



Instituto Politécnico
de Viana do Castelo

**ASSOCIAÇÃO DE POLITÉCNICOS DO NORTE (APNOR)
INSTITUTO POLITÉCNICO DO PORTO**

**CUSTOS DIRETOS DAS INFEÇÕES DE LOCAL CIRÚRGICO
PROVENIENTES DAS CIRURGIAS ORTOPÉDICAS REALIZADAS NO
HOSPITAL DA PRELADA: ESTUDO DE CASO.**

Abílio Raul Oliveira Nogueira de Azevedo

Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico do Porto para obtenção do Grau de Mestre em Gestão das Organizações, Ramo de Gestão de Unidades de Saúde

Orientada por

Prof.^a Doutora Pilar Alexandra Baylina Machado

Versão Provisória

Não inclui correções ou alterações sugeridas pelo Júri.

Porto, novembro de 2017.



Instituto Politécnico
de Viana do Castelo

ASSOCIAÇÃO DE POLITÉCNICOS DO NORTE (APNOR)
INSTITUTO POLITÉCNICO DO PORTO

**CUSTOS DIRETOS DAS INFEÇÕES DE LOCAL CIRÚRGICO
PROVENIENTES DAS CIRURGIAS ORTOPÉDICAS REALIZADAS NO
HOSPITAL DA PRELADA: ESTUDO DE CASO.**

Abílio Raul Oliveira Nogueira de Azevedo

Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico do Porto para obtenção do Grau de Mestre em Gestão das Organizações, Ramo de Gestão de Unidades de Saúde

Orientada por

Prof.^a Doutora Pilar Alexandra Baylina Machado

Versão Provisória

Não inclui correções ou alterações sugeridas pelo Júri.

Porto, novembro de 2017.

Apoios

Apoio financeiro do Fundo Social Europeu (FSE) e do Estado Português no âmbito do Programa Operacional Capital Humano (POCH).

Resumo

As infeções associadas aos cuidados de saúde (IACS), para além de estarem associadas a elevadas taxas de mortalidade e morbilidade, também apresentam custos muito elevados. A análise e estudo desses aspetos pode dar um contributo essencial para a otimização de recursos financeiros, assim como uma melhor canalização das verbas, permitindo melhorar a assistência e tratamento das populações.

O objetivo principal do presente estudo consiste em avaliar os custos diretos resultantes das infeções do local cirúrgico (ILC) associadas às artroplastias de anca e joelho realizadas no Hospital da Prelada, tendo em atenção o tipo de agente e o tipo de infeção, e recorrendo a uma análise comparativa entre doentes com e sem complicações infecciosas.

Neste sentido, realizou-se um estudo de caso custo-padrão, retrospectivo, de uma amostra de 142 doentes internados no Serviço de Ortopedia do Hospital sujeitos artroplastias da anca e joelho nos anos de 2015 e 2016. Como instrumentos de recolha de dados, foram usados os documentos de registo de vigilância de infeção associados aos doentes internados, assim como informação diversa em ficheiros dos departamentos dos serviços da instituição, compilados num documento criado especificamente para o estudo.

A taxa de infeção da amostra ficou nos 3%, sendo que, quanto ao tipo de ILC, 79% foi do tipo incisional profundo. Existiu um predomínio da bactéria *Staphylococcus aureus*, assumindo um encargo global de 152.025,56€. As bactérias gram-positivas representaram 63% da totalidade dos casos de infeção, com um impacto nos custos de 347.087,61€. As artroplastias de doentes com infeção traduziram um encargo médio 3,4 vezes superior (12.791,18€) em relação aos casos de artroplastias de doentes sem infeção (3.734,39€).

Com os resultados obtidos pode-se concluir que as IACS promovem um aumento significativo dos custos das artroplastias de anca e joelho, estando de acordo com outros estudos desenvolvidos nesta área.

Palavras-chave: Infeções associadas aos cuidados de saúde, artroplastia anca, artroplastia joelho, custos, prevenção.

Resumen

Las infecciones hospitalarias, además de estar asociadas a altas tasas de mortalidad y morbilidad, también presentan costos muy elevados. El análisis y estudio de estos aspectos puede aportar una contribución esencial a la optimización de los recursos financieros, así como una mejor canalización de los fondos, permitiendo mejorar la asistencia y el tratamiento de las poblaciones.

El objetivo principal del presente estudio consiste en evaluar los costos directos resultantes de las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) asociadas a las artroplastias de cadera y rodilla realizadas en el Hospital da Prelada, teniendo en cuenta el tipo de agente y el tipo de infección, recurriendo a un análisis comparativo entre pacientes con y sin complicaciones infecciosas.

Se realizó un estudio de caso costo estándar, retrospectivo, de una muestra de 142 pacientes internados en el Servicio de Ortopedia del Hospital sujetos artroplastias de la cadera y rodilla en los años de 2015 y 2016. Como instrumentos de recogida de datos, se utilizaron los documentos de registro de vigilancia de infección asociados a los pacientes internados, así como información diversa en archivos de los departamentos de los servicios de la institución, compilados en un documento creado específicamente para el estudio.

La tasa de infección de la muestra quedó en el 3%, siendo que, en cuanto al tipo de ISQ, el 79% fue del tipo incisional profundo. Existió un predominio de la bacteria *Staphylococcus aureus*, asumiendo una carga global de 152.025,56 €. Las bacterias grampositivas representaron el 63% de la totalidad de los casos de infección, con un impacto en los costos de 347.087,61 €. Las artroplastias de pacientes con infección tradujeron una carga media 3,4 veces superior (12.791,18 €) en relación a los casos de artroplastias de pacientes sin infección (3.734,39 €).

Con los resultados obtenidos se puede concluir que las ISQ promueven un aumento significativo de los costos de las artroplastias de cadera y rodilla, estando de acuerdo con otros estudios desarrollados en esta área.

Palabras clave: Infecciones hospitalarias, artroplastia de cadera, artroplastia de rodilla, costes, prevención.

Abstract

Health care associated infections (HAI), in addition to being associated with high rates of mortality and morbidity, also present very high costs. The analysis and study of these aspects can make an essential contribution to the optimization of financial resources, as well as a better channeling of the funds, allowing improving the assistance and treatment of the populations

The main purpose of the present study is to evaluate the direct costs resulting from the surgical site infections associated with hip and knee arthroplasties performed at the Hospital da Prelada, considering the type of agent and the type of infection, using a comparative analysis between patients with and without infection.

It was conducted a retrospective cost-standard case study of a sample of 142 patients admitted to the Orthopaedics Service of the Hospital da Prelada who underwent arthroplasties of the hip and knee in the years of 2015 and 2016. As data collection instruments, these included the hospital infection surveillance records associated with hospitalized patients, as well as diverse information contained in the institution's departments files, compiled in a document created specifically for the study.

The infection rate of the sample was 3%, being 79% of the cases corresponding to deep incisional surgical site infection (SSI) type. There was a predominance of the *Staphylococcus aureus* bacterium, assuming an overall charge of 152,025.56 €. Gram-positive bacteria accounted for 63% of all cases of infection, with a cost impact of € 347,087.61. Arthroplasty of patients with infection resulted in a 3.4-fold higher burden (€ 12,791.18) than arthroplasties of patients without infection (€ 3,734.39).

With the results obtained, it can be concluded that HAI promotes a significant increase in the costs of hip and knee arthroplasties, as stated in other studies related to this topic.

Keywords: Health care associated infections, hip arthroplasty, knee arthroplasty, costs, prevention.

À Prof.^a Doutora Pilar Baylina pela amizade, apoio, disponibilidade, atenção e incentivo, essenciais ao longo da realização deste trabalho.

À Dra. Cláudia Nascimento, Coordenadora UOS dos Serviços Farmacêuticos do Hospital da Prelada, pela ajuda nas diligências para a obtenção da autorização de realização do estudo.

Ao Conselho Executivo e Comissão de Ética do Hospital da Prelada pela autorização da realização do estudo.

Ao Dr. Joaquim Pires, Especialista em Ortopedia no Hospital da Prelada, pela colaboração e disponibilidade na realização do estudo e recolha de dados

Ao Dr. Rosmaninho Seabra, Diretor do Serviço de Ortopedia do Hospital da Prelada, pela disponibilidade, análise crítica e ajuda na recolha de dados.

À Dra. Carla Afonso, do GCL-PPCIRA do Hospital da Prelada, pelo apoio, disponibilidade e atenção na recolha de dados.

Ao Eng.^o João Figueiredo, Diretor do Departamento de Sistemas de Informação do Hospital da Prelada, pela ajuda na recolha de dados.

À Dra. Sílvia Carvalho, do Departamento de Sistemas de Informação do Hospital da Prelada, pela ajuda, disponibilidade e atenção na recolha de dados.

Lista de Abreviaturas e/ou Siglas

ACSS – Administração Central do Sistema de Saúde

ATA – Artroplastia Total da Anca

ATJ – Artroplastia Total do Joelho

CAUTI – Infecções do Trato Urinário Associadas a Cateter

CCI – Comissão de Controlo de Infeção

CDC – *Centers for Disease Control and Prevention*

CDI – Infecções por *Clostridium difficile*

CHKS – *Caspe Healthcare Knowledge Systems*

CLABSI – Infecções da Corrente Sanguínea Associadas a Cateter Central

CNPBCI – Campanha Nacional de Precauções Básicas de Controlo de Infeção

DGS – Direção-Geral da Saúde

DRG – *Diagnosis Related Groups*

ECDC – Centro Europeu de Prevenção e Controlo das Doenças

EPI – Equipamento de Proteção Individual

ESAC-Net – *European Surveillance of Antimicrobial Consumption Network*

EUA – Estados Unidos da América

GCL-PPCIRA – Grupo de Coordenação Local do Programa Nacional de Prevenção e Controlo das Infecções e Resistência aos Antimicrobianos

GDH – *Grupos de Diagnósticos Homogéneos*

HELICS – *Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance*

HHS – Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos EUA

HQS – *Health Quality Service*

IACS – Infecções Associadas aos Cuidados de Saúde

ICM – índice de *Case Mix*

ILC – Infeção do Local Cirúrgico

IPA – Infeção de prótese articular

IPI – Inquérito de Prevalência de Infeção

MCC – Material de Consumo Clínico

MCDT – Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica

MeSH – *Medical Subject Headings*

MRSA – *Staphylococcus aureus* resistente à Meticilina

NHSN – *National Healthcare Safety Network*

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

OMS – Organização Mundial da Saúde

ONU – Organização das Nações Unidas

PBCI – Precauções Básicas de Controlo de Infecção

PPCIRA – Programa Nacional de Prevenção e Controlo das Infecções e Resistência aos Antimicrobianos

PRISMA – *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*

RAM – Resistências aos Antimicrobianos

SNS – Serviço Nacional de Saúde

UE – União Europeia

USD – Dólar dos Estados Unidos

VAP – Pneumonia Associada ao Ventilador

VE – Vigilância Epidemiológica

Índice Geral

| | |
|--|------|
| Índice de Figuras | xv |
| Índice de Tabelas | xvii |
| Introdução..... | 1 |
| 1. Metodologia | 5 |
| 1.1 Metodologia do Capítulo 2 – Enquadramento Teórico | 5 |
| 1.2 Metodologia do Capítulo 3 – Resultados e Capítulo 4 – Discussão | 7 |
| 1.2.1 Tipo de estudo..... | 7 |
| 1.2.2 População alvo e amostra..... | 7 |
| 1.2.3 Recolha de dados | 7 |
| 1.2.4 Instrumentos de recolha de dados | 7 |
| 1.2.5 Análise e tratamento de dados | 7 |
| 1.3 Metodologia do Artigo de Revisão do Autor da Dissertação | 8 |
| 2. Enquadramento Teórico | 10 |
| 2.1 O Problema | 10 |
| 2.1.1 As IACS | 12 |
| 2.1.2 Infecções do local cirúrgico (ILC)..... | 13 |
| 2.1.3 Epidemiologia das IACS e cadeia epidemiológica da infeção | 15 |
| 2.1.4 Uso de antimicrobianos e resistência antimicrobiana | 16 |
| 2.1.5 Vigilância epidemiológica e medidas de prevenção das IACS | 17 |
| 2.2 Artroplastias..... | 20 |
| 2.2.1 Anca | 20 |
| 2.2.2 Joelho | 21 |
| 2.2.3 Incidência de ILC de anca e joelho em Portugal..... | 21 |
| 2.3 Custo das IACS..... | 21 |
| 2.3.1 Apuramento de custos nos hospitais – metodologias de quantificação | 24 |
| 2.3.2 Custo das IACS em Portugal e no mundo | 25 |
| 2.3.3 Fórmulas de cálculo do custo das IACS – Ministério da Saúde | 25 |
| 3. Resultados..... | 28 |
| 3.1 Caracterização do Local de Estudo | 28 |

| | |
|--|----|
| 3.2 Missão, Visão e Valores | 29 |
| 3.3 Descrição de resultados | 29 |
| 3.3.1 Caracterização da população..... | 29 |
| 3.3.2 Caracterização das infecções das artroplastias da anca e do joelho | 30 |
| 3.3.3 Barreiras e medidas preventivas adotadas | 35 |
| 3.3.4 Custos | 43 |
| 4. Discussão | 48 |
| Conclusões, Limitações e Futuras Linhas de Investigação | 53 |
| Referências Bibliográficas | 57 |
| Anexos..... | 63 |
| Anexo A Autorização de Realização do Estudo | 63 |
| Anexo B <i>Abstract</i> do Artigo de Revisão do Autor da Dissertação | 64 |

Índice de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1: Fatores relacionados com o risco de infeção. | 15 |
| Figura 2: Cadeia de infeção. | 15 |
| Figura 3: Categorias de Recomendações do Guia de Prevenção de ILC - CDC 2017. | 19 |
| Figura 4: Distribuição por género dos doentes submetidos a artroplastia. | 30 |
| Figura 5: Taxa de infeção no total de artroplastias realizadas. | 31 |
| Figura 6: Distribuição por género dos doentes com infeção. | 31 |
| Figura 7: Distribuição dos fatores de risco intrínsecos aos doentes com infeção. | 32 |
| Figura 8: Número de casos de infeção por agente responsável. | 34 |
| Figura 9: Taxa de infeção de acordo com o tipo de agente responsável. | 34 |
| Figura 10: Taxa de adesão da campanha da higiene das mãos no Hospital da Prelada nos anos de 2015 e 2016. | 38 |
| Figura 11: Taxa de adesão por Categoria Profissional à Campanha da Higiene das Mãos no Hospital da Prelada nos anos de 2015 e 2016. | 38 |
| Figura 12: Taxa de Adesão por Indicação da Campanha da Higiene das Mãos no Hospital da Prelada em 2016. | 39 |
| Figura 13: Composição dos custos - Artroplastias s/ infeção. | 45 |
| Figura 14: Composição dos custos - Artroplastias c/ infeção. | 46 |

Índice de Tabelas

| | |
|--|----|
| Tabela 1: Termos utilizados para a seleção de artigos do Capítulo 2. | 6 |
| Tabela 2: <i>Sítes</i> utilizados na revisão da literatura para o Capítulo 2. | 6 |
| Tabela 3: Critérios de inclusão/exclusão utilizados para a seleção de artigos do Capítulo 2. | 6 |
| Tabela 4: Termos e palavras chave utilizadas na pesquisa do artigo de revisão. | 8 |
| Tabela 5: Critérios de inclusão/exclusão utilizados na seleção de artigos para o artigo de revisão. | 8 |
| Tabela 6: Classificação do tipo de ILC. | 14 |
| Tabela 7: Incidência de ILC de prótese de anca e joelho em Portugal (2011-2014). | 21 |
| Tabela 8: Categorias de custo das IACS. | 22 |
| Tabela 9: Abordagens metodológicas para estimativa de custos adicionais das IACS. | 24 |
| Tabela 10: Formas de cálculo do custo da IACS - Ministério da Saúde. | 26 |
| Tabela 11: Distribuição dos procedimentos cirúrgicos por artroplastia. | 29 |
| Tabela 12: Distribuição por idade dos doentes submetidos a artroplastias da anca e joelho. | 30 |
| Tabela 13: Distribuição por idade dos doentes com infeção. | 32 |
| Tabela 14: Distribuição do tipo de infeção do local cirúrgico. | 33 |
| Tabela 15: Agentes responsáveis pela infeção identificados nas artroplastias realizadas. | 33 |
| Tabela 16: Tempo de internamento dos doentes com infeção (dias). | 35 |
| Tabela 17: Tempo de internamento dos doentes sem infeção (dias). | 35 |
| Tabela 18: Resultados por padrão por Serviço de auditorias PBCI em 2015. | 36 |
| Tabela 19: Resultados por padrão por Serviço de auditorias PBCI em 2016. | 37 |
| Tabela 20: Medidas de precaução recomendadas pelo GCL-PPCIRA na transmissão por contacto. | 40 |
| Tabela 21: Medidas de precaução recomendadas pelo GCL-PPCIRA na transmissão por gotícula. | 41 |
| Tabela 22: Medidas de precaução recomendadas pelo GCL-PPCIRA na transmissão por aerossol. | 42 |
| Tabela 23: Situações que se consideram passíveis de isolamento. | 43 |
| Tabela 24: Custo hospitalar das artroplastias: doente padrão vs. doente c/ infeção. | 45 |
| Tabela 25: Custo direto das ILC de acordo com o agente responsável pela infeção. | 46 |
| Tabela 26: Custo direto das ILC de acordo com o tipo de agente responsável. | 47 |
| Tabela 27: Custo direto das ILC de acordo com o tipo. | 47 |

Introdução

Motivação

Nos últimos 30 anos o número total de procedimentos cirúrgicos realizados aumentou, especialmente, devido aos avanços verificados nas técnicas cirúrgicas e à crescente importância dada às prioridades de saúde pela sociedade em geral e a uma maior esperança média de vida da população (Saadatian-Elahi, Teyssou, & Vanhems, 2008).

Por outro lado, houve uma generalização do recurso a antibióticos, e o seu uso excessivo, muitas vezes inadequado, promoveu a emergência e proliferação de bactérias resistentes. O aparecimento de microrganismos suscetíveis apenas a poucos antibióticos e, como tal, causadores de infeções de tratamento difícil, levou a uma perda da sua eficácia, essencial para a realização, em segurança, de muitas intervenções e procedimentos de saúde, fator determinante do aumento da esperança de vida verificado na segunda metade do século XX (Fernandes, Silva, Cruz, & Paiva, 2016).

Como consequência do apontado, as infeções associadas aos cuidados de saúde (IACS) são mais frequentes, traduzindo-se em resultados devastadores para doentes e custos substanciais para os sistemas de saúde. Nos Estados Unidos da América (EUA), as IACS são responsáveis por cerca de

99 mil mortes e custos de mais de 30 mil milhões de dólares a cada ano (Anderson, Pyatt, Weber, & Rutala, 2013).

