial.

2 – AUTORIZAÇÃO A TERCEIROS

A cessão aqui especificada concede à FIOCRUZ - FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ o direito de autorizar qualquer pessoa – física ou jurídica, pública ou privada, nacional ou estrangeira - acessar e utilizar amplamente a(s) OBRA(s), sem exclusividade, para quaisquer finalidades não comerciais, nos termos deste instrumento.

3 – USOS NÃO COMERCIAIS

Usos não comerciais são aqueles em que as obras são disponibilizadas gratuitamente, sem cobrança ao usuário e sem intuito de lucro direto por parte daquele que as disponibiliza e utiliza.

4 – NÃO EXCLUSIVIDADE

A não exclusividade dos direitos cedidos significa que tanto o AUTOR como a FIOCRUZ - FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ ou seus autorizados poderão exercê-los individualmente de forma independente de autorização ou comunicação, prévia ou futura.

5 – DIREITOS RESERVADOS

Ficam reservados exclusivamente ao AUTOR os direitos morais sobre as obras de sua autoria e/ou titularidade, assim como os usos comerciais da(s) obra(s) incluídas no âmbito deste instrumento.

6 – AUTORIA E TITULARIDADE

O AUTOR declara ainda que a obra é criação original própria, responsabilizando-se integralmente pelo conteúdo e outros elementos que fazem parte da(s) obra(s), obrigando-se a indenizar terceiros por danos, bem como indenizar e ressarcir a FIOCRUZ - FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ de eventuais despesas que vierem a suportar, em razão de qualquer ofensa a direitos autorais alheios, principalmente no que diz respeito a plágios e violações de direitos autorais.

7 - GRATUIDADE

A cessão dos direitos autorais de utilização da(s) obra(s) artística(s) e/ou intelectuais(s) listada(s) em anexo, conforme estabelecidos neste instrumento, será gratuita, não sendo devida qualquer remuneração, a qualquer título, ao autor e/ou titular.

ANEXO 2 - DECLARAÇÃO DE SUBMISSÃO AO JOURNAL OF HOSPITAL INFECTION

14/12/2015

Mensagem de Impressão do Outlook.com

[Imprimir](#)[Fechar](#)

Submission Confirmation for THE COST OF SURGICAL SITE INFECTIONS: A SYSTEMATIC REVIEW

De: **em.jhi.0.47d168.27d67fbf@editorialmanager.com** em nome de **Journal of Hospital Infection** (em@editorialmanager.com)

Enviada: segunda-feira, 14 de dezembro de 2015 05:54:03

Para: Cláudia Silva Marinho Antunes Barros (marinho-claudia@hotmail.com)

Dear Mrs Barros,

Your submission entitled "THE COST OF SURGICAL SITE INFECTIONS: A SYSTEMATIC REVIEW" has been received by the Editorial Office of the Journal of Hospital Infection

You will be able to check on the progress of your paper by logging on to Editorial Manager as an author at <http://jhi.edmgr.com/>.

Papers that are submitted without all Author's hand signed signatures or with references or other features that do not comply with the instructions to authors will be returned to their authors and will not be considered for publication until they have been corrected and resubmitted.

Your manuscript will be given a reference number only once it contains the required signatures and complies with the instructions to authors.

Thank you for submitting your work to this journal.

Kind regards,

Journal of Hospital Infection

APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA

INSTRUMENTO DE COLETA

Pesquisa: Aspectos epidemiológicos e econômicos das infecções de sítio cirúrgico em um Hospital Universitário de Salvador.

Pesquisadora responsável: Cláudia Silva Marinho Antunes Barros

IDENTIFICAÇÃO

Hospital: HUPES	Revisor: _____
Nº Prontuário: _____	Data preenchimento: ____/____/____
Nº Identificação: _____	

A. INFORMAÇÕES PESSOAIS

A1) Idade: _____ anos	Data de Nascimento ____/____/____
A2) Sexo: 1() Masculino 2() Feminino	
A3) Procedência: 1() Capital 2() Interior 9() Sem registro/informação	
A4) Cor/Raça:	
1() Branco	4() Amarela(asiático)
2() Pardo	5() Indígena
3() Negro	9() Sem registro/informação
A5) Ocupação: _____	

B. DIAGNÓSTICO(S) CONFIRMADO(S) - CID

B1) Diagnóstico primário: _____	/CID 10 _____		
B2) Diagnóstico secundário 1: _____	/CID 10 _____		
B3) Diagnóstico secundário 2: _____	/CID 10 _____		
B4) Diagnóstico secundário 3: _____	/CID 10 _____		
B5) Presença de Comorbidades:			
HAS	1() Sim 2() Não	Desnutrição/baixo peso	1() Sim 2() Não
DM	1() Sim 2() Não	Doença Imunológica	1() Sim 2() Não
Cardiopatias	1() Sim 2() Não	IRC	1() Sim 2() Não
Doença respiratória	1() Sim 2() Não	Outra: _____	

C. INTERNAÇÃO HOSPITALAR

	Unidade de Internação	Data de Entrada	Data de Saída
1			
2			
3			
4			
5			

D. PROCEDIMENTO CIRÚRGICO

D1) Cirurgia: _____	D2) Data ____/____/____	
D3) Cirurgião/especialidade: _____		
D4) Cirurgia de emergência/urgência: 1() Sim 2() Não		
D5) Duração:		
1() Até 2 horas	D6) Classe da cirurgia:	
2() mais de 2 a 4 horas	1() Limpa	
3() mais de 4 a 6 horas	2() Potencialmente contaminada	
4() mais de 6 horas	3() Contaminada	
	4() Infectada	
D7) Anestesia:		
1() Geral	4() Sedação	D8) ASA:
2() Peridural	5() Bloqueio	1() I
3() Raquidiana		5() V
		2() II
		6() VI
		3() III
		7() E
		4() IV