À medida que aumenta a consciencialização sobre este tema, os efeitos e o peso da infeção do local cirúrgico (ILC) têm sido objeto de maior atenção. As ILC constituem a terceira infeção hospitalar mais frequentemente relatada, representando 14 a 16% de todas as infeções adquiridas em ambiente hospitalar. Foi relatado que cerca de 2 a 5% dos doentes submetidos a cirurgia desenvolverão uma infeção do local cirúrgico (Saadatian-Elahi et al., 2008).

O controlo das infeções cirúrgicas, assim como o estabelecimento de planos e medidas de prevenção, deverá ser suportado na identificação dos fatores de risco de infeção associados, o que constitui um passo importante para o planeamento e prática de ações associadas aos cuidados de saúde, entre as quais: controlo ambiental, higienização, controlo perioperatório da infeção, controlo da medicação e tratamento do local de incisão (Ercole et al., 2011). A implementação e o desenvolvimento de tais planos é primordial, uma vez que os custos associados a este tipo de infeção são tão elevados que, para o custo de implementação de um programa de rastreio ser recuperado, seria apenas necessária uma pequena redução na taxa de infeção (Slover, Haas, Quirno, Phillips, & Bosco III, 2011).

Todos estes aspetos relacionados com as infeções, apesar de, como referido antes, estarem cada vez mais a ser alvo de preocupação, não estão ainda estudados de acordo com o que a dimensão do problema exige, e apesar de existirem alguns estudos internacionais com dados reveladores, a realidade portuguesa está ainda pouco caracterizada, o que faz com que o seu estudo seja da maior pertinência.

O exposto, e aliado à necessidade de cumprimento do rigor orçamental dos dias de hoje - que aliás deve ser tido em conta não só em períodos de contenção económica, mas sempre como filosofia, serviu como fator motivacional para a escolha desta problemática, tendo em atenção tudo o que possa ser posto em prática para promover a saúde e segurança do doente assim como para realocar recursos e permita servir melhor as necessidades da população, possibilitando canalizar recursos para onde são realmente necessários e fazem toda a diferença.

Objetivos

Com o presente estudo pretendeu-se avaliar os custos diretos resultantes das infeções do local cirúrgico associadas às artroplastias de anca e joelho, tendo em atenção o tipo de agente e o tipo de infeção.

A investigação incidiu nas infeções de local cirúrgico, na área específica de ortopedia, associadas às artroplastias de anca e joelho, ocorridas no Hospital da Prelada. Como propósito principal, o estudo tem como objetivo perceber as diferenças de custos para a instituição, entre doentes que contraem este tipo de infeção e os custos que seria suposto o hospital suportar na prestação dos cuidados de saúde efetivos, caso esses doentes não tivessem tido qualquer tipo de complicações infecciosas (custo padrão).

Nesse sentido, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Avaliar a taxa de infecção tendo em atenção os agentes causadores e os tipos de infecção do local cirúrgico (superficial, profunda, órgão/espaco, total);
- Avaliar os custos diretos das infeções de local cirúrgico tendo em atenção os agentes causadores e os tipos de infecção do local cirúrgico (superficial, profunda, órgão/espaco, total);
- Avaliar os custos diretos das infeções tendo em atenção os centros de custos: internamento, tratamento medicamentoso e meios de diagnóstico utilizados;
- Determinar a diferença de custos diretos verificados entre procedimentos com infecção do local cirúrgico e os procedimentos ocorridos sem que nenhuma infecção desse tipo fosse contraída (custo-padrão);
- Identificar as principais barreiras que possam ocorrer nos serviços/departamentos e que poderão contribuir para o surgimento das infeções de local cirúrgico;
- Identificar principais medidas de prevenção e controlo para promover a diminuição das infeções de local cirúrgico.

No que concerne a questões de investigação, as mesmas definem-se por:

- Q1: As taxas de infecção dependem dos agentes causadores e/ou do tipo de infeções;
- Q2: Os custos diretos resultantes das cirurgias ortopédicas com Infeções de Local Cirúrgico variam com o tipo de agente causador e/ou do tipo de infeções;
- Q3: Os custos diretos resultantes das cirurgias ortopédicas com Infeções de Local Cirúrgico são superiores ao custo total expectável resultante de uma cirurgia sem complicações infecciosas;
- Q4: Os diferentes componentes de custos analisados contribuem com percentagens diferentes para o custo final das cirurgias ortopédicas com infeções de local cirúrgico;
- Q5: As principais medidas de prevenção e controlo utilizadas no Hospital são idênticas às identificadas na bibliografia científica.

Estrutura da tese

A apresentação desta dissertação encontra-se disposta em 6 partes. Em primeiro lugar encontra-se a introdução, onde é apresentada a motivação para a realização deste estudo, os objetivos pretendidos com o trabalho e a estrutura da dissertação. O primeiro capítulo diz respeito à metodologia utilizada, clarificando o tipo de estudo, população alvo e amostra, instrumentos de recolha de dados assim como o seu processo de recolha e respetiva análise. No segundo capítulo está presente o enquadramento teórico, que compreende a revisão de literatura respeitante à problemática do tema em estudo, tendo sempre em conta a maior pertinência de questões abordadas, no sentido de consolidar conhecimentos. Os resultados são expostos no terceiro

capítulo, onde é feita uma referência à caracterização do local de estudo, mencionando missão, visão e valores da instituição, assim como algumas certificações atribuídas por entidades competentes no que toca a qualidade de prestação de cuidados. Segue-se a discussão, que compreende o quinto capítulo e, posteriormente, encontram-se as conclusões com referência a limitações e sugestões para futuras linhas de investigação. Quanto a referências bibliográficas, estas incluem a listagem das obras e publicações consultadas ao longo de todo o documento. Na secção relativa a anexos, estão dispostos os documentos considerados pertinentes e que complementam esta dissertação.

1. Metodologia

Neste capítulo encontra-se disposta a metodologia utilizada e que serve de apoio a este trabalho. Relativamente ao Capítulo 2 (Enquadramento Teórico) e ao artigo "*The barriers, the control measures, and the direct costs from orthopaedic surgical site infections: A systematic literature review*" (consultar secção de Anexos - Anexo B), foi aplicada uma metodologia exploratória, enquanto que nos capítulos relativos a "Resultados", "Discussão" e "Conclusões, Limitações e Futuras Linhas de Investigação" foi utilizada uma metodologia descritiva. Estas metodologias são descritas mais detalhadamente abaixo.

1.1 Metodologia do Capítulo 2 – Enquadramento Teórico

Para este capítulo, a metodologia exploratória foi suportada numa revisão seletiva da literatura, utilizando um conjunto de termos de acordo com o sistema de meta-dados *Medical Subject Headings* (MeSH), termos livres e a combinação de ambos (Tabela 1), em várias bases de dados científicas disponíveis, tais como: *b-on*, *PubMed*, *ScienceDirect*, *Medline* e *Emerald*, assim como outras fontes de informação, nomeadamente sites de entidades relevantes (Tabela 2). Foram

estabelecidos critérios de inclusão e exclusão para seleção de artigos (Tabela 3) no sentido de limitar a pesquisa.

Tabela 1: Termos utilizados para a seleção de artigos do Capítulo 2.

| Termos MeSH e livres | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Health Care-Associated; Infections; • Surgical Site Infection; • Agents responsible for SSI; • Prevention of SSI; • Infection Control; • Protection barriers; • Costs of hospitalization; • Time of hospitalization; • Hospital readmission; • Programmes; • Patient Safety; | <ul style="list-style-type: none"> • Hospital economy; • Hospital expenses; • Economic burden; • Attributable cost; • Profit/profitability; • Losses; • Cost-opportunity; • Cost study; • Cost measurement tools; • Methods of cost evaluation; • Cross Infection; • Hand Hygiene. |

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 2: *Sites* utilizados na revisão da literatura para o Capítulo 2.

| Sites Nacionais | |
|---|---|
| Administração Central do Sistema de Saúde | http://www.acss.min-saude.pt/ |
| Associação Portuguesa da Indústria Farmacêutica | https://www.apifarma.pt/ |
| Direção-Geral da Saúde | http://www.dgs.pt/ |
| Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos (PPCIRA) – <i>Microsite</i> DGS | http://www.dgs.pt/ms/3/default.aspx?pl=&id=5514/ |
| Sites Internacionais | |
| <i>Center for Disease Prevention and Control (CDC)</i> | http://www.cdc.gov/ |
| <i>European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)</i> | http://ecdc.europa.eu |

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 3: Critérios de inclusão/exclusão utilizados para a seleção de artigos do Capítulo 2.

| Critério de Inclusão | Critério de Exclusão |
|---|---|
| Os artigos/sites devem: | Artigos e sites que: |
| <ul style="list-style-type: none"> • Estar publicados e disponíveis para o público; • Estar relacionados com Infeções Associadas aos Cuidados de Saúde de Local Cirúrgico em artroplastias de anca e joelho; • Discutir resultados relevantes; • Pertencer a entidades/organizações associadas a cuidados de saúde creditadas e reconhecidas. | <ul style="list-style-type: none"> • Não sejam referentes a IACS de local cirúrgico relacionadas; • Sejam relativos a estudos sem apresentação de resultados nem dados específicos; • Não pertencerem a entidades/organizações associadas a cuidados de saúde creditadas e reconhecidas. |

Fonte: Elaboração própria

1.2 Metodologia do Capítulo 3 – Resultados e Capítulo 4 – Discussão

1.2.1 Tipo de estudo

Tendo em consideração os objetivos propostos, e, por isso, o que melhor se enquadra de acordo com os mesmos, o estudo tem por base uma metodologia observacional, analítica, tratando-se de um estudo de caso custo-padrão retrospectivo no que concerne ao período de observação e recolha de dados. Pretende-se efetuar uma comparação de custos entre doentes afetados por uma infeção hospitalar (caso) e o custo estabelecido para a prestação dos cuidados de saúde a doentes sem qualquer infeção hospitalar contraída (custo-padrão), de forma a estimar os custos adicionais para o hospital relativos a cada doente com infeção.

1.2.2 População alvo e amostra

Tendo sempre em vista o objetivo deste estudo, a população alvo é definida por todos os doentes que realizaram artroplastias de anca e joelho no Hospital da Prelada.

A amostra é caracterizada por todos os doentes realizaram artroplastias de anca e joelho nos anos de 2015 e 2016.

1.2.3 Recolha de dados

A recolha de dados foi efetuada com o apoio de vários serviços/departamentos do Hospital da Prelada, nomeadamente o Serviço de Ortopedia, o Departamento Financeiro, o Grupo de Coordenação Local do Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos (GLC-PPCIRA) e o Departamento de Sistemas de Informação, com a devida autorização prévia e colaboração do respetivo Conselho de Administração.

1.2.4 Instrumentos de recolha de dados

Quanto a instrumentos de recolha de dados, estes compreendem os documentos de registo de vigilância de infeção hospitalar associadas aos doentes internados no hospital em questão, assim como informação diversa contida em ficheiros dos serviços/departamentos mencionados no ponto 1.2.3 acima.

Foi utilizado um ficheiro *Excel* do *MS Office* criado para a recolha dos dados em questão, onde após análise da informação obtida, foram compiladas as informações disponíveis achadas pertinentes para a realização do estudo.

1.2.5 Análise e tratamento de dados

A análise, e respetivo tratamento de dados recolhidos no âmbito da investigação, foi realizado com recurso a tabelas e grafismo, utilizando os softwares informáticos *Word* e *Excel* do *MS Office* após prévia análise e seleção de conteúdo relevante para a matéria em causa. Todos os dados foram

analisados de acordo com as melhores práticas associadas à proteção de dados, garantindo a confidencialidade dos mesmos, em todas as fases do estudo.

1.3 Metodologia do Artigo de Revisão do Autor da Dissertação

A metodologia exploratória foi suportada numa revisão seletiva da literatura utilizada no artigo “*The barriers, the control measures, and the direct costs from orthopaedic surgical site infections: A systematic literature review.*” do autor desta dissertação, sendo que se encontra em análise e revisão para posterior publicação em revista científica indexada da área de estudo da temática, nomeadamente “*International Journal of Healthcare Management*”. O referido artigo também serviu de suporte à presente dissertação.

Tendo em atenção a metodologia *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), foi efetuada pesquisa nas bases de dados *b-on*, *PubMed*, *ScienceDirect*, *Medline* e *Emerald* de artigos relevantes publicados entre 2008 e 2016, com a utilização de palavras chave de texto livre, termos relacionados e de acordo com o sistema de meta-dados *Medical Subject Headings* (MeSH) (Tabela 4), suportada em critérios de inclusão/exclusão (Tabela 5) no sentido de limitar a pesquisa.

Tabela 4: Termos e palavras chave utilizadas na pesquisa do artigo de revisão.

| Termos relacionados, MeSH e palavras chave | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Health Care-Associated Infections (HAI); • Surgical Site Infection (SSI); • Agents responsible for SSI; • Prevention of SSI; • SSI Control; • Protection barriers; • Costs of hospitalization; • Time of hospitalization; • Hospital readmission; | <ul style="list-style-type: none"> • Hospital economy; • Hospital expenses; • Economic burden; • Attributable cost; • Profit/profitability; • Losses; • Cost-opportunity; • Cost study; • Cost measurement tools; • Methods of cost evaluation. |

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 5: Critérios de inclusão/exclusão utilizados na seleção de artigos para o artigo de revisão

| Inclusion Criteria | Exclusion Criteria |
|---|--|
| <p>The article should:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Be published and available to the public; • Be related to Surgical Site Health Care-Associated Infections in orthopedics; • Contain abstract; • List the parameters taken into account for the evaluation / measurement of the study; • Contain the cost evaluation process resulting from infectious complications; • Correlate the verified expense with the adverse situation in accordance with the types of agent and infection; • Discuss relevant results; • Have been published between January 2008 and December 2016; | <p>Articles that:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Do not refer to Surgical Site Health Care-Associated Infections in orthopedics; • Analyze costs of surgical site health care-associated infections resulting from orthopedic surgeries in non-industrialized countries; • Are related to studies that do not present results or specific data; • Do not clearly explain the processes/techniques/situations that lead to increased costs as a result from infectious complications; |

Fonte: Elaboração própria.

Foi ainda elaborado um ficheiro *Excel* do *MS Office* para a extração dos dados e análise do conteúdo com os seguintes tópicos: nome do artigo, país, ano de publicação, local de estudo, tipo de artigo, palavras-chave, resumo, pontos-chave, pressupostos, objetivo e ideia conteúdo.

2. Enquadramento Teórico

2.1 O Problema

A existência humana processa-se com o estabelecimento de inter-relações constantes com os demais seres vivos que coabitam simultaneamente o planeta, formando assim, um conjunto de comunidades ecológicas, exercendo influências recíprocas no meio ambiente (Lima, 2008).

Desta forma, a necessidade de viver de um modo saudável, implica a conjugação e adoção de comportamentos de individualidade e domínio, simultaneamente com a adaptação e flexibilidade relacional exigida para a integração harmoniosa na microbiota envolvente (Lima, 2008).

Apesar de não existirem dados registados, sabe-se que a incidência de infeções adquiridas no hospital medieval era alta, resultante, em grande medida, de uma elevada prevalência de doenças epidémicas na comunidade e às precárias condições de higiene características da altura. No entanto, só na primeira metade do século XIX se começa a evidenciar preocupação com a questão da infeção hospitalar por parte dos profissionais de saúde, particularmente pelos enfermeiros (Lima, 2008).

Não sendo por isso uma nova questão, a problemática das infeções associadas aos cuidados de saúde (IACS) é vista, atualmente, com maior atenção pois constitui uma das mais importantes causas de morte e aumento da morbilidade nos doentes hospitalizados. Mais de 1,4 milhões de pessoas em todo o mundo são afetadas por complicações resultantes de processos infecciosos adquiridos no hospital, o que se mostra bastante relevante, tanto para doentes, como para a saúde pública (ECDC, 2012).

As IACS agravam a incapacidade funcional e a tensão emocional do doente e, nalguns casos, podem levar a transtornos incapacitantes que reduzem a qualidade de vida, podendo ainda, em situações mais extremas, causar a morte. São uma das principais causas de disfunção e os custos económicos são enormes (Rodrigues, 2008).

No caso das infeções do local cirúrgico (ILC), estas compreendem o uso prolongado de antibióticos, fisioterapia, readmissões e novas cirurgias. Destas últimas, aquelas que estão associadas a procedimentos ortopédicos são consideradas graves. Durante estas cirurgias, na maioria dos casos, são utilizados materiais de implantação, o que aumenta o risco de infeção, uma complicação que pode levar não só à perda do membro operado, como até mesmo à morte (Ercole et al., 2011).

As ILC ortopédicas prolongam a permanência hospitalar do doente, em média, duas semanas, duplicam as taxas de readmissão, limitam o doente fisicamente e aumentam os custos hospitalares em mais de 300%, contribuindo assim com um peso significativo no orçamento dos cuidados de saúde (Franco, Ercole, & Mattia, 2015).

Em termos de valores quantificáveis, como é referido no estudo de Thakore et al. (2015), os custos reais do tratamento de ILC são provavelmente mais elevados do que o estimado, uma vez que alguns doentes infetados podem ter necessitado hospitalização e cirurgia adicionais para além da readmissão inicial. Esse mesmo estudo, revelou que o custo do tratamento de ILC acabou por ter uma média de quase 2 milhões USD por ano. A principal causa desses custos foram os encargos técnicos, ao invés dos honorários profissionais, que incluíam produtos farmacêuticos, diárias de internamento, radiografias, procedimentos laboratoriais e equipamentos cirúrgicos. Os custos farmacêuticos, que explicam o custo dos antibióticos, foram quase duplicados para doentes com ILC (15.801 USD para o grupo de casos em comparação com 7.091 USD para o grupo de controlo).

Ainda de acordo com Thakore et al. (2015), uma das principais causas do total de custos dos doentes infetados foi o aumento do tempo de internamento.

Geralmente, uma operação cirúrgica mais prolongada aumenta o tempo de exposição do tecido, potencia a fadiga da equipa cirúrgica e consequentes erros técnicos, assim como a diminuição das defesas sistémicas do organismo (Li, Guo, Ou, Dong, & Zhou, 2013). No estudo dos mesmos autores, descobriu-se que a duração da cirurgia constitui, comprovadamente, um fator de risco significativo para ILC. Os resultados do mesmo estudo confirmaram também que um doente com histórico de cirurgia ortopédica anterior e consumo de tabaco apresenta maior risco para desenvolvimento de infeções do local cirúrgico.

Reduzir essas infecções potencia a diminuição do tempo de permanência e aumenta a disponibilidade de camas por mais dias. Com isso, os doentes passariam menos tempo no hospital, tornando o custo médio para cada doente tratado mais baixo (Graves, 2014).

Associados à infecção ortopédica, encontram-se inúmeros fatores de risco, quer extrínsecos como intrínsecos, incluindo as condições clínicas do doente, tempo prolongado de hospitalização pré-operatório, a duração da cirurgia, a preparação antisséptica da pele, a técnica de descontaminação de mãos do cirurgião e restante equipa, as condições ambientais da sala de cirurgia, o número de pessoas presentes na sala, a técnica e destreza do cirurgião, uso de implantes, entre muitos outros (Ercole et al., 2011).

No que diz respeito a agentes microbianos, o *Staphylococcus aureus* é o agente patogénico mais comum e mais relevante após procedimentos ortopédicos. Este representa aproximadamente metade das ILC incisionais profundas ou de órgão/ espaço após artroplastias da articulação do joelho ou da anca relatadas à *National Healthcare Safety Network* (NHSN), sendo o *S. aureus* resistente à metilina (MRSA) responsável por 19% dessas infecções (Arduino et al., 2015).

As IACS podem agravar o desequilíbrio existente entre a distribuição de recursos para a atenção primária e secundária ao desviar os recursos para o tratamento de infecções eventualmente preveníveis (Rodrigues, 2008).

Neste sentido, a informação fidedigna obtida através da vigilância das ILC é extremamente importante, pois pode ser usada para determinar a eficácia das medidas de prevenção e controlo de infecção (Franco et al., 2015).

A vigilância epidemiológica torna-se assim uma ferramenta primordial para avaliar a prevalência de infecção nas instituições uma vez que, desta, depende o conhecimento para as instituições prestadoras de cuidados de saúde no que à prevenção das IACS e segurança do doente internado diz respeito (Franco, Leitão, Pirtac, Moreno, & Freixo, 2014).

2.1.1 As IACS

Considera-se como IACS uma condição sistémica ou localizada resultante de uma reação adversa à presença de um agente infeccioso ou das suas toxinas, sendo adquirida no contexto da prestação de cuidados de saúde e decorrente destes cuidados (DGS, 2010).

O termo “infecção associada aos cuidados de saúde”, sendo relativamente recente, veio substituir o já ultrapassado “infecção nosocomial” para assim melhor refletir os padrões de mudança na prestação de cuidados de saúde e dificuldade em determinar o local geográfico de exposição a um agente infeccioso e/ou aquisição de infecção. Para o *Centers for Diseases Control and Prevention* (CDC), a transição da prestação de cuidados de saúde de hospitais de cuidados intensivos para outras instituições de saúde (cuidados domiciliários, cuidados ambulatoriais, locais de cuidados especiais, cuidados de longa duração) criou a necessidade de recomendações que possam ser aplicadas em todas as configurações de prestadores de cuidados de saúde usando princípios

comuns da prática de controlo de infeção, ainda que possam ser alteradas para refletir as necessidades específicas dos cenários (Siegel et al., 2007).

2.1.1.1 Tipos de IACS

Dos vários tipos de IACS, tendo em conta as mais significativas e passíveis de direcionar especificamente esforços para as combater, podem destacar-se as infeções da corrente sanguínea associadas a cateter central (CLABSI), infeções do trato urinário associadas a cateter (CAUTI), infeções invasivas associadas aos cuidados de saúde por *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA), infeções por *Clostridium difficile* (CDI), pneumonia associada ao ventilador (VAP) e infeções do local cirúrgico (SSI) (Zimlichman, Henderson, Tamir, et al., 2013).

2.1.1.2 Panorama das IACS em Portugal

Em Portugal, em 2012, foi realizado o Inquérito de Prevalência de Infeção (IPI) adquirida no Hospital e Uso de Antimicrobianos nos Hospitais, no qual foi estudada uma população de 18.258 doentes, que permitiu analisar e tirar algumas conclusões acerca das infeções hospitalares mais relevantes. Em primeiro lugar surgem as infeções das vias respiratórias com 29,3% do valor total das infeções hospitalares, seguidas das infeções das vias urinárias (21,1%). A infeção do local cirúrgico (ILC) foi a terceira mais frequente (18%). As infeções da corrente sanguínea (8,1%), surgem em quarto lugar da lista, seguindo-se as infeções gastrointestinais e as da pele e tecidos moles (Pina, Paiva, Nogueira, & Silva, 2013).

Comparando os valores de incidência de infeções Hospitalares de Portugal com a média Europeia, Portugal destaca-se pela negativa por ser um dos países que apresenta uma taxa mais elevada de infeção hospitalar. De acordo com o relatório de vigilância “*Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals*” realizado entre 2011 a 2012 pelo Centro Europeu de Prevenção e Controlo das Doenças (ECDC), a taxa média Europeia de infeção hospitalar é de 5,7%, sendo a Portuguesa de 10,8%. Este valor revela que existe um longo caminho a percorrer para que Portugal veja a sua taxa idêntica à média Europeia (ECDC, 2013; Fiorentino, 2014). Este ano foi efetuado novo inquérito, no entanto, os resultados ainda não foram apresentados. É esperada uma diminuição da taxa de infeção devido às medidas tomadas através do Programa Nacional de Prevenção e Controlo da Infeções e Resistências Antimicrobianas (PPCIRA).

2.1.2 Infeções do local cirúrgico (ILC)

Uma infeção do local cirúrgico, segundo o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), consiste no desenvolvimento de um processo infeccioso que se pode manifestar no prazo de até 30 dias após a realização de cirurgia ou de uma incisão na pele. No entanto, e no caso de cirurgia na qual seja utilizada prótese, como por exemplo nas artroplastias da anca e do joelho, o prazo em que a infeção se pode manifestar, é prolongado até um ano após o procedimento (Mangram, Horan, Pearson, Silver, & Jarvis, 1999).

A infeção do local cirúrgico (ILC) é o terceiro tipo de infeção que mais afeta os doentes submetidos a cirurgia, sendo responsáveis por aproximadamente 17% de todas as infeções associadas aos cuidados de saúde (CDC, 2009). O mesmo é verificado em Portugal, representando 18% das IACS (Pina et al., 2013).

2.1.2.1 Classificação do tipo ILC

Quanto à sua classificação, as infeções do local cirúrgico podem ser de três tipos: incisionais superficiais, incisionais profundas e de órgão ou espaço, (DGS, 2009). A Tabela 6 contém exposta a classificação do tipo de ILC, tendo em conta a sua caracterização e critérios associados.

Tabela 6: Classificação do tipo de ILC.

| Tipo de infeção | Caracterização | Crítérios (deve cumprir pelo me nos um) |
|------------------------|--|--|
| Incisional superficial | <ul style="list-style-type: none"> Surge durante os 30 dias seguintes à cirurgia e atinge apenas a pele e o tecido celular subcutâneo no local da incisão. | <ul style="list-style-type: none"> Drenagem purulenta da incisão superficial; Cultura positiva de líquido ou tecido da incisão superficial por colheita asséptica; Existência de sintomas e sinais de infeção (dor, rubor ou calor); Diagnóstico do médico de infeção superficial da incisão. |
| Incisional profunda | <ul style="list-style-type: none"> Surge nos 30 dias seguintes à cirurgia sem prótese e atinge os tecidos moles profundos da incisão, ou, quando no primeiro ano há colocação de prótese. | <ul style="list-style-type: none"> Drenagem purulenta da zona profunda da incisão; Abertura da sutura deliberada no caso de pelo menos um dos seguintes sintomas ou sinais: febre (> 38°), dor localizada ou hipersensibilidade à palpação; Abcesso ou outro sinal de infeção atingindo a profundidade da incisão detetada no exame clínico, em reintervenção ou em exame histopatológico ou estudo radiológico; Diagnóstico de infeção incisional profunda feito por cirurgião ou médico assistente. |
| Órgão/espaço | <ul style="list-style-type: none"> Surge no prazo de 30 dias após a operação sem uso de implante ou, no prazo de um ano se no caso de colocação de prótese; Atinge qualquer parte do corpo, excluindo a pele, da incisão, fásia ou músculos, aberta ou manipulada no procedimento cirúrgico. | <ul style="list-style-type: none"> Drenagem purulenta usando dreno colocado no órgão/espaço; Cultura positiva de fluído ou tecido órgão/espaço por colheita asséptica; Deteção de abcesso ou outro sinal de infeção por exame direto durante uma reintervenção cirúrgica, exame histopatológico ou radiológico; Diagnóstico de infeção cirúrgica de órgão/espaço feito por cirurgião ou médico assistente. |

Fonte: Adaptado de (DGS, 2009).

2.1.2.2 Fatores de risco das ILC

Tradicionalmente, de acordo com Pina (2004), o risco de infeção está relacionado com fatores intrínsecos ao doente e à própria cirurgia, aspetos da preparação pré-operatória e a fatores intra e pós-operatórios, tal como descrito na Figura 1.

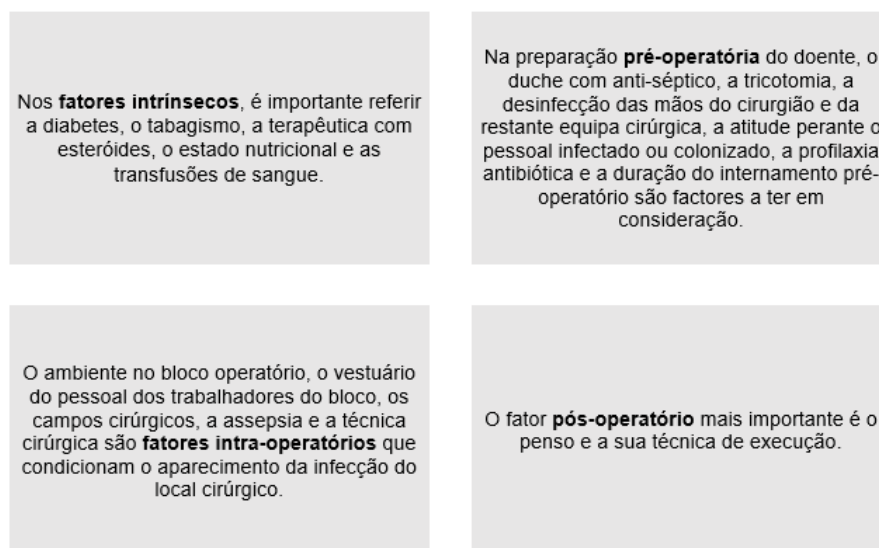


Figura 1: Fatores relacionados com o risco de infeção.
 Fonte: Adaptado de (Pina, 2004).

2.1.3 Epidemiologia das IACS e cadeia epidemiológica da infeção

Os agentes infecciosos propagam-se ao ser humano, ou aos animais, através de uma série de passos conhecidos como “Cadeia de Infeção” (Figura 2). Ocorre infeção quando se verificam a totalidade dos passos da cadeia, interrompendo-se o ciclo caso seja quebrado qualquer um dos elos (ARSN, 2013).

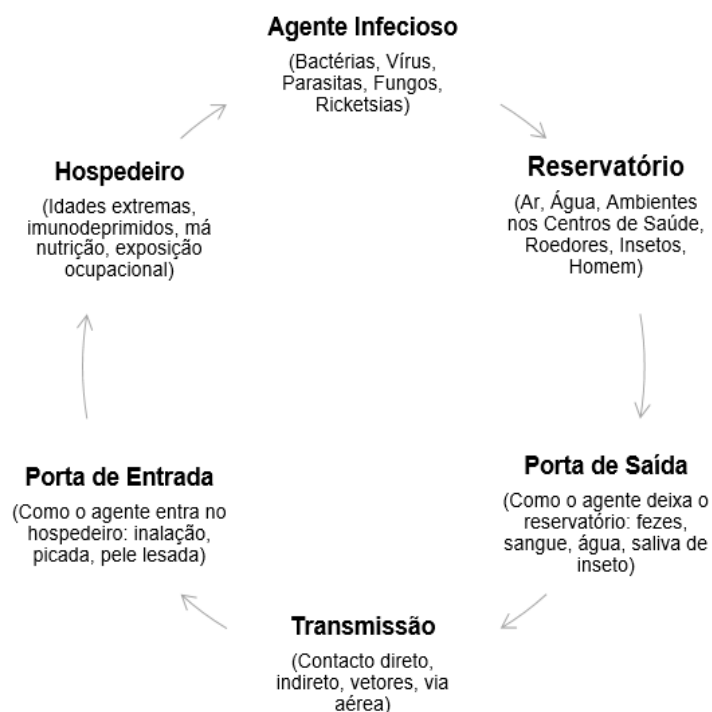


Figura 2: Cadeia de infeção.
 Fonte: Adaptado de (ARSN, 2013).

2.1.4 Uso de antimicrobianos e resistência antimicrobiana

Os antibióticos são indispensáveis para a medicina que hoje se pratica, mas, ao contrário do que acontece com outros medicamentos, o uso sistemático dos antibióticos tende a torná-los menos eficazes para tratar, quer a pessoa a quem são administrados, quer a comunidade envolvente (Fernandes et al., 2016).

Como referem ainda autores, embora o aparecimento de resistências seja uma consequência natural da utilização destes fármacos, o seu uso desregrado tem acelerado e agravado essa tendência, fazendo emergir estirpes microbianas resistentes à generalidade dos antibióticos habitualmente usados, tendo-se simultaneamente verificado um decréscimo acentuado da síntese ou descoberta de novas classes de antimicrobianos, contribuindo assim a combinação destes problemas, em grande medida, para a dificuldade, já hoje verificada, no tratamento de algumas infeções.

O consumo de antibióticos na comunidade, em Portugal, manteve-se durante muito tempo acima do registado na Europa, sendo que segundo os dados do sistema de monitorização europeu ESAC-Net (*European Surveillance of Antimicrobial Consumption Network*), em 2012, Portugal era o nono, entre 30 países europeus, com maior consumo de antibióticos na comunidade, acima da média europeia, no entanto, nos dois anos seguintes, verificou-se uma inversão dessa situação (Fernandes et al., 2016).

2.1.4.1 IACS e resistência antimicrobiana

A progressiva eliminação de estirpes suscetíveis aos antibióticos mais utilizados e consequente seleção das resistentes, bem como a transmissão das resistências por estas estirpes para outras previamente sensíveis, são mecanismos biológicos de adaptação particularmente efetivos em grande parte das bactérias (Fernandes et al., 2016).

Na prática o aumento das taxas de resistência significa que, perante uma infeção provocada por um determinado microrganismo, é maior a probabilidade desse microrganismo ser resistente aos antibióticos habitualmente utilizados, sendo a infeção apenas tratável por fármacos de mais largo espetro que, por sua vez, têm maior potencial gerador de resistências. A inversão desta perigosa espiral é um dos principais objetivos do PPCIRA (Fernandes et al., 2016).

A taxa de resistência à metilina em *Staphylococcus aureus* é um dos indicadores de resistência aos antimicrobianos classicamente medidos e reportados. Em Portugal esta taxa atingiu 54,6% em 2011, valor situado entre os mais elevados da Europa, após uma subida progressiva, mais nítida desde 2000. Em 2013 registou-se uma descida, com estabilização no ano de 2014 em 47,4%. Este valor representa uma inversão da tendência de subida anteriormente verificada. No entanto, é ainda elevado, sendo a sua redução um dos objetivos do Programa Nacional de Prevenção e Controlo das Infeções e Resistência aos Antimicrobianos (PPCIRA) (Fernandes et al., 2016).

2.1.5 Vigilância epidemiológica e medidas de prevenção das IACS

A prevenção das IACS constitui uma responsabilidade de todas as pessoas e de todos os serviços prestadores de cuidados de saúde, devendo trabalhar em cooperação para reduzir o risco de infeção dos doentes e profissionais de saúde (Rodrigues, 2008).

Tal ganha ainda mais relevância uma vez que, segundo Franco et al. (2015), se estima que só nos EUA ocorram anualmente aproximadamente 160.000 a 300.000 ILC, sendo 60% destas evitáveis, com medidas baseadas na evidência.

Especificamente falando das ILC, classicamente afetada por insuficiente adesão, a sua Vigilância Epidemiológica (VE) tem beneficiado de um significativo aumento de participação nos últimos anos, contando atualmente com 121 serviços de 46 hospitais, e mais de 28 000 cirurgias por ano (Fernandes et al., 2016).

Visto como algo fundamental, é sugerida também por Fernandes et al. (2016), a promoção da participação dos serviços nos programas de VE, definida como obrigatória pelo Despacho nº 15423/2013, como única forma de melhorar a qualidade dos dados nacionais.

2.1.5.1 Programas e projetos em Portugal e no mundo

Têm sido desenvolvidos, desde o início da década de 90, um grande número de projetos internacionais, com o intuito de melhorar o conhecimento existente acerca das IACS e, ao mesmo tempo, desenvolver várias estratégias de vigilância de modo a promover e orientar os esforços no sentido da prevenção e controlo das IACS (Baylina & Moreira, 2011; Grammatico-Guillon, Rusch, & Astagneau, 2015).

Neste campo é de realçar o trabalho realizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), *Center for Disease Control and Prevention* (CDC), Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) e o Conselho da Europa no desenvolvimento desses projetos, tendo surgido em 1994, na Europa, o primeiro programa internacional de vigilância ativa das infeções hospitalares, o *Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance* (HELICS) que continua a ser alvo de melhoria desde então (Edmond & Wenzel, 2003).

O referido projeto tem como objetivo melhorar as redes internacionais/nacionais/regionais de vigilância epidemiológica da infeção hospitalar e prestar apoio aos países participantes na criação de redes nacionais. Em 2002 foram desenvolvidos protocolos padronizados para permitir a constituição de uma base de dados europeia e tornar possível a comparação entre países. Concretamente falando da abordagem do HELICS-SSI (HELICS-Cirurgia), esta visa melhorar a comparabilidade dos dados num grupo de cirurgias selecionadas estratificando pelo risco (Pina, Maia, & Pereira, 2012).

Desde a criação do HELICS, outros programas de prevenção e controlo da infeção têm sido desenvolvidos, tais como: o *“First Patient Safety Challenge: Clean Care is Safer Care”* e o *“Second Patient Safety Challenge: Safe Surgery saves lives”* pela OMS, o *“PROHIBIT”* e o *“BURDEN”* pela União Europeia (UE) e o HAI-net pelo ECDC (Baylina & Moreira, 2011).

Outro desses programas é o "*Action Plan to Prevent Healthcare-Associated Infections - HHS Action Plan*" desenvolvido pelo Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos EUA (HHS) que inclui recomendações específicas para vigilância, investigação, comunicação e métricas com o intuito de medir o desenvolvimento em direção a metas nacionais (Anderson et al., 2013).

Em Portugal, a partir do ano de 1996, tornou-se obrigatório por lei a criação de uma Comissão de Controlo de Infeção (CCI) em cada estabelecimento de saúde, público ou privado, quando articulado com o Serviço Nacional de Saúde. Já em 1999, foi criado em Portugal o Programa Nacional de Controlo da Infeção por despacho do Diretor Geral da Saúde (Rodrigues, 2008).