E) INFEÇÃO HOSPITALAR/INFEÇÃO DE SÍTIO CIRÚRGICO

E1) Antibioticoprofilaxia: 1() Sim 2() Não					
Sim	Antibiótico	Dose	Via	Data	Hora
1					
2					
3					

E1.1) Paciente em uso sistemático de antibiótico no pré-operatório: 1 () Sim 2 () Não 9 () Sem registro/informação						
Sim	Antibiótico	Dose	Via	Posologia	Data Início	
1						
2						
3						
E2) Antibioticoterapia: 1 () Sim 2 () Não						
Sim	Antibiótico	Dose	Via	Posologia	Data Início	Data Fim
1						
2						
3						
4						
5						
E3) Bacteriologia: 1 () Sim 2 () Não						
Sim	Data	Cultura	Resultado			
1						
2						
E4) Realização de exames e tratamentos pós-operatórios relacionados à ISC						
E4.1) Laboratoriais			Sim	Não	Quantidade (n)	
1 Hemograma			()	()		
2 Hemocultura			()	()		
3 Cultura de Secreção			()	()		
4 Cultura de Tecido			()	()		
5 Cultura de Urina			()	()		
6 Outros 1:			()	()		
Outros 2:			()	()		
E4.2) Imagem		Sim	Não	Segmento do corpo		Quantidade (n)
1 Raio X		()	()			
2 Ultrassonografia		()	()			
3 Tomografia Computadorizada		()	()			
4 Ressonância Magnética		()	()			
5 Outros 1:		()	()			
E4.3) Outros Tratamentos:		Sim	Não			
		()	()			
		()	()			
		()	()			
E5) Reabordagem Cirúrgica:						
1 () Sim: _____ vezes						
2 () Não						
3 Procedimento(s):						
					Data	/ /
					Data	/ /
E6) Desfecho:						
1 () Alta 2 () Óbito 3 () Transferência de Hospital						
Data: ____ / ____ / ____						

OBSERVAÇÕES:

IDENTIFICAÇÃO

Hospital: HUPES	Revisor: _____
Nº Prontuário: _____	Data preenchimento: ____/____/____
Nº Identificação: _____	

F) CUSTOS HOSPITALARES

F1) Período de Internação: ____/____/____ a ____/____/____			
F2) Descritivo	Quantidades	F2) Descritivo (Outros)	Quantidades
1. Tratamento de outras doenças		11.	
2. Diária de permanência		12.	
3. Diária de acompanhante		13.	
4. Curativo		14.	
5. Atendimento Fisioterápico		15.	
6. Consulta/avaliação		16.	
7. Hemograma		17.	
8.		18.	
9.		19.	
10.		20.	
F3) Valores	R\$	F3) Valores (Outros)	R\$
1. Consulta Médica/outros		11.	
2. Assistência Fisioterápica		12.	
3. Tratamento de doenças		13.	
4. Cirurgias		14.	
5. Diárias		15.	
6.		16.	
7.		17.	
8.		18.	
9.		19.	
10.		20.	

G) CUSTOS HOSPITALARES (REINTERNAÇÃO) () SIM () NÃO

G1) Período de Internação: ____/____/____ a ____/____/____			
G2) Descritivo	Quantidades	G2) Descritivo (Outros)	Quantidades
1. Tratamento de outras doenças		11.	
2. Diária de permanência		12.	
3. Diária de acompanhante		13.	
4. Curativo		14.	
5. Atendimento Fisioterápico		15.	
6. Consulta/avaliação		16.	
7. Hemograma		17.	
8.		18.	
9.		19.	
10.		20.	
G3) Valores	R\$	G3) Valores (Outros)	R\$
1. Consulta Médica/outros		11.	
2. Assistência Fisioterápica		12.	
3. Tratamento de doenças		13.	
4. Cirurgias		14.	
5. Diárias		15.	
6.		16.	
7.		17.	
8.		18.	
9.		19.	
10.		20.	

APÊNDICE B – JUSTIFICATIVA PARA INSCRIÇÃO DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Projeto de Pesquisa – Infecções de Sítio Cirúrgico: um estudo epidemiológico em hospitais de ensino de Salvador –Bahia

Para: Comitê de Ética em Pesquisas
Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz (CPqGM)

Assunto: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)
Justificativa para Inscrição

Este estudo tem como finalidade utilizar dados de registros sobre a infecção de sítios cirúrgicos (ISCs) dos bancos de dados dos hospitais selecionados, localizados nos serviços de Controle de Infecções Hospitalares e Prontuários Médicos. Trata-se de um estudo retrospectivo com coleta de dados do período compreendido entre 2007 e 2012 inclusive, portanto sem possibilidade de aplicação de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Para tanto, foram observadas as orientações da Carta Circular nº 039/2011/CONEP/CNS/GB/MS, de 30 de setembro de 2011, que trata de Uso de Dados de Prontuários para Fins de Pesquisa. Os pesquisadores envolvidos comprometem-se a cumprir sigilo e confidencialidade sobre a identidade dos pacientes envolvidos no estudo.


Claudia Silva Marinho
Pesquisadora Responsável