Atualmente denominado Programa Nacional de Prevenção e Controlo das Infeções e Resistência aos Antimicrobianos (PPCIRA), foi mantido até aos dias de hoje e é considerado um dos programas de saúde prioritários da Direção-Geral da Saúde, tendo como um dos objetivos fundamentais a redução das taxas de infeção associada aos cuidados de saúde, através da prevenção e do controlo da sua transmissão (Fernandes et al., 2016).

Através dos seus vários programas de vigilância epidemiológica e macro-intervenções principais, o PPCIRA tem conseguido uma adesão significativa e crescente por parte dos serviços e instituições, estando implantadas em todo o País, embora exista sempre margem de melhoria e em alguns casos seja mesmo necessário atuar no sentido de promover um aumento dessa adesão (Fernandes et al., 2016).

2.1.5.2 Barreiras e medidas de prevenção das IACS

Estudos anteriores foram desenvolvidos no sentido de identificar um conjunto de barreiras que podem limitar o sucesso desses programas implementados, dividindo-as pelas três dimensões identificadas por Donabedian: estruturas, processos e resultados. Relativamente às estruturas, foram identificadas barreiras como: a falta de qualidade das infraestruturas hospitalares, falta de recursos humanos (principalmente enfermeiros a tempo integral), contaminações no meio ambiente hospitalar e à cultura da própria organização. No que concerne aos processos, são indicadas como principais barreiras as falhas nos registos dos processos clínicos e na gestão dos processos, tais como a gestão das enfermarias, das equipas, dos serviços hospitalares e dos serviços de limpeza e o uso inadequado de recursos. Quanto aos resultados, as barreiras identificadas devem-se à falta de eficácia dos sistemas de vigilância e fiabilidade dos dados epidemiológicos (Baylina & Moreira, 2012).

A atenção necessária a simples medidas preventivas ditas "precauções padrão", pode reduzir significativamente a cadeia de transmissão de IACS. Estas medidas englobam atitudes e comportamentos desde a correta higiene das mãos, utilização de Equipamento de Proteção Individual (EPI), utilização adequada de material corto-perfurante, atenção à colocação de doentes, controlo ambiental e higiene respiratória (Silva, 2015).

Como instrumento de promoção dessas medidas e de boas práticas de prevenção, tendo vindo a conseguir um crescente nível de adesão, o PPCIRA promove a Companhia Nacional das Precauções Básicas de Controlo de Infeção (CNPBCI), que decorre em quatro fases: criação das

estruturas de coordenação local e regional e diagnóstico de situação, implementação, avaliação de progresso e avaliação final (Fernandes et al., 2016).

Nesse sentido, as Precauções Básicas de Controlo de Infeção (PBCI), que constituem o alicerce das boas práticas clínicas, visando a prevenção da transmissão cruzada de IACS, compreendem dez itens: (a) colocação de doentes, (b) higiene das mãos, (c) etiqueta respiratória, (d) utilização de equipamento de proteção individual, (e) descontaminação do equipamento clínico, (f) controlo ambiental, (g) manuseamento seguro da roupa, (h) recolha segura de resíduos, (i) práticas seguras na preparação e administração de injetáveis e (j) exposição a agentes microbianos no local de trabalho (Fernandes et al., 2016).

Muito recentemente, em agosto, o Guia de Prevenção de Infeção do Local Cirúrgico do CDC, elaborado em 1999, foi alvo de uma atualização para o ano de 2017, substituindo e atualizando o anterior conteúdo, mostrando uma categorização de medidas dispostas, refletindo o nível de evidência de apoio ou regulamentos (Figura 3).

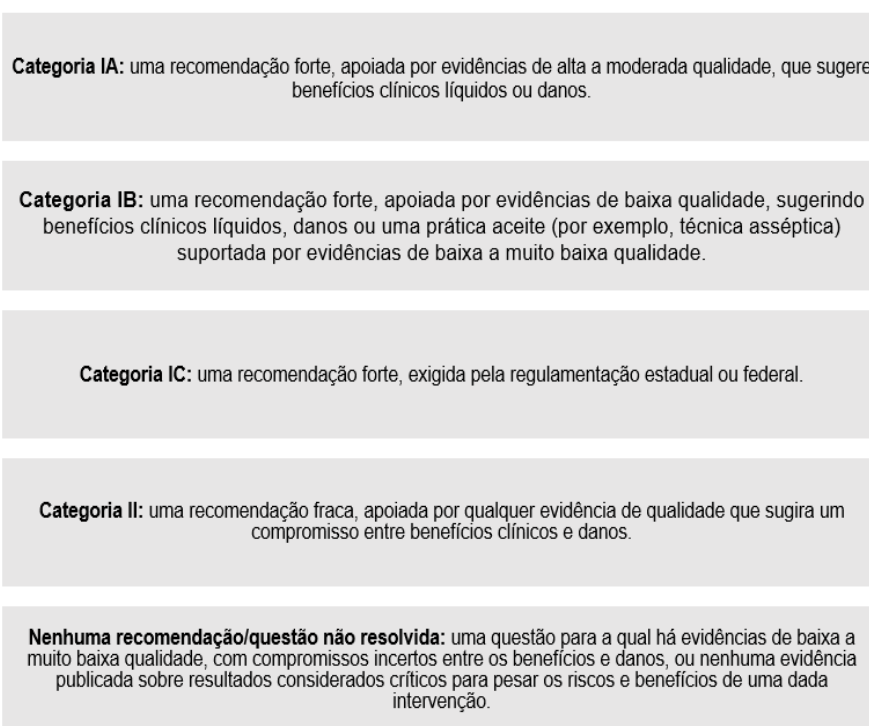


Figura 3: Categorias de Recomendações do Guia de Prevenção de ILC - CDC 2017.

Fonte: Adaptado de (Berríos-Torres et al., 2017).

No que diz respeito à prevenção de ILC, investigadores demonstraram várias estratégias e procedimentos, sendo que alguns provaram ser geralmente aceites pela comunidade científica, enquanto outros, parecem permanecer questionáveis. Como descrito por Merollini, Zheng, & Graves (2013), foram identificadas por especialistas 7 medidas como sendo altamente relevantes neste contexto: profilaxia antibiótica, preparação antisséptica da pele dos doentes, antisepsia das mãos/antebraço da equipa cirúrgica, vestuário esterilizado/cirúrgico, salas de operação de fluxo de ar laminar, cimento impregnado com antibiótico e vigilância.

No mesmo estudo, é ainda referido que algumas dessas medidas já são adotadas como prática clínica de rotina, porém, outras mostram-se controversas. As medidas discutíveis estão relacionadas com a utilização de salas de operação de fluxo de ar laminar e uso de cimento impregnado com antibiótico. O maior consenso foi sobre a temática da profilaxia antibiótica, que foi recomendada em todas as diretrizes e classificada como altamente importante por todos os especialistas consultados, demonstrando a sua alta relevância.

2.2 Artroplastias

A substituição articular da anca ou joelho é um dos procedimentos cirúrgicos com mais sucesso na melhoria da qualidade de vida dos doentes. No entanto a infecção de prótese articular (IPA) é um dos maiores desafios para os ortopedistas (Freitas, Virgolino, & Ribeiro, 2013). Com o aumento da prevalência da artrite, obesidade e envelhecimento populacional, é expectável um aumento do número de artroplastias de anca e joelho (Pereira, Piano, Golmia, & Scheinberg, 2010).

Designa-se por Intervenção Primária, a primeira vez em que uma articulação é sujeita a substituição por uma articulação artificial. Quando ocorre a falência dessa articulação artificial, é necessário proceder a uma segunda cirurgia para corrigir o problema, constituindo assim a chamada Artroplastia de Revisão (Maia, 2011).

Existe uma grande variação nos aspetos clínicos do procedimento, desde o período peri-operatório até à alta hospitalar, incluindo variações segundo região, sexo, raça ou condição socioeconómica, bem como aspetos relativos à própria técnica cirúrgica e à duração da profilaxia contra infeções e tromboembolismo venoso, entre outras (Pereira et al., 2010).

Em ortopedia, a infecção é a complicação mais grave, a mais incapacitante e a de mais difícil resolução, não só na artroplastia da anca e joelho, mas também na restante cirurgia ortopédica. Diversas estratégias são aplicadas de modo a reduzir a taxa de infecção após artroplastias totais da anca ou joelho. As estratégias podem ser divididas em: pré-operatórias, intraoperatórias e pós-operatórias (Fonseca, 2006; Freitas et al., 2013). É uma situação adversa que afeta o doente, a equipa cirúrgica e consome recursos ao hospital, assumindo-se como uma complicação devastadora e uma das principais causas de morbilidade após artroplastia total, registando uma taxa de mortalidade entre os 2,7% e 18% (Freitas et al., 2013).

2.2.1 Anca

A Artroplastia Total da Anca (ATA) consiste na substituição da superfície articular do acetábulo e/ou de parte do fémur por materiais de substituição, procedimento cirúrgico utilizado no tratamento da artrite severa da anca (Maia, 2011).

As doenças degenerativas da anca e as fraturas do fémur, são as duas principais indicações para este tipo de intervenção cirúrgica. Enquanto nas primeiras a cirurgia é programada, nas segundas a cirurgia é maioritariamente urgente, podendo ser esta substituição total (substituindo-se o colo e/ou a cabeça do fémur por um componente femoral e o acetábulo por um componente acetabular) ou parcial (procedendo-se apenas à substituição do colo e cabeça do fémur) (Maia, 2011).

2.2.2 Joelho

A articulação do joelho é formada pelo fémur, tíbia e rótula, formando duas articulações distintas, que são a tíbio-femoral e a fémuro-rotuliana. No entanto, a nível funcional, essas duas articulações não podem ser sempre consideradas separadamente devido à existência de uma relação mecânica entre ambas (Barbosa, Faria, & Neto, 2005).

A Artroplastia Total do Joelho (ATJ) é uma técnica cirúrgica que consiste na substituição dos componentes anatómicos do joelho, que estão comprometidos, por uma prótese. A substituição deve levar em consideração a tríade: dor, rigidez articular e deformidade presente em várias doenças articulares, além de considerar a idade e expectativas do doente (Barbosa et al., 2005).

2.2.3 Incidência de ILC de anca e joelho em Portugal

Em Portugal, nas cirurgias de prótese de anca e joelho têm-se apurado taxas mais baixas, que decresceram nos últimos anos (Fernandes et al., 2016).

A Tabela 7 contém expostos os dados da Incidência de ILC de prótese de anca e joelho, em Portugal, no período 2011-2014.

Tabela 7: Incidência de ILC de prótese de anca e joelho em Portugal (2011-2014).

| | Prótese de Anca | Prótese de Joelho |
|---------------------|-----------------|-------------------|
| 2011 | 1,7% | 3,4% |
| 2012 | 1,5% | 2,3% |
| 2013 | 0,8% | 2,0% |
| 2014 | 0,6% | 1,3% |
| Varição 2011 - 2014 | Redução de 65% | Redução de 62% |

Fonte: Adaptado de (Fernandes et al., 2016).

2.3 Custo das IACS

Globalmente, em termos de gestão, os custos representam o valor dos bens e serviços consumidos na produção de outros bens ou serviços, sendo que numa organização hospitalar, entende-se como custos, os gastos ocorridos na obtenção de um serviço prestado (Martins, Franco, & Duarte, 2007).

Com elevadas taxas de infeção, aumentam-se também o número de dias de internamento. Nesse sentido, um internamento prolongado aumenta não só os custos diretos para os doentes, como também os indiretos se forem tidos em consideração os dias de trabalho perdidos e outros fatores de relevo. Um maior uso de medicamentos, a necessidade de isolamento e o uso de mais meios complementares de diagnóstico contribuem grandemente para elevar os custos. As infeções associadas aos cuidados de saúde podem agravar o desequilíbrio existente entre a distribuição de recursos para a atenção primária e secundária ao desviar os recursos para o tratamento de infeções eventualmente preveníveis (Rodrigues, 2008).

Podem ser consideradas três grandes categorias de custo que incluem os custos socioeconómicos das IACS: custos médicos diretos, custos indiretos relacionados com a produtividade e custos não

médicos, e ainda custos intangíveis relacionados com a diminuição da qualidade de vida (Tabela 8) (Scott II, 2009).

Tabela 8: Categorias de custo das IACS.

| Categorias de custo | |
|----------------------------|---|
| Custos diretos do hospital | Custos fixos: <ul style="list-style-type: none"> • Edifícios; • Instalações; • Equipamento/Tecnologia; • Operação (Lavandaria, controlo ambiental, administração). Custos variáveis: <ul style="list-style-type: none"> • Medicamentos; • Alimentação; • Consultas; • Procedimentos; • Dispositivos; • Exames (Imagiologia, Laboratoriais, entre outros); • Material hospitalar. |
| Custos indiretos | <ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da produtividade do doente no trabalho; • Morbidade a curto e longo prazos; • Mortalidade; • Rendimento perdidos pelos membros da família; • Diminuição/perda do tempo de lazer; • Tempo despendido pela família e/ou amigos nas visitas hospitalares, custos das deslocações, cuidados domiciliários. |
| Custos Intangíveis | <ul style="list-style-type: none"> • Custos psicológicos (ansiedade, sofrimento, deficiência, perda de posto de trabalho); • Dor e sofrimento; • Mudanças de carácter social/atividades quotidianas. |

Fonte: Adaptado de (Scott II, 2009).

De acordo com Thakore et al. (2015), doentes com ILC representam quase duas vezes mais os custos com meios complementares de diagnóstico e terapêutica (MCTD) (USD 10.718 vs. USD 6.999), diárias de internamento (USD 5.928 vs. USD 2.742), serviços cirúrgicos (USD 39.502 vs. USD 21.874) e produtos farmacêuticos (USD 15.801 vs. USD 7.091), comparativamente com doentes sem infeção.

Os mesmos investigadores, através de uma análise mais aprofundada dos custos profissionais, demonstraram que os doentes infetados representam encargos cirúrgicos (USD 13.475 vs. USD 8.120), encargos de imagiologia (USD 13.475 vs. USD 8.120), assim como encargos relacionados afetos a gestão e avaliação (USD 1.142 vs. USD 653) significativamente superiores. Os custos técnicos também foram consideravelmente maiores para doentes infetados (USD 90.374) do que em doentes não infetados (USD 47.740).

A propósito de custos, é importante referir também que o tipo de microrganismo que causa a infeção e a sua profundidade também são fatores que têm influencia neste tópico. Estudos anteriores sobre este assunto observaram que alguns microrganismos, como MRSA, que causam infeções da ferida cirúrgica, foram associados a períodos de hospitalização mais longos e custos mais altos do que outros microrganismos, independentemente do tipo de cirurgia (Gonzalez-Velez et al., 2016).

Cada infeção, como anteriormente mencionado, representa elevados custos, sendo que, em termos de valores concretos, em algumas situações, os custos adicionais podem atingir valores na ordem

dos 8.000€, no caso de uma infeção com a presença de MRSA (ou até mesmo 40.000€, caso se trate de um tipo de infeção que afete a corrente sanguínea) (EDMA, 2007).

Constituindo o financiamento um dos temas centrais da problemática da gestão de organizações prestadoras de cuidados de saúde, o desenvolvimento das modalidades de pagamento verificado nos últimos anos um pouco por todo o mundo, permitiu o aperfeiçoamento dos processos e necessária ponderação de dimensões de ajustamento relacionadas com as características de procura de cuidados de saúde (Santana, 2011).

Nesse sentido, em saúde como em qualquer outro setor, também se identificam duas funções principais para o financiamento: a forma de captação de fundos e a sua distribuição/aplicação, quer se perspetive um plano macro (sistema de saúde), quer um plano micro (as entidades que integram esses sistemas, como é o caso dos hospitais) (Santana, 2011).

Vários modelos de sistemas de financiamento foram sendo apresentados e desenvolvidos para suprir as necessidades das instituições e populações a contemplar. Um desses modelos constitui o denominado sistema de financiamento do internamento baseado em Grupos de Diagnósticos Homogéneos (GDH), que corresponde à tradução portuguesa de *Diagnosis Related Groups* (DRG), desenvolvido nos EUA durante a década de 70 e o início da década de 80 por uma equipa da Universidade de Yale, liderada pelo professor Robert B. Fetter, adaptado em definitivo para o sistema português no ano de 1990, vigorando até aos dias de hoje (Bentes, Gonçalves, Tranquada, & Urbano, 1996; Scott II, 2009).

O modelo tem como objetivo geral racionalizar o processo de distribuição pelas instituições, das verbas existentes, cujo montante global é determinado, por um processo político e social em grande parte externo ao próprio Ministério da Saúde. Tratando-se de um modelo redistributivo, em que é imposta a neutralidade orçamental de todo o sistema, os preços definidos para os GDH refletem, de modo geral, os custos médios praticados nos hospitais do Sistema Nacional de Saúde (Bentes et al., 1996).

A composição de GDH de cada hospital exprime-se, genericamente, através do seu índice de "case-mix" (ICM), um indicador que caracteriza o perfil de produção da instituição em termos do custo dos seus doentes tratados. Constitui um elemento importante de comparação entre hospitais, permitindo, por exemplo, "corrigir" situações em que custos médios por doente aparentemente elevados numa determinada instituição são explicados pelo facto da sua casuística incluir uma proporção elevada de patologias dispendiosas (Bentes et al., 1996).

No âmbito dos Contratos-Programa celebrados com os Hospitais do SNS, procede-se ao cálculo do índice de *case mix* para a produção em Internamento e para a produção em Ambulatório, considerando-se ainda ICM distintos para episódios cirúrgicos e médicos em cada uma dessas linhas de produção, tendo um valor nacional por definição igual a 1 (ACSS, 2013).

O sistema de financiamento do internamento baseado em Grupos de Diagnósticos Homogéneos (GDH) comporta duas modalidades distintas consoante a entidade financiadora é o Estado (responsável, em média, por 84% dos doentes) ou Subsistemas de Saúde e outros terceiros

pagadores (responsáveis, em média, por 16% dos doentes). Enquanto a primeira componente adota a forma de um orçamento global baseado em preços por GDH diferenciados por hospital e com mecanismos de controlo do nível global da despesa do SNS, a segunda corresponde a pagamentos por episódio de internamento, a preços médios nacionais por GDH, com ajustamentos aplicáveis em situações de exceção (Bentes et al., 1996).

2.3.1 Apuramento de custos nos hospitais – metodologias de quantificação

A informação constitui um recurso crucial na gestão das organizações e, no contexto atual, caracterizado por uma forte incerteza, obriga os gestores a avaliarem de forma contínua o seu meio envolvente. A obtenção de informação relevante na tomada de decisão diminui a incerteza e aumenta a probabilidade de as organizações vencerem ambientes competitivos (Nunes, 2012).

Nesse sentido, administradores de sistemas de saúde e clínicos precisam de quantificar o custo atribuível às infeções para conseguirem desenvolver e avaliar medidas rentáveis de controlo dessas infeções. No entanto, as ações realizadas para fornecer essa informação levaram à existência de estimativas amplamente variáveis e muitas vezes conflitantes, levando à existência de falta de reprodutibilidade, em grande parte imputável a problemas no desenho do estudo e nos métodos utilizados para identificar e estimar custos (Fukuda, Lee, & Imanaka, 2011; Howard et al., 2001).

As abordagens metodológicas para estimar esses custos, de acordo com Fukuda, Lee, & Imanaka, (2011), incluem: revisões de casos, análises comparativas combinadas e análises de regressão, as quais se encontram descritas na Tabela 9, abaixo.

Tabela 9: Abordagens metodológicas para estimativa de custos adicionais das IACS.

| Metodologia | Vantagens | Desvantagens |
|---------------------------------------|---|--|
| Revisões de caso | <ul style="list-style-type: none"> • Permite distinguir, com precisão, os recursos utilizados no tratamento com o diagnóstico primário dos doentes e os recursos adicionais utilizados no tratamento das IACS. | <ul style="list-style-type: none"> • Depende qualidade da informação do registo clínico do doente; • Tem associada uma elevada intensidade de trabalho. |
| Análises comparativa combinada | <ul style="list-style-type: none"> • Apresenta relativa simplicidade, não exigindo conhecimentos complexos de estatística por parte dos investigadores/analistas. | <ul style="list-style-type: none"> • As variações nas características do doente tornam extremamente difícil encontrar um doente não infetado correspondente para cada caso infetado; • O viés de seleção pode surgir devido à exclusão de casos e controlos incomparáveis. |
| Análise de regressão | <ul style="list-style-type: none"> • Permite a inclusão de quase todos os doentes infetados e não infetados na análise e, consequentemente, fornece um meio para evitar o viés de seleção. | <ul style="list-style-type: none"> • Método eventualmente passível de ser vulnerável à influência de variáveis endógenas, apesar de terem sido desenvolvidos métodos como modelos de variáveis instrumentais para minimizar os efeitos. |

Fonte: Adaptado de (Fukuda, Lee, & Imanaka, 2011).

De acordo com o estudo dos mesmos autores, o método mais frequentemente usado na estimativa de custos adicionais da IACS foi a análise comparativa combinada (59,6%), seguida de modelos de análise de regressão (25,8%) e por último as revisões de casos (7,9%), tendo desde o ano 2000 havido um aumento dos modelos de regressão, apesar de ainda serem privilegiadas pelos investigadores as análises comparativas combinadas.

2.3.2 Custo das IACS em Portugal e no mundo

O crescimento implacável nos serviços de saúde está a obrigar os chamados *decision-makers* a responder à escassez e trabalhar no sentido de tirar maior valor dos recursos de saúde. Países como os Estados Unidos, a Suíça, a França, a Alemanha, a Bélgica, a Áustria, Canadá e Portugal empregam mais de 10% do seu Produto Interno Bruto (PIB) nas despesas de saúde (Graves et al., 2010).

Em Portugal, o estudo efetuado no Centro Hospitalar da Cova da Beira por Martins, Franco, & Duarte (2007), permitiu concluir que o fenómeno da infeção hospitalar se assume com um carácter grave e dispendioso para a comunidade pelas questões do aumento de dias de internamento e custos associados, sendo que nos doentes com infeção, o custo é cerca de 2,5 vezes superior à verificada em doentes sem infeção, com um custo adicional de 2.186,41€.

Já mais recentemente, no estudo de Aires (2011), foi analisado o consumo de antibióticos tendo sido o cálculo final do custo efetuado pelo tempo de internamento em dias, desde o dia da intervenção cirúrgica, até ao dia da alta hospitalar. O cálculo foi efetuado para cada doente no respetivo serviço, sendo posteriormente, calculado o valor médio para as ILC em estudo, assumindo um resultado final de 3.323,00€, que espelha bem o acréscimo total na despesa orçamental da instituição.

Analisando o caso específico dos EUA, o custo anual estimado com IACS situa-se por volta dos 30.5 mil milhões de dólares, que apesar de parcialmente pagos pelos doentes e seguradoras, são em grande parte absorvidos pelos próprios hospitais fazendo assim baixar os lucros. Tal situação aliada ao facto de tudo isto poder ser evitado com a adoção de, p.e. políticas de prevenção, fazendo tornar hospitais em declínio novamente rentáveis, levou a que governo e gestores olhassem para o tema de uma outra forma (McCaughey, 2005).

2.3.3 Fórmulas de cálculo do custo das IACS – Ministério da Saúde

O Relatório Final realizado pelo Grupo Técnico para a Reforma Hospitalar, criado pelo Despacho N.º 10.601/2011 do Ministro da Saúde, publicado em Diário da República N.º 162, 2ª Série, de 24 de Agosto de 2011, veio introduzir uma fórmula de cálculo do custo de uma IACS tendo por base dados e pressupostos contidos no “Relatório de acompanhamento: Execução dos contratos-programa 2010” da Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS) – Ministério da Saúde (Ribeiro et al., 2011).

Os pressupostos assumidos, compreendem o seguinte:

- Taxa de Infeção Hospitalar: 9,9% dos Doentes Tratados;

- Doentes Tratados (dados ACSS 2010): 848.644;
- Demora Média: (dados ACSS 2010): 7,71 dias;
- Índice de aumento da demora média devido a infeção: 3,5;
- Índice de aumento do custo por doente tratado: 2,8;
- Custo por cada Doente Tratado: 2.640€ (dados ACSS);
- Custo de Dia de Internamento: 403,31€ (dados ACSS).

A Tabela 10 compreende as formas de cálculo do custo das infeções associadas aos cuidados de saúde de acordo com Ministério da Saúde, tendo em conta todos os fatores e valores considerados no resultado final do custo total.

Tabela 10: Formas de cálculo do custo da IACS - Ministério da Saúde.

| Cálculos | Doentes com infeção | Custo por Doente Tratado (€) | Demora Média | Custo de Diária Internamento (€) | Fator | Total (€) |
|--------------------------------|---------------------|------------------------------|--------------|----------------------------------|-------|----------------|
| Custo por doente tratado | 84.018 | X 2.640,00 | --- | --- | X 2 | 443.615.040,00 |
| Custo dia de internamento (DI) | 84.018 | --- | X 7,71 | X 403,31 | X 2 | 552.511.319,52 |

Fonte: Adaptado de (Ribeiro et al., 2011).

A proposta sugere assumir como objetivo, com as devidas condições de êxito, a redução do referido custo indicativo a metade, num período de três anos, ou seja, de cerca de 280.000.000€ (entre 310.526.832€ e 261.252.522€), através da redução a metade da Taxa de Infeção Associada aos Cuidados de Saúde (Ribeiro et al., 2011).

Das condições de êxito aludidas, ainda segundo o mesmo relatório, referenciam-se especificamente as seguintes:

- Liderança ao mais alto nível do Ministério da Saúde;
- Reforço complementar das entidades representativas mais relevantes de doentes e de profissionais;
- Existência de um núcleo central, mandatado pelo Ministro da Saúde e com poderes e estatuto suficientes para liderar e coordenar o esforço dos Hospitais e conjugar apropriadamente a sua ação com os organismos competentes, designadamente com a DGS e as Administrações Regionais de Saúde;
- Existência de recursos suficientes;
- Esforço coordenado com as iniciativas na matéria da DGS;
- Esforço coordenado ainda com a Saúde Pública e Lares e Unidades de Cuidados Continuados para aplicação das boas práticas também nessas instituições, de forma a reduzir os impactos cruzados de altas taxas de infeção institucional;

- Obtenção de apoios internacionais para transferência de boas práticas;
- Conjugação com os processos de acreditação e de manutenção das acreditações já obtidas;
- Reflexo no financiamento quer das más práticas/maus resultados, quer das boas práticas/bons resultados;
- Transparência e comunicação dos dados das IACS.

3. Resultados

Neste capítulo são apresentados os resultados com o propósito de responder às questões definidas para o presente estudo. Os dados foram recolhidos, recorrendo a registos e consulta de informações dos diversos serviços e departamentos da instituição que serviu de local de estudo.

Quanto aos dados recolhidos, estes foram alvo de total garantia de confidencialidade dos envolvidos e, posteriormente, sujeitos a análise após inserção em base de dados criada especificamente para o seu tratamento.

3.1 Caracterização do Local de Estudo

Edificado na Quinta da Prelada, na zona do Carvalhido, junto da Via de Cintura Interna (VCI), o Hospital da Prelada foi o primeiro hospital IPSS em Portugal a receber “Acreditação em Qualidade” por um organismo nacional ou internacional. A “Acreditação Total” foi atribuída pelo *Health Quality Service (HQS)*, atual *Caspe Healthcare Knowledge Systems (CHKS)*, a 08 de fevereiro de 2007, compreendendo um total de 1679 critérios (SCMP, n.d.a).

3.2 Missão, Visão e Valores

O Hospital da Prelada tem como missão a prestação de cuidados de saúde diferenciados, humanizados, competitivos e de referência, quer em regime de internamento, quer de ambulatório, bem como o ensino e a promoção da saúde (SCMP, n.d.b).

Pelo seu posicionamento e pela excelência dos resultados obtidos nas diversas especialidades, o Hospital da Prelada é reconhecido, quer pela comunidade quer pelo Serviço Nacional de Saúde e restantes interessados, como um estabelecimento de saúde de qualidade, tanto pelos cuidados prestados como pela sua participação na investigação e no ensino pós-graduado (SCMP, n.d.b).

Na sua atividade, o Hospital da Prelada e todos os colaboradores que aí desempenham funções profissionais pautam a sua atuação por princípios e valores que respeitam o doente, seus familiares e pelos direitos que se lhes assistem, cumprimento das regras deontológicas profissionais e qualidade que assegure os melhores níveis de resultados e de serviço (SCMP, n.d.b).

3.3 Descrição de resultados

3.3.1 Caracterização da população

A população definida para o estudo incidiu nos doentes submetidos a artroplastias da anca e do joelho do Serviço de Ortopedia do Hospital da Prelada. A amostra foi obtida através da análise dos doentes submetidos a artroplastias da anca e joelho, num período de 2 anos, como referido em 1.1.2.

Encontra-se disposta, na Tabela 11, a distribuição dos procedimentos cirúrgicos por artroplastia.

Tabela 11: Distribuição dos procedimentos cirúrgicos por artroplastia.

| Procedimento Cirúrgico | 2015 | 2016 | Total (2015+2016) |
|------------------------|------|------|-------------------|
| Artroplastia da Anca | 257 | 232 | 489 |
| Artroplastia do Joelho | 456 | 424 | 880 |
| Total Geral | | | 1369 |

Fonte: Elaboração própria.

Relativamente aos dados acima, e em termos de caracterização da amostra, importa referir que, no caso dos doentes padrão (sem infeção), não foram fornecidos pelo Hospital da Prelada todas as informações relativas aos mesmos, apenas foram escolhidos, aleatoriamente, 95 processos clínicos. Como tal, ao longo deste estudo, entende-se como amostra o número de casos sem infeção fornecidos (95), acrescidos do número de casos em que ocorreu infeção (47), perfazendo um total de 142. No que diz respeito aos casos dos doentes com infeção, importa ainda mencionar que não foram fornecidos os dados da artroplastia primária, sendo que foram assumidos como valores padrão aqueles registados nos restantes casos de artroplastia onde não ocorreu infeção.

Da amostra obtida, foi possível aferir informações respeitantes à idade e género dos doentes submetidos a artroplastia, cujos resultados estão dispostos na Tabela 12.

Tabela 12: Distribuição por idade dos doentes submetidos a artroplastias da anca e joelho

| Tipo de procedimento | Idade média | Mediana | Desvio Padrão | Idade Mínima | Idade Máxima |
|------------------------|-------------|---------|---------------|--------------|--------------|
| Artroplastia da anca | 68,6 | 69 | 10,1 | 36 | 91 |
| Artroplastia do joelho | 68 | 70 | 7,6 | 47 | 82 |
| Total Geral | 68,4 | 70 | 9,2 | 36 | 91 |

Fonte: Elaboração própria.

No que se refere ao género dos doentes submetidos a artroplastia, na Figura 4, encontram-se expostas as informações obtidas da análise.

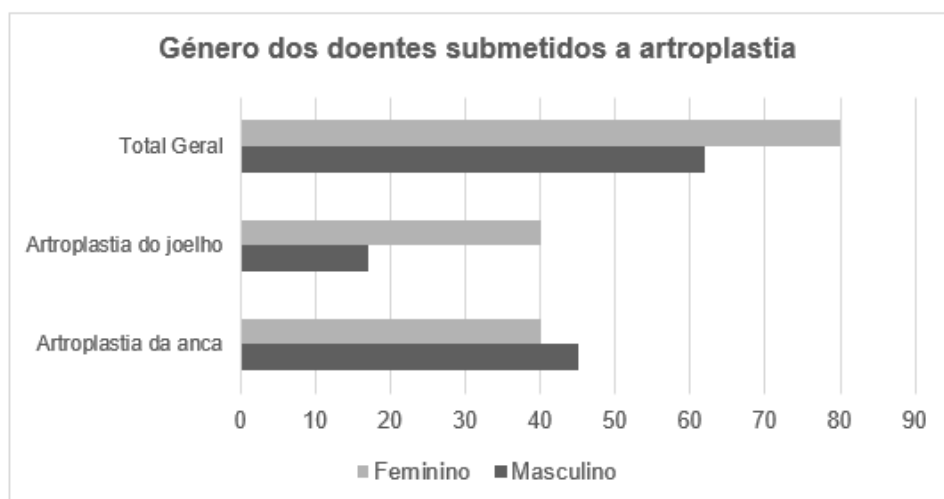


Figura 4: Distribuição por género dos doentes submetidos a artroplastia.

Fonte: Elaboração própria

3.3.2 Caracterização das infeções das artroplastias da anca e do joelho

Relativamente ao total de procedimentos cirúrgicos realizados, ocorreram 47 casos de artroplastias infetadas, sendo que dessas, 30 (64%) foram associadas à anca e 17 (36%) ao joelho. É importante ressaltar o facto de um doente com infeção associada a artroplastia do joelho ter sido excluído do estudo pela não existência da totalidade dos dados referentes ao seu período de internamento prolongado. Por esse motivo, o referido doente, não faz parte dos números anteriormente apresentados.

Quanto à taxa de infeção no total de procedimentos, os resultados podem ser observados na Figura 5, a seguir.

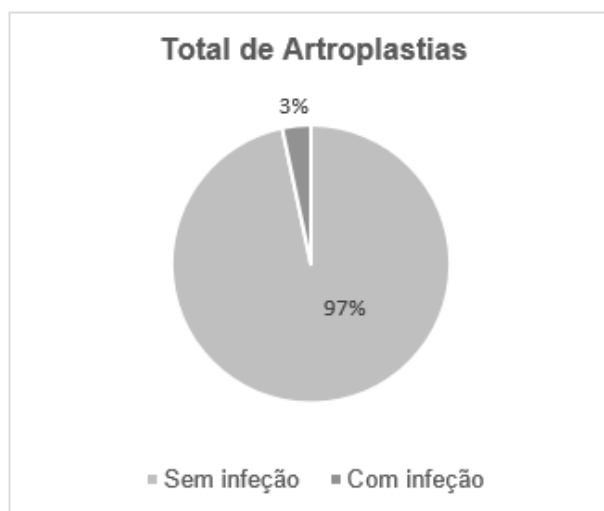


Figura 5: Taxa de infecção no total de artroplastias realizadas.

Fonte: Elaboração própria.

No respeitante às taxas de incidência de infecção relativas a cada tipo de artroplastia, individualmente, foi possível verificar que no caso da anca, a taxa registada foi de 6%, sendo que no caso do joelho a mesma ficou nos 2%.

3.3.2.1 Género e idade dos doentes com infecção

Analisando os 47 casos de artroplastias infetadas, relativamente ao género dos doentes com infecção, foi possível observar o exposto na Figura 6, a seguir.

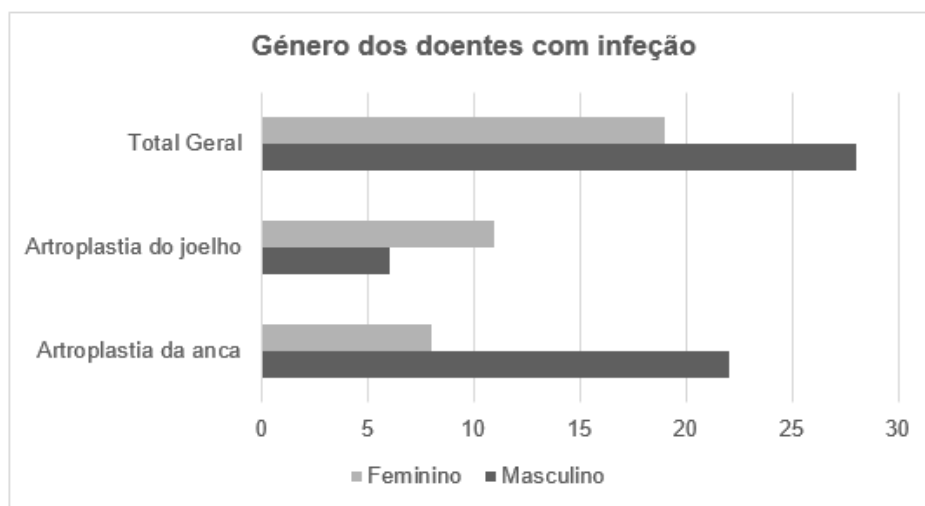


Figura 6: Distribuição por género dos doentes com infecção.

Fonte: Elaboração própria.

Relativamente à idade dos doentes com infecção, na Tabela 13, são apresentados os resultados obtidos após análise dos dados.

Tabela 13: Distribuição por idade dos doentes com infeção.

| Tipo de procedimento | Idade média | Mediana | Desvio Padrão | Idade Mínima | Idade Máxima |
|------------------------|-------------|---------|---------------|--------------|--------------|
| Artroplastia da anca | 68,7 | 69 | 10,7 | 44 | 91 |
| Artroplastia do joelho | 70,2 | 72 | 6,5 | 54 | 82 |
| Total Geral | 69,2 | 71 | 9,4 | 44 | 91 |

Fonte: Elaboração própria.

3.3.2.2 Fatores de risco intrínsecos aos doentes com infeção

Um dos parâmetros relativos ao estado de saúde dos doentes submetidos a qualquer intervenção cirúrgica, como é o caso das artroplastias, e que afeta quer o decorrer dos procedimentos quer a sua normal recuperação, são os fatores de risco intrínsecos a cada um. Acerca desta questão, e de acordo com o levantamento realizado aos doentes submetidos a artroplastias do joelho e anca que desenvolveram infeção, a Figura 7 representa a distribuição dos mesmos.

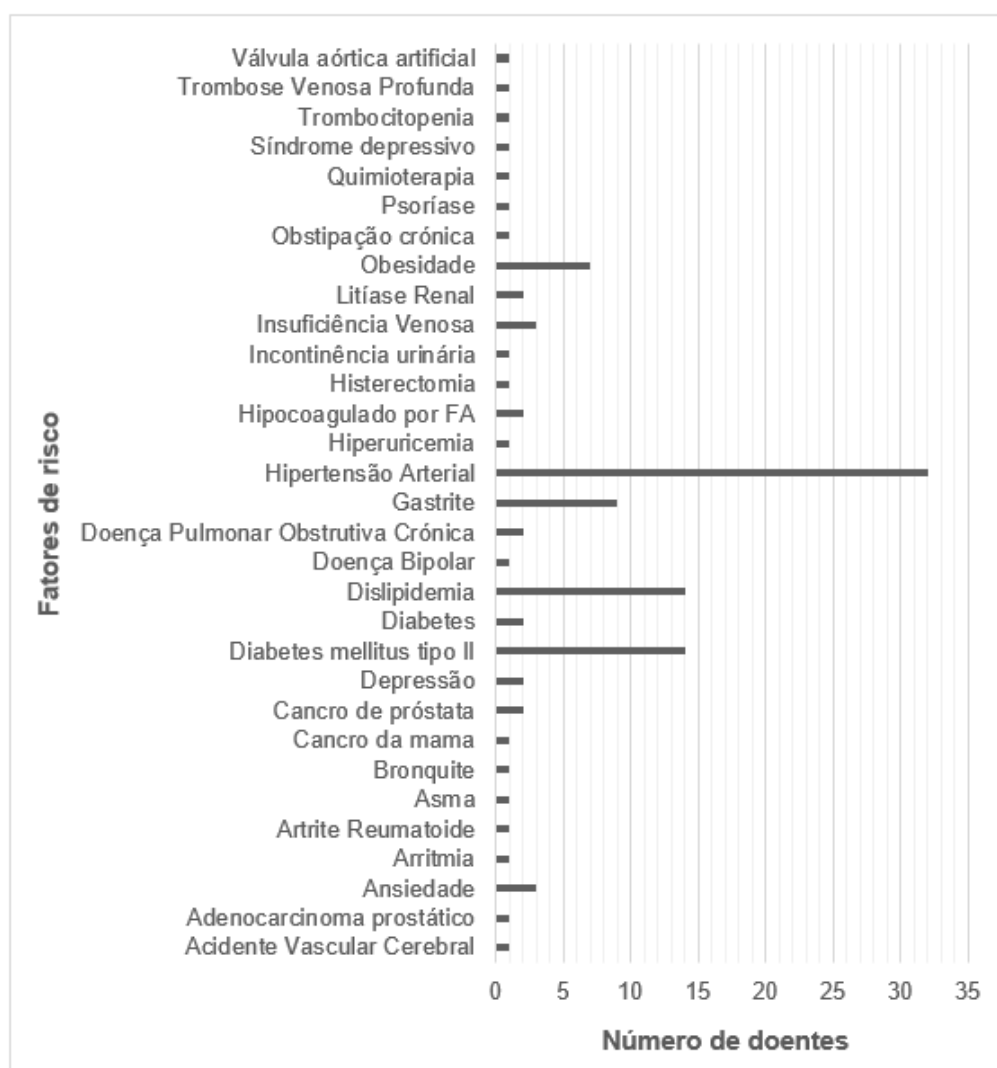


Figura 7: Distribuição dos fatores de risco intrínsecos aos doentes com infeção.

Fonte: Elaboração própria.

3.3.2.3 Tipo de infecção do local cirúrgico

No que concerne ao tipo de ILC, foi também possível realizar uma análise quanto aos casos de artroplastias com infecção, informação disponibilizada na Tabela 14, à frente.

Tabela 14: Distribuição do tipo de infecção do local cirúrgico.

| Tipo de ILC | Artroplastia da anca | Artroplastia do joelho | Total Geral | % |
|------------------------|----------------------|------------------------|-------------|-----|
| Incisional Superficial | 4 | 6 | 10 | 21% |
| Incisional Profunda | 26 | 11 | 37 | 79% |

Fonte: Elaboração própria.

3.3.2.4 Agente responsável pela infecção

Quanto aos agentes responsáveis pela infecção, foi também efetuada uma análise no sentido de compreender quais aqueles que estiveram envolvidos na mesma, encontrando-se os resultados apurados na Tabela 15, que se segue.

Tabela 15: Agentes responsáveis pela infecção identificados nas artroplastias realizadas.

| Agentes responsáveis pela infecção nas artroplastias realizadas | |
|---|--|
| • <i>Acinetobacter</i> ; | • <i>Proteus mirabilis</i> ; |
| • <i>Brucella melitensis</i> ; | • <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ; |
| • <i>Candida parapsilosis</i> (<i>C. parapsilosis</i>); | • <i>Serratia</i> ; |
| • Coagulase-negativa <i>staphylococci</i> (CoNS); | • <i>Staphylococcus aureus</i> (<i>S. aureus</i>); |
| • <i>Corynebacterium spp</i> ; | • <i>Staphylococcus aureus</i> resistente à metilina (MRSA); |
| • <i>Enterobacter cloacae</i> (<i>E. cloacae</i>); | • <i>Staphylococcus epidermidis</i> (<i>S. epidermidis</i>); |
| • <i>Enterococcus faecali</i> (<i>E. faecalis</i>); | • <i>Staphylococcus epidermidis</i> resistente à metilina (MRSE); |
| • <i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>); | • <i>Staphylococcus epidermidis</i> resistente à oxacilina (ORSE); |
| • <i>Klebsiella pneumoniae</i> (<i>K. pneumoniae</i>); | • <i>Staphylococcus epidermidis</i> ; |
| • <i>Klebsiella pneumoniae</i> com produção de beta-lactamases de espectro estendido (ESBL-KP); | • <i>Staphylococcus lugdunensis</i> (<i>S. lugdunensis</i>); |
| • <i>Morganella morganii</i> (<i>M. morganii</i>); | • <i>Streptococcus agalactiae</i> (<i>S. agalactiae</i>); |
| • <i>Prevotella intermedia</i> (<i>P. intermedia</i>); | • <i>Streptococcus anginosus</i> (<i>S. anginosus</i>). |
| • <i>Prevotella melaninogenica</i> (<i>P. melaninogenica</i>); | |

Fonte: Elaboração própria.

Uma outra análise relativa aos agentes infecciosos permitiu observar o número de casos em que estes foram responsáveis pela infecção. Os resultados apurados são apresentados na Figura 8, a seguir.



Figura 8: Número de casos de infeção por agente responsável.
 Fonte: Elaboração própria.

Ainda no que diz respeito aos agentes responsáveis pela infeção, foi realizada a análise da taxa de infeção, segundo os seus diferentes tipos, como ilustrado na Figura 9.



Figura 9: Taxa de infeção de acordo com o tipo de agente responsável.
 Fonte: Elaboração própria.

Relativamente à categorização das bactérias encontradas, responsáveis pela infeção, segundo a Coloração de Gram, técnica que permite a sua distinção de acordo com a coloração apresentada após reação a agentes químicos definidos, constatou-se que em 63% dos casos, se estava na presença de bactérias Gram-positivas, e nos restantes 37% dos casos bactérias Gram-negativas.

3.3.2.5 Tempo de internamento dos doentes com infeção

Uma análise que também foi possível efetuar relativamente aos doentes com registo de infeção, prendeu-se com o tempo de internamento para os procedimentos aos quais foram submetidos. Os resultados dessa análise encontram-se descritos na Tabela 16.

Tabela 16: Tempo de internamento dos doentes com infeção (dias).

| Tipo de procedimento | Tempo médio de internamento | Mediana | Desvio Padrão | Tempo Mínimo de Internamento | Tempo Máximo de Internamento |
|------------------------|-----------------------------|---------|---------------|------------------------------|------------------------------|
| Artroplastia da anca | 83,2 | 55,5 | 88,9 | 19 | 426 |
| Artroplastia do joelho | 56,8 | 51 | 32,1 | 16 | 136 |
| Total Geral | 73,7 | 55 | 74,7 | 16 | 426 |

Fonte: Elaboração própria.

3.3.2.6 Tempo de internamento dos doentes sem infeção

Tal como nos casos de doentes com infeção, foi feita também a análise semelhante aos doentes que não desenvolveram infeção, cujos resultados são demonstrados na Tabela 17, a seguir.

Tabela 17: Tempo de internamento dos doentes sem infeção (dias).

| Tipo de procedimento | Tempo médio de internamento | Mediana | Desvio Padrão | Tempo Mínimo de Internamento | Tempo Máximo de Internamento |
|------------------------|-----------------------------|---------|---------------|------------------------------|------------------------------|
| Artroplastia da anca | 8,5 | 8 | 4,3 | 2 | 30 |
| Artroplastia do joelho | 8,4 | 7 | 5 | 4 | 30 |
| Total Geral | 8,5 | 8 | 4,6 | 2 | 30 |

Fonte: Elaboração própria.

3.3.3 Barreiras e medidas preventivas adotadas

O Hospital da Prelada preocupa-se em promover e sensibilizar os profissionais e comunidade envolvente em relação às boas praticas recomendadas pelas entidades e programas promotores da saúde, nomeadamente a DGS e o PPCIRA. A Campanha Nacional de Precauções Básicas de Controlo de Infeção e a Campanha Nacional de Higienização das Mãos assumem um papel relevante no esforço da instituição no controlo de infeção.

3.3.3.1 Campanha Nacional de Precauções Básicas de Controlo de Infeção

Quanto aos dados relativos à implementação e adesão da Campanha Nacional de Precauções Básicas de Controlo de Infeção no Hospital da Prelada, por padrão por Serviço, seguem-se os resultados das auditorias realizadas para o ano de 2015, expostos na Tabela 18.

Tabela 18: Resultados por padrão por Serviço de auditorias PBCI em 2015.

| Serviço | S+N | Sim | IQ |
|--|-----|-----|-------|
| Departamento Cirúrgico | | | |
| 1 – Colocação dos doentes | 2 | 2 | 100% |
| 2 – Higienização das mãos | 2 | 2 | 100% |
| 3 – Etiqueta respiratória | 4 | 3 | 75% |
| 4 – Utilização de EPI | 12 | 12 | 100% |
| 5 – Tratamento do equipamento médico | 4 | 3 | 75% |
| 6 – Controlo Ambiental | 4 | 4 | 100% |
| 7 – Manuseamento seguro da roupa | 3 | 3 | 100% |
| 8 – Recolha segura de resíduos | 2 | 0 | 0% |
| 9 – Práticas seguras na preparação e administração de injetáveis | 3 | 3 | 100% |
| 10 – Exposição de risco no local de trabalho | 1 | 1 | 100% |
| Padrão 1 – Conhecimento das PBCI | 12 | 11 | 91,7% |
| Padrão 2 – Recursos | 14 | 14 | 100% |
| Índice de Qualidade do Processo para o Serviço | | | 85% |
| Índice de Qualidade das Estruturas para o serviço | | | 95,8% |
| Ortopedia | | | |
| 1 – Colocação dos doentes | 2 | 2 | 100% |
| 2 – Higienização das mãos | 2 | 2 | 100% |
| 3 – Etiqueta respiratória | 4 | 3 | 75% |
| 4 – Utilização de EPI | 12 | 12 | 100% |
| 5 – Tratamento do equipamento médico | 4 | 3 | 75% |
| 6 – Controlo Ambiental | 4 | 4 | 100% |
| 7 – Manuseamento seguro da roupa | 3 | 3 | 100% |
| 8 – Recolha segura de resíduos | 2 | 0 | 0% |
| 9 – Práticas seguras na preparação e administração de injetáveis | 3 | 3 | 100% |
| 10 – Exposição de risco no local de trabalho | 1 | 1 | 100% |
| Padrão 1 – Conhecimento das PBCI | 12 | 11 | 91,7% |
| Padrão 2 – Recursos | 14 | 14 | 100% |
| Índice de Qualidade do Processo para o Serviço | | | 85% |
| Índice de Qualidade das Estruturas para o Serviço | | | 95,8% |

Nota: S+N= Número de respostas aplicáveis. Obtém-se subtraindo o número de respostas não aplicáveis do número de questões avaliadas; S= Respostas positivas; IQ= Índice de qualidade de cada padrão. Obtém-se dividindo a soma de respostas positivas pelo número de respostas aplicáveis.

Fonte: Adaptado de (GCL-PPCIRA, 2016).

De igual modo, também para o ano de 2016, na Tabela 19, apresentam-se os resultados das auditorias realizadas à implementação e adesão da Campanha Nacional de Precauções Básicas de Controlo de Infeção no Hospital da Prelada.

Tabela 19: Resultados por padrão por Serviço de auditorias PBCI em 2016

| Serviço | S+N | Sim | IQ |
|--|-----|-----|-------|
| Departamento Cirúrgico | | | |
| 1 – Colocação dos doentes | 2 | 2 | 100% |
| 2 – Higienização das mãos | 2 | 2 | 100% |
| 3 – Etiqueta respiratória | 4 | 3 | 75% |
| 4 – Utilização de EPI | 12 | 11 | 91,7% |
| 5 – Tratamento do equipamento médico | 4 | 4 | 100% |
| 6 – Controlo Ambiental | 4 | 4 | 100% |
| 7 – Manuseamento seguro da roupa | 3 | 3 | 100% |
| 8 – Recolha segura de resíduos | 2 | 1 | 50% |
| 9 – Práticas seguras na preparação e administração de injetáveis | 3 | 3 | 100% |
| 10 – Exposição de risco no local de trabalho | 1 | 1 | 100% |
| Padrão 1 – Conhecimento das PBCI | 12 | 11 | 91,7% |
| Padrão 2 – Recursos | 14 | 14 | 100% |
| Índice de Qualidade do Processo para o Serviço | 37 | 34 | 91,9% |
| Índice de Qualidade das Estruturas para o Serviço | 26 | 25 | 96,1% |
| Ortopedia | | | |
| 1 – Colocação dos doentes | 2 | 2 | 100% |
| 2 – Higienização das mãos | 2 | 2 | 100% |
| 3 – Etiqueta respiratória | 4 | 3 | 75% |
| 4 – Utilização de EPI | 12 | 12 | 100% |
| 5 – Tratamento do equipamento médico | 4 | 4 | 100% |
| 6 – Controlo Ambiental | 4 | 4 | 100% |
| 7 – Manuseamento seguro da roupa | 3 | 3 | 100% |
| 8 – Recolha segura de resíduos | 2 | 1 | 50% |
| 9 – Práticas seguras na preparação e administração de injetáveis | 3 | 3 | 100% |
| 10 – Exposição de risco no local de trabalho | 1 | 1 | 100% |
| Padrão 1 – Conhecimento das PBCI | 12 | 12 | 100% |
| Padrão 2 – Recursos | 14 | 14 | 100% |
| Índice de Qualidade do Processo para o Serviço | 37 | 35 | 94,6% |
| Índice de Qualidade das Estruturas para o Serviço | 26 | 26 | 100% |

Nota: S+N= Número de respostas aplicáveis. Obtêm-se subtraindo o número de respostas não aplicáveis do número de questões avaliadas; S= Respostas positivas; IQ= Índice de qualidade de cada padrão. Obtêm-se dividindo a soma de respostas positivas pelo número de respostas aplicáveis.

Fonte: Adaptado de (GCL-PPCIRA, 2016).

3.3.3.2 Campanha Nacional de Precauções Básicas de controlo de infeção

Nos Relatórios GCL-PPCIRA dos anos de 2015 e 2016, encontram-se os formulários de observação às práticas relativas de higienização das mãos, efetuados com a colaboração de enfermeiros com formação prévia para o efeito, tendo sido feita observação a todos os profissionais e saúde e estudantes, de forma anónima, seguindo o modelo dos 5 momentos de higienização das mãos, adotado pela DGS e recomendado pela OMS. Os cinco momentos caracterizam-se da seguinte forma: (1) antes do contacto com o doente, (2) antes da técnica asséptica, (3) após a exposição de

risco a líquidos orgânicos, (4) após contacto com o doente e (5) após o contacto com equipamento da unidade do doente. Como critério de avaliação à taxa de adesão, foram definidos os seguintes intervalos: insatisfatório (0% - 25%), razoável (26% - 50%), satisfatório (51% - 75%), muito satisfatório (76% - 100%).

Os resultados dos relatórios de observação da Campanha Nacional de Higienização das Mãos, presentes nos Relatórios Anuais de 2015 e 2016 do Grupo de Coordenação Local (GCL-PPCIRA) do Hospital da Prelada, encontram-se expostos na Figura 10.

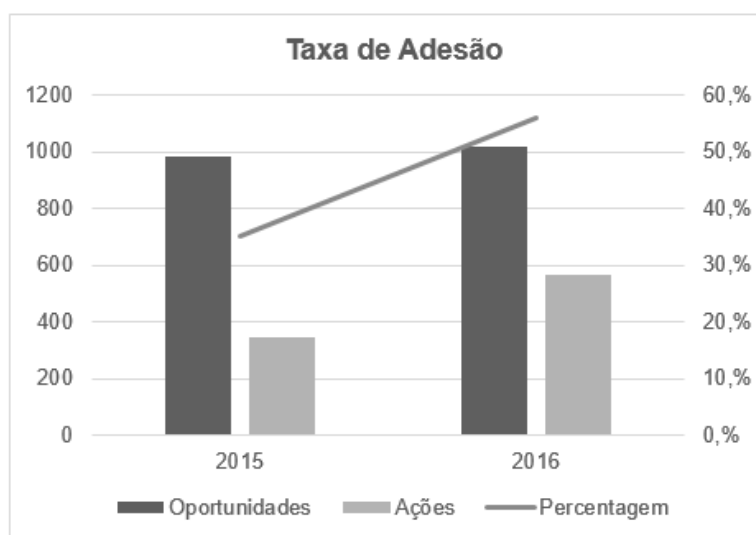


Figura 10: Taxa de adesão da campanha da higiene das mãos no Hospital da Prelada nos anos de 2015 e 2016

Fonte: Adaptado de (GCL-PPCIRA, 2016; GCL-PPCIRA, 2017a).

Relativamente à Campanha da Higiene das Mãos, a adesão por categoria profissional dos vários profissionais de saúde, constante dos dados dos relatórios GCL-PPCIRA 2015 e 2016, encontra-se ilustrada na Figura 11.

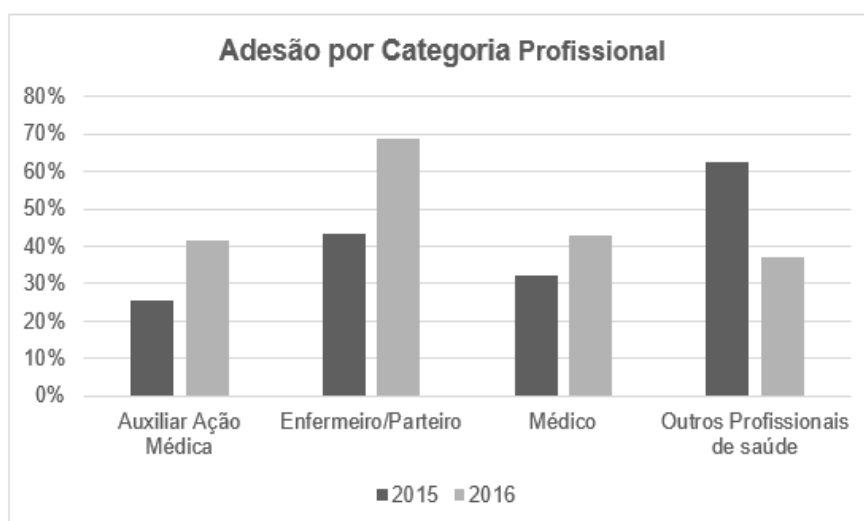


Figura 11: Taxa de adesão por Categoria Profissional à Campanha da Higiene das Mãos no Hospital da Prelada nos anos de 2015 e 2016.

Fonte: Adaptado de (GCL-PPCIRA, 2016; GCL-PPCIRA, 2017a).

Outro dos dados constantes nos relatórios GCL-PPCIRA dos anos de 2015 e 2016 corresponde à taxa de adesão por indicações, verificada no modelo dos 5 momentos de higienização das mãos, referida anteriormente, e que se encontra apresentada na Figura 12.

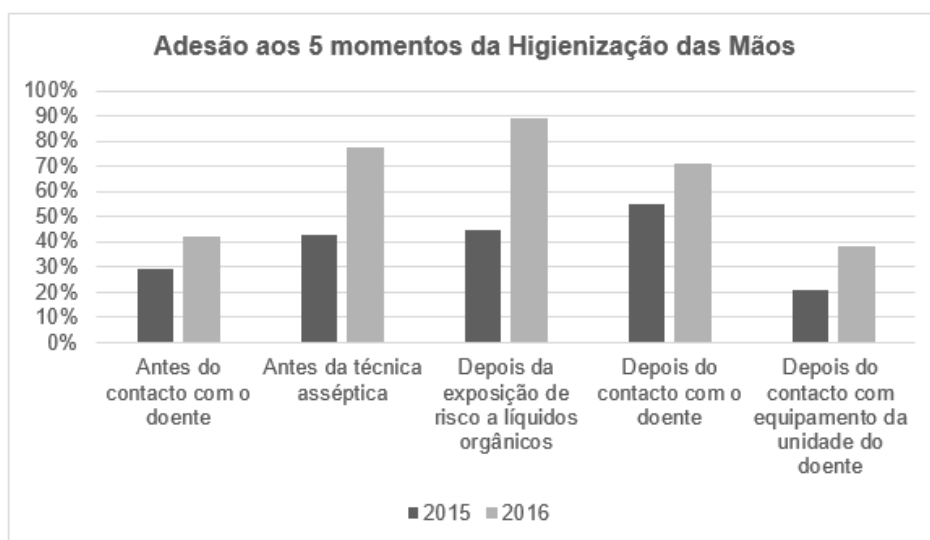


Figura 12: Taxa de Adesão por Indicação da Campanha da Higiene das Mãos no Hospital da Prelada em 2016.

Fonte: Adaptado de (GCL-PPCIRA, 2016; GCL-PPCIRA, 2017a).

3.3.3.3 Procedimento a seguir pelos colaboradores do serviço em caso de isolamento de doentes

No Hospital da Prelada, os procedimentos referentes a isolamento de doentes, elaborados pelo GCL-PPCIRA e aprovados pela Direção Clínica têm por base as recomendações de isolamento, precauções básicas e higiene do CDC, PPCIRA e OMS.

Relativamente às medidas recomendadas para precauções de isolamento de doentes, o plano de procedimento para isolamento GCL-PPCIRA do Hospital da Prelada é claro quando foca que as medidas a ter em consideração devem ser adaptadas à realidade de cada serviço e situação clínica do doente. É referido ainda que para a prevenção da transmissão do agente infeccioso, é necessário implementar medidas de precauções básicas a todos doentes independentemente do seu diagnóstico, na presença de sangue, fluidos corporais, secreções e excreções, pele e membranas mucosas.

O mesmo documento evidencia que, em algumas circunstâncias, tendo em conta o microrganismo isolado, é necessário recorrer a medidas de isolamento (barreiras físicas de vários níveis que limitam ou suprimem a transmissão, atuando como barreira de proteção contra a infeção) no sentido de evitar a transmissão entre doentes.

Na confirmação de doentes com patologias específicas, em que se conhece ou suspeita de infeção ou colonização com microrganismos epidemiologicamente significativos, o GCL-PPCIRA recomenda a implementação de medidas de precaução segundo a via de transmissão.

Tendo em conta as vias de transmissão, particularmente por contacto, gotícula ou aerossol, são tidas em conta boas práticas relativamente a procedimentos e critérios definidos, nomeadamente:

(a) colocação de doentes, (b) equipamento de proteção individual, (c) transporte do doente, (d) equipamento e material, (e) controlo ambiental e (f) medidas específicas.

Quanto às medidas de precaução recomendadas pelo GCL-PPCIRA na transmissão por contacto, as mesmas encontram-se explanadas na Tabela 20.

Tabela 20: Medidas de precaução recomendadas pelo GCL-PPCIRA na transmissão por contacto.

| Transmissão por Contacto | |
|--|---|
| Procedimento | Ação a desenvolver |
| (a) Colocação de Doentes | <ul style="list-style-type: none"> A implementação de medidas de isolamento pode ser efetuada pelo médico ou enfermeiro responsável; Caso seja possível, colocar o doente em quarto individual. Se tal não for aplicável, colocar dois doentes na mesma enfermaria, com o mesmo microrganismo isolado (coorte) com uma cama vazia entre os dois. Em caso de enfermaria de 3 camas, que não permita permanência de apenas dois doentes, os mesmos deverão permanecer na enfermaria com as respetivas cortinas corridas, com uma distância de cerca de um metro. |
| (b) Equipamento de Proteção Individual | <ul style="list-style-type: none"> Utilizar luvas sempre que se estiver em contacto com o doente (mesmo no contacto com pele intacta) ou com o ambiente do doente (superfícies, objetos). Colocar as luvas imediatamente antes de entrar no quarto do doente (se possível) e remover antes de sair do quarto, higienizando adequadamente as mãos antes de abandonar o mesmo; Utilizar bata sempre que for previsto o contacto com o doente ou com o ambiente direto do mesmo. O avental poderá ser utilizado em alternativa para contacto que não envolva os antebraços. Descartar a bata e avental antes de sair do quarto do doente. Após remover, ter o cuidado de não contaminar a farda ao sair do quarto; Não é necessária a utilização de máscara para situações de isolamento de contacto. |
| (c) Transporte do Doente | <ul style="list-style-type: none"> Limitar a deslocação do paciente para o exterior do quarto estritamente por motivos de necessidade clínica. No caso de a deslocação ser inevitável: <ul style="list-style-type: none"> Assegurar que as áreas infetadas do doente estão cobertas e protegidas; Descartar equipamentos de proteção individual utilizados e efetuar a correta higienização das mãos, antes de iniciar o transporte do doente em isolamento de contacto e colocar novos equipamentos de proteção individual no destino, quando for novamente necessário o contacto com o doente; Informar o serviço de destino de que o doente apresenta indicação para este tipo de isolamento para que seja feita adequada programação por parte desse serviço; Garantir a correta higienização do ambiente (objetos e superfícies) com o qual o doente contacte, assim como a utilização adequada de equipamentos de proteção individual por quaisquer profissionais de saúde que contactem com o doente diretamente. |
| (d) Equipamento e Material | <ul style="list-style-type: none"> Disponibilizar material clínico individualizado (termómetro, monitor de pressão arterial, contentor de corte-perfurantes, bacia de higiene, ente outros) e utilizar dispositivos e equipamento não crítico descartável – sempre que possível; Se não for possível implementar materiais/dispositivos individuais e em caso de necessidade do uso comum com outros doentes, dever-se-á garantir o uso de dispositivos de proteção em cada material/dispositivo e garantir a descontaminação e desinfeção dos mesmos após a utilização pelo doente infetado; Transportar os materiais/dispositivos não críticos reutilizáveis em sacos de plástico até à zona de sujos onde são descontaminados e desinfectados – não transportar a descoberto. |
| (e) Controlo Ambiental | <ul style="list-style-type: none"> Garantir a correta descontaminação e desinfeção do ambiente e equipamento do doente infetado: limpar e desinfetar (com material específico para o efeito) o ambiente do paciente (mobiliário, cama, grades, casa de banho, puxadores de portas, ente outros) – no mínimo 1 vez por dia (atividade a ser executada pelos Auxiliares de Ação Médica); Após a alta do doente infetado, o processo de descontaminação do ambiente deve executar-se de forma igual. |
| (f) Medidas específicas | <ul style="list-style-type: none"> Colocar à entrada do quarto uma mesa (ou outro equipamento com a mesma funcionalidade) com o material: caixa de luvas não estéreis e batas; Deve permanecer no quarto apenas o material necessário para a prestação de cuidados ao doente, evitando excesso de luvas, batas, compressas, entre outros; Colocar nos pés da cama do doente uma solução antisséptica alcoólica devidamente identificada com o respetivo colante de identificação de medidas de isolamento de contacto; Fornecer folheto informativo sobre procedimentos de prevenção da infeção por transmissão por contacto aos familiares (hp 117); Fazer ensinios aos familiares sobre precauções básicas e precauções específicas deste tipo de isolamento. Incidir especialmente na correta utilização de equipamentos de proteção individual e na higienização das mãos com solução antisséptica alcoólica; Colocar no interior do quarto, junto à entrada, caixote de lixo; Assegurar a existência de solução antisséptica alcoólica e de solução antisséptica aquosa (sabão) dentro do quarto; |

Fonte: Adaptado de (GCL-PPCIRA, 2017b).

Especificamente quanto às medidas de precaução recomendadas pelo GCL-PPCIRA na transmissão por gotícula, na Tabela 21, estão expostas as recomendações e ações a desenvolver.

Tabela 21: Medidas de precaução recomendadas pelo GCL-PPCIRA na transmissão por gotícula.

| Transmissão por Gotícula | |
|--|---|
| Procedimento | Ação a desenvolver |
| (a) Colocação de Doentes | <ul style="list-style-type: none"> Colocar o doente em quarto individual. Se tal não for possível, colocar 2 doentes com o mesmo microrganismo isolado (coorte); Se existirem vários doentes com a mesma necessidade de isolamento e não existirem quartos individualizados para todos, dar prioridade aos doentes que apresentem tosse e produção de secreções/expetoração em grau elevado; Caso seja absolutamente necessário colocar o doente com precauções de transmissão via gotícula com outro doente sem necessidades especiais de proteção assegurar que: <ul style="list-style-type: none"> Os doentes estão fisicamente separados por 1 metro de distância entre si; Existe presença de cortina corrida entre os dois (de forma a minimizar as oportunidades de contacto direto); O equipamento de proteção individual é substituído e que é efetuada uma correta higienização das mãos entre doentes, independentemente das medidas de isolamento a aplicar a cada um. |
| (b) Equipamento de Proteção Individual | <ul style="list-style-type: none"> Colocar máscara cirúrgica antes de entrar no quarto, devendo estar disponíveis próximas da entrada do quarto. O seu uso é obrigatório para profissionais e visitas; É aconselhado utilizar máscara com viseira em procedimentos com risco elevado de contacto de gotículas com a mucosa ocular: aspiração de secreções, entubação endotraqueal, entubação nasogástrica, entre outros. Utilizar luvas de acordo com o previsto nas precauções básicas; Utilizar avental ou bata de acordo com o previsto nas precauções básicas. |
| (c) Transporte do Doente | <ul style="list-style-type: none"> Limitar a deslocação do doente para o exterior do seu quarto estritamente por motivos de necessidade clínica. Em caso de a deslocação ser inevitável: <ul style="list-style-type: none"> Instruir o doente sobre o cumprimento de higiene respiratória (prevista nas precauções básicas); O doente deve ausentar-se do quarto com máscara cirúrgica colocada e preservá-la durante todo o período da sua deslocação; Os profissionais de saúde que acompanham ou contactam com o doente (durante o período de deslocação) não necessitam de utilizar máscara cirúrgica ou qualquer outro tipo de proteção respiratória. |
| (d) Equipamento e Material | <ul style="list-style-type: none"> Disponibilizar material clínico individualizado (termómetro, monitor de pressão arterial, contentor de corto-perfurantes, bacia de lavagem, entre outros) e utilizar dispositivos e equipamento não crítico descartável - sempre que seja possível; Transportar os materiais/dispositivos não críticos reutilizáveis em sacos de plástico até à zona de sujos onde são descontaminados e desinfetados – não transportar a descoberto. |
| (e) Controlo Ambiental | <ul style="list-style-type: none"> Garantir a correta descontaminação e desinfeção do ambiente e equipamento do doente infetado: limpar e desinfetar (com material específico para o efeito) o ambiente do paciente (mobiliário, cama, grades, casa de banho, puxadores de portas, entre outros) – no mínimo 1 vez por dia (atividade a ser executada pelos Auxiliares de Ação Médica); Após a alta do doente infetado, o processo de descontaminação do ambiente deve executar-se de forma igual. |
| (f) Medidas específicas | <ul style="list-style-type: none"> Colocar à entrada do quarto uma mesa (ou outro equipamento com a mesma funcionalidade) com o material: caixa com máscaras cirúrgicas com e sem viseira (colocar 10 máscaras de cada para facilitar a contagem para motivos de débito), batas e luvas; Deve permanecer no quarto apenas o material necessário para a prestação de cuidados ao doente, evitando excesso de luvas, batas, compressas, entre outros; Colocar nos pés da cama do doente uma solução antisséptica alcoólica devidamente identificada com o respetivo colante de identificação de medidas de isolamento de gotícula; Fornecer folheto informativo sobre procedimentos de prevenção da infeção por transmissão por contacto aos familiares (hp 117). Fazer ensinios sobre precauções básicas e precauções específicas deste tipo de isolamento – incidir especialmente na correta utilização de equipamento de proteção individual e na higienização das mãos com solução antisséptica alcoólica; Disponibilizar, imediatamente à entrada do quarto, caixote de lixo com saco branco; Colocar, no interior do quarto, saco para roupa contaminada; Assegurar a existência de solução antisséptica alcoólica e de solução antisséptica aquosa (sabão) dentro do quarto. |

Fonte: Adaptado de (GCL-PPCIRA, 2017b).

No que toca transmissão por aerossol, as medidas de precaução recomendadas pelo GCL-PPCIRA encontram-se descritas na Tabela 22.

Tabela 22: Medidas de precaução recomendadas pelo GCL-PPCIRA na transmissão por aerossol.

| Transmissão por Aerossol | |
|--|--|
| Procedimento | Ação a desenvolver |
| (a) Colocação de Doentes | <ul style="list-style-type: none"> Desde o momento que o doente seja identificado ou sinalizado com necessidade de isolamento, o mesmo deve ser imediatamente isolado fisicamente dos outros doentes e deve colocar uma máscara cirúrgica; Colocar o doente em quarto individual com pressão negativa, mantendo a porta fechada. Se não existir quarto disponível com estas características, ponderar transferência do paciente para outra unidade de saúde que possa garantir este tipo de isolamento; Dentro do quarto com as características adequadas, o doente não necessita manter a máscara cirúrgica, podendo removê-la; Restringir a entrada no quarto do doente a profissionais suscetíveis ou não imunizados aos microrganismos característicos neste tipo de situações; Restringir as visitas. |
| (b) Equipamento de Proteção Individual | <ul style="list-style-type: none"> Utilizar um Respirador P2 (máscara "Bico de Pato") e colocá-lo antes de entrar no quarto do doente. Estes devem estar disponíveis à entrada do quarto e o seu uso é obrigatório para profissionais e visitas; Utilizar luvas de acordo com o previsto nas precauções básicas; Utilizar avental ou bata de acordo com o previsto nas precauções básicas. |
| (c) Transporte do Doente | <ul style="list-style-type: none"> Limitar a deslocação do doente para o exterior do quarto estritamente por motivos de necessidade clínica. Em caso de a deslocação ser inevitável: <ul style="list-style-type: none"> Instruir o doente sobre o cumprimento das medidas de higiene respiratória (prevista nas precauções básicas); O doente deve ausentar-se do quarto com máscara cirúrgica ou máscara "Bico de Pato" colocada e preservá-la durante todo o período da sua deslocação; Os profissionais de saúde que acompanham ou contactam com o doente (durante o período de deslocação) não necessitam de utilizar máscara cirúrgica ou qualquer outro tipo de proteção respiratória; Doentes que apresentem lesões cutâneas associadas à infeção por Varicela, Sarampo ou Tuberculose devem protegê-las de forma a impedir o contacto ou aerossolização do agente infeccioso através da lesão. |
| (d) Equipamento e Material | <ul style="list-style-type: none"> Disponibilizar material clínico individualizado (termómetro, monitor de pressão arterial, contentor de corto-perfurantes, bacia de lavagem, entre outros) e utilizar dispositivos e equipamento não crítico descartável - sempre que seja possível; Transportar os materiais/dispositivos não críticos reutilizáveis em sacos de plástico até à zona de sujos onde são descontaminados e desinfetados – não transportar a descoberto. |
| (e) Controlo Ambiental | <ul style="list-style-type: none"> Garantir a correta descontaminação e desinfecção do ambiente e equipamento do doente infetado: limpar e desinfetar (material específicos para o efeito) o ambiente do paciente (mobiliário, cama, grades, casa de banho, puxadores de portas, entre outros...) – no mínimo 1 vez por dia (atividade a ser executada pelos Auxiliares de Ação Médica); Após a alta do doente infetado, o processo de descontaminação do ambiente deve executar-se de forma igual. |
| (f) Medidas específicas | <ul style="list-style-type: none"> Colocar no exterior, na antecâmara, uma mesa (ou outro equipamento com a mesma funcionalidade) com o seguinte material: caixa com máscaras cirúrgicas ou máscaras com filtração bacteriana "Bico de Pato" para o doente, caixa com Respiradores P2 para os profissionais de saúde, acompanhantes e visitas e ainda batas e luvas; Deve permanecer no quarto apenas o material necessário para a prestação de cuidados ao doente, evitando excesso de luvas, batas, compressas, entre outros; Colocar nos pés da cama do doente uma solução antisséptica alcoólica devidamente identificada com o respetivo colante de identificação de medidas de isolamento de aerossol; Fornecer folheto informativo sobre procedimentos de prevenção da infeção por transmissão por contacto aos familiares (hp 117); Fazer ensinios sobre precauções básicas e precauções específicas deste tipo de isolamento – incidir especialmente na correta utilização de equipamento de proteção individual/correta utilização de máscaras P2 e na higienização das mãos com solução antisséptica alcoólica; Disponer, imediatamente à entrada do quarto, caixote de lixo com saco branco; Colocar, no interior do quarto, saco para roupa contaminada; Assegurar a existência de solução antisséptica alcoólica e de solução antisséptica aquosa (sabão), dentro do quarto; |

Fonte: Adaptado de (GCL-PPCIRA, 2017b).

No tocante a situações que se consideram passíveis de isolamento, também estas se encontram dispostas na Tabela 23, conforme as recomendações do GCL-PPCIRA do Hospital da Prelada.

Tabela 23: Situações que se consideram passíveis de isolamento.

| Tipo de isolamento | Microrganismos |
|--------------------------|---|
| Transmissão por Contacto | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Staphylococcus</i> resistente à metilina/ofloxacina (MRSA); • <i>Staphylococcus</i> de resistência intermédia à metilina/oxacilina (VISA) e resistente à vancomicina (VRSA); • <i>Staphylococcus</i> coagulase-negativo, metilino-resistente; • <i>Enterobacteriaceae</i> (<i>E. coli</i>, <i>K. pneumoniae</i>) resistentes às cefalosporinas de 3ª geração; • <i>Pseudomonas aeruginosa</i> e outras bactérias Gram-negativas não fermentadoras, resistentes às carbapenemases; • <i>Acinetobacter baumannii</i> resistente a carbapenemos; • <i>Clostridium difficile</i>; • <i>Enterococcus</i> resistente à vancomicina (VRE); • <i>Stenotrophomonas maltophilia</i>; • <i>Serratia marcescens</i>; • Pneumococo resistente à penicilina, macrólidos e fluoroquinolonas (MDRSP); • <i>Burkholderia cepacia</i>; • <i>Ralstonia pickettii</i>; • Situações clínicas adicionais: <ul style="list-style-type: none"> - Diarreia, até à identificação do agente, ou quando documentada ser causada por <i>Clostridium difficile</i> (em que são exigidas precauções adicionais), Rotavírus ou Norovírus; - Hepatite A, face à partilha de casa de banho; - Impetigo; - Infecção por herpes simples mucocutâneo; - Vírus da conjuntivite aguda hemorrágica. |
| Transmissão por Gotícula | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Streptococcus</i> grupo A (em crianças e adultos); • Gripe (<i>Influenzae</i>); • Meningite por <i>Haemophilus influenzae</i> e <i>Neisseria meningitidis</i>; • Meningococemia (Sépsis a meningite); • Parotidite (Paramixovirus); • Tosse convulsa (<i>Bordella pertussis</i>); • Difteria faríngea (<i>Corynebacterium diphtheriae</i>); • Rubéola (Rubella virus); • Pneumonia a <i>Haemophilus influenzae</i> (crianças), Mycoplasma e Adenovírus. |
| Transmissão por Aerossol | <ul style="list-style-type: none"> • Tuberculose respiratória; • Varicela ou herpes zoster disseminado ou localizado em doentes imunodeprimidos. |

Fonte: Adaptado de (GCL-PPCIRA, 2017b).

3.3.4 Custos

3.3.4.1 Custo direto dos doentes submetidos a artroplastias da anca e do joelho

No sentido de apuramento de custos dos doentes submetidos a artroplastias da anca e joelho, foram tidas em consideração as variáveis a seguir:

- Custo da diária de internamento;
- Custo da prótese;

- Custo da nova prótese (nos casos onde ocorreu infeção);
- Custo da Intervenção Cirúrgica;
- Custo da Reintervenção Cirúrgica (nos casos onde ocorreu infeção);
- Custo com medicamentos;
- Custo com material de consumo clínico (MCC);
- Custo com MCDTs;
- Custo da primeira consulta;
- Custo das consultas subsequentes.

Relativamente às variáveis tidas em conta para efeito de cálculo de custos diretos dos doentes submetidos a artroplastia da anca e joelho, importa ressaltar que, para cada doente, foi possível apenas calcular individualmente o custo com medicamentos e materiais de consumo clínico. No que diz respeito às restantes variáveis, para apuramento dos valores referentes a cada uma, foi efetuada a média tendo em conta os intervalos de valores fornecidos pelos Serviços competentes do Hospital da Prelada.

No caso particular dos Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica, foi referido pelo Hospital que os mesmos seguiam a lista de preços praticados pelo Serviço Nacional de Saúde, pelo que foram seguidas as "Tabelas de Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica", constantes no Anexo IV da Portaria n.º 207/2017 de 11 de julho do Diário da República n.º 132/2017, Série I de 2017-07-11, onde, entre outros, são aprovados os Regulamentos e as Tabelas de Preços das Instituições e Serviços Integrados no Serviço Nacional de Saúde. Como tal, os valores apresentados dizem respeito às médias dos valores apresentados nos diferentes tipos de MCDTs, os quais compreendem Radiologia, Cardiologia e Patologia Clínica (Bioquímica, Microbiologia, Hematologia e Hemostase).

- Custo médio da diária de internamento: 110,00€;
- Custo médio da prótese (anca e joelho): 1.150,00€;
- Custo médio da nova prótese (anca e joelho): 1.150,00€;
- Custo da Intervenção Cirúrgica: 800,00€;
- Custo médio da primeira consulta: 17,50€;
- Custo médio das consultas subsequentes: 17,50€.

3.3.4.2 Comparação de custos: artroplastias s/ infeção vs. artroplastias c/ infeção

A análise dos dados apurados, relativos às artroplastias dos doentes com e sem infeção, permitiu o cálculo dos custos associados a cada uma, os quais são apresentados na Tabela 24. Para o cálculo dos referidos valores, importa salientar que os mesmos foram obtidos através do somatório dos valores médios de sete dimensões distintas de custos (diária de internamento, intervenção cirúrgica,

prótese, material de consumo clínico, medicamentos, MCDTs e consultas), que por sua vez foram calculados tendo em conta as quantidades e valores registados nos processos e informação clínica de cada doente.

Tabela 24: Custo hospitalar das artroplastias: doente padrão vs. doente c/ infecção

| | | Procedimento | |
|------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | Artroplastia c/ infecção | Artroplastia s/ infecção |
| Custo (€) | Custo total | 12.791,18 | 3.734,39 |
| (média) | Diária de internamento | 8.102,55 | 934,42 |
| | Intervenção cirúrgica | 800,00 | 800,00 |
| | Prótese | 1.150,00 | 1.150,00 |
| | MCC | 1.070,31 | 631,08 |
| | Medicamentos | 1.092,48 | 88,60 |
| | MCDTs | 466,37 | 53,23 |
| | Consultas | 109,47 | 77,05 |

Fonte: Elaboração própria.

3.3.4.3 Composição dos custos: artroplastias s/ infecção vs. artroplastias c/ infecção

Uma das análises relativas ao cálculo e perceção dos custos dos procedimentos alvo do estudo, incide na composição dos custos e o seu peso relativo no total apurado. Importa ressaltar que, em virtude dos custos da prótese e intervenção cirúrgica serem semelhantes quer no caso da ocorrência de infecção quer na sua ausência, apenas foram considerados na composição de custos as restantes variáveis.

Os dados relativos à composição dos custos das artroplastias sem infecção, encontram-se dispostos na Figura 13, abaixo.

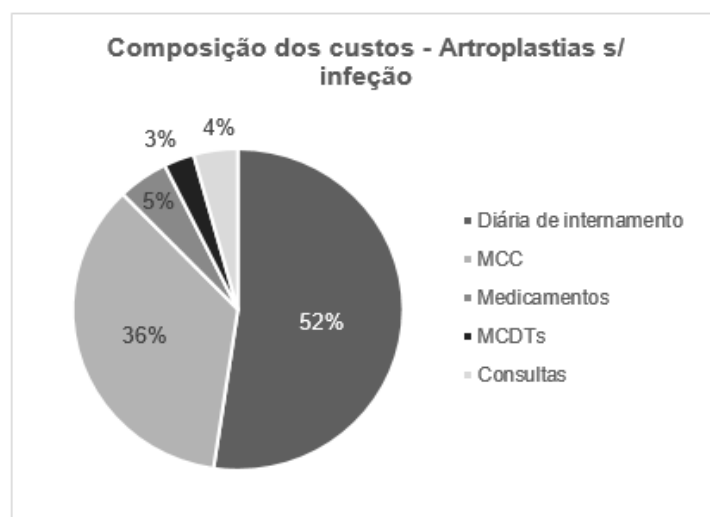


Figura 13: Composição dos custos - Artroplastias s/ infecção.

Fonte: Elaboração própria.

De igual modo, procedeu-se à análise da composição dos custos das artroplastias com infeção, os quais se encontram espelhados na Figura 14.

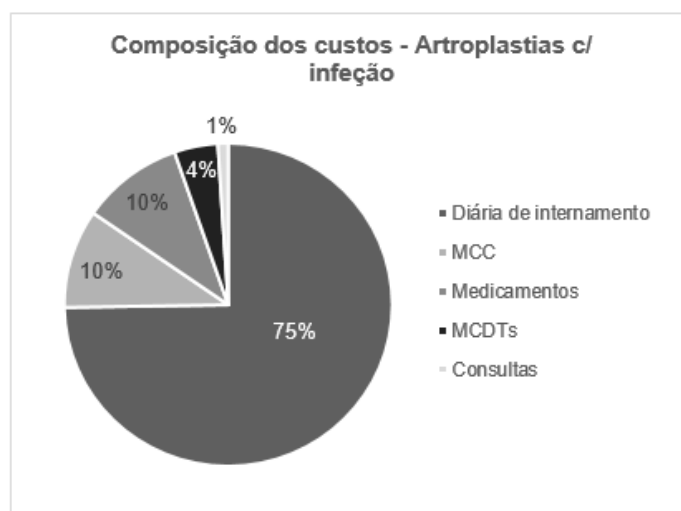


Figura 14: Composição dos custos - Artroplastias c/ infeção.

Fonte: Elaboração própria.

3.3.4.4 Custo direto das ILC de acordo com o agente responsável

Uma das componentes do estudo foi a análise das infeções do local cirúrgico de acordo com o agente responsável pela infeção. Para tal, foi somado o valor de sete dimensões (diária de internamento, intervenção cirúrgica, prótese, material de consumo clínico, medicamentos, MCDTs e consultas) de cada doente, sendo posteriormente agrupados os custos dos doentes de acordo com os respetivos agentes. Os resultados encontram-se expostos na tabela 23, sendo importante destacar que, para efeitos de cálculo, foi criado um grupo específico para os casos em que foram identificados mais do que um agente, na medida em que, não seria possível determinar qual o contributo de cada um em particular no total apurado. Foram ainda excluídos da análise em questão os casos em que não foram identificados os agentes responsáveis pela infeção.

Tabela 25: Custo direto das ILC de acordo com o agente responsável pela infeção.

| Agente responsável | Custo total (€) |
|-------------------------------|-------------------|
| <i>Brucella melitensis</i> | 6.191,18 |
| <i>C. parapsilosis</i> | 5.528,58 |
| <i>Corynebacterium spp</i> | 10.858,40 |
| <i>E. cloacae</i> | 18.950,77 |
| <i>E. coli</i> | 7.672,82 |
| <i>M. morgani</i> | 43.366,47 |
| MRSA | 36.747,26 |
| MRSE | 63.725,12 |
| ORSE | 23.037,82 |
| <i>Proteus mirabilis</i> | 13.847,85 |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 14.619,20 |
| <i>S. anginosus</i> | 26.599,58 |
| <i>S. aureus</i> | 152.025,56 |
| <i>S. epidermidis</i> | 23.966,42 |
| <i>S. lugdunensis</i> | 10.125,45 |
| <i>Serratia</i> | 12.464,76 |
| Dois ou mais agentes | 71.926,79 |
| Custo Total Global | 541.654,03 |

Fonte: Elaboração própria.

Uma outra análise, efetuada por tipo de agente responsável, permitiu perceber em que medida cada um desses grupos contribui na carga total dos custos com a infeção. Os resultados encontram-se dispostos na Tabela 26, sendo que, importa salientar o facto de que nos mesmos não se encontram os valores correspondentes aos casos onde foram detetados dois ou mais agentes. Ao coexistirem bactérias de diferentes tipos, não seria possível determinar qual a percentagem de cada uma nos valores apurados.

Tabela 26: Custo direto das ILC de acordo com o tipo de agente responsável.

| | Tipo de agente responsável pela infeção | | | |
|------------------------|---|--------------------------|----------|-------------------|
| | Bactérias Gram-positivas | Bactérias Gram-negativas | Fungos | Não identificados |
| Custo total (€) | 347.085,61 | 117.113,05 | 5 528,58 | 59 531,26 |

Fonte: Elaboração própria.

3.3.4.5 Custos diretos das ILC de acordo com o tipo de infeção do local cirúrgico

No que diz respeito ao tipo de infeção do local cirúrgico, foi também efetuada análise relativamente aos custos. Os resultados encontram-se descritos na Tabela 27, abaixo.

Tabela 27: Custo direto das ILC de acordo com o tipo.

| Custo (€) | Custo total | Tipo de ILC | |
|-----------|------------------------|------------------------|---------------------|
| | | Incisional Superficial | Incisional Profunda |
| (média) | | 14.454,21 | 12.341,71 |
| | Diária de internamento | 8.965,00 | 7.869,46 |
| | Intervenção cirúrgica | 800,00 | 800,00 |
| | Prótese | 1.150,00 | 1.150,00 |
| | MCC | 1.349,42 | 994,88 |
| | Medicamentos | 1.655,05 | 940,43 |
| | MCDTs | 419,24 | 479,11 |
| | Consultas | 115,50 | 107,84 |

Fonte: Elaboração própria.

4. Discussão

Entre janeiro de 2015 e dezembro de 2016 foram realizados 1369 procedimentos cirúrgicos relativos a anca e joelho no Serviço de Ortopedia do Hospital da Prelada.

Relativamente à taxa de incidência de infecção, esta fixou-se nos 3%, um valor ligeiramente superior ao apontado na bibliografia em geral, mas, no entanto, consonante com o estudo de Li et al. (2013), em que a taxa de incidência global de ILC em ortopedia foi de 2,18%. No respeitante às taxas de incidência de infecção, individualmente, no caso da anca, a taxa registada foi de 6%, sendo que no joelho ficou nos 2%.

No total da amostra, ocorreram 47 casos de artroplastias infetadas, sendo que dessas, 30 (64%) foram associadas à anca e 17 (37%) ao joelho.

Demograficamente, dos casos de artroplastias infetadas, a amostra apresentava uma predominância do género masculino (60%), sendo a idade média de 69,2 anos (desvio padrão 9,4 anos, variação 44-91 anos), o que constitui uma diferença de cerca de 10 anos do verificado no estudo de Mabit et al. (2012), em que a média de idade se fixou nos 58 anos, sendo também do género masculino a maior parte dos doentes com infecção.

No que diz respeito a fatores de risco intrínsecos dos doentes com infeção, a hipertensão arterial esteve presente em 32 casos de infeção, logo seguida da dislipidemia e diabetes *mellitus* tipo II, com 14 casos cada, verificando-se ainda 7 casos de doentes com registo de obesidade. Estes resultados mostram que os fatores de risco intrínsecos observados nos doentes com infeção são, na sua generalidade, e apenas com algumas diferenças naqueles que mais se manifestam, os mesmos descritos noutros estudos associados à ocorrência de infeção. O estudo de Poultsides et al. (2013) mostrou que, os fatores com maior risco independente de ILC, consistiram no alcoolismo, doença pulmonar crónica, insuficiência cardíaca congestiva, cancro e diabetes. Já o estudo conduzido por Li et al. (2013), destacou como principal fator de risco independente mais significativo de ILC a diabetes *mellitus*.

A análise ao número de fatores de risco intrínsecos de cada doente com infeção, demonstrou que na maioria dos casos (14), tinham sido diagnosticados 2 fatores, seguindo-se 12 casos em que esse número foi de 4 e ainda 11 casos cujo diagnóstico apontou para a presença de 3 fatores de risco intrínsecos. Tal explica-se, muito provavelmente, em parte, à faixa etária verificada na amostra, apesar de ser importante salientar que, ainda assim, 6 doentes não apresentavam qualquer fator de risco intrínseco associado.

O tipo de ILC incisional profundo foi aquele com maior representação no presente estudo, tanto nos procedimentos relativos à anca como também naqueles referentes ao joelho, registando-se 37 casos (79%), em contraste com os 10 casos do tipo superficial (21%). Em contraste com o aqui descoberto, Li et al. (2013), no seu estudo, durante um período de 2 anos, do total de 45 doentes que desenvolveram ILC, referem que 32 dos mesmos (71,1%) apresentaram infeções superficiais, 9 (20%) infeções profundas e 4 (8,9%) infeções de órgão/espaco.

A grande maioria dos estudos existentes tem demonstrado que a bactéria *S. aureus* é aquela que habitualmente surge identificada como a principal responsável pela infeção, como demonstram Gonzalez-Velez et al. (2016), Peel et al. (2013), e Mabit et al. (2012). Tal, no presente estudo, também se verificou. Houve um predomínio da bactéria *S. aureus*, responsável por 9 casos de infeção, registando-se ainda com a segunda maior presença, MRSE em 5 dos casos com infeção.

Como é genericamente conhecido por todos, e através de estudos como o de Li et al. (2013), as bactérias gram-positivas (como é o caso do *S. aureus*), são das mais implicadas em ILC. Resultados do mesmo autor, que descreve a presença de 65,7% de bactérias gram-positivas, vão de encontro aos que, no presente estudo, se verificaram, tendo as bactérias gram-positivas representado 63% da totalidade dos casos de infeção, ficando os restantes 37% relacionadas com bactérias gram-negativas. Como referem ainda Li et al. (2013), estas têm vindo a ganhar expressão significativa e alarmante ao longo dos últimos anos. Perante tal evidência, e de acordo com o verificado no presente estudo em termos de valores obtidos, seria desejável que, tal como acontece com alguns casos específicos de bactérias gram-positivas, nomeadamente MRSA, em que são designadas estratégias direcionadas para o seu combate e eliminação, com metas delineadas, como descrito pelo HHS (2013) no *National Action Plan to Prevent Health Care-Associated Infections: Road Map*

to *Elimination*, também as bactérias gram-negativas ficassem num plano de atenção semelhante para evitar e tentar reduzir a sua presença, cada vez mais frequente.

Na análise global da amostra do estudo aqui efetuado, o tempo médio de internamento dos doentes sem infeção ficou nos 8,5 dias (variação 2-30 dias) comparativamente com os 73,7 dias (variação 16-426 dias) dos doentes com registo de infeção. Esta diferença representou um tempo de internamento substancialmente superior (8,7 vezes) dos doentes com processo infeccioso comparativamente àqueles em que não se verificou ocorrência de infeção. Nos estudos relativos a esta matéria, maiores permanências hospitalares, que condicionam não só a qualidade de vida dos afetados, como também questões logísticas e orçamentais das instituições, são uma constante. No entanto, as diferenças não são tão expressivas como as aqui verificadas, uma vez que, como referido por Thakore et al. (2015) e Kapadia, Banerjee, Cherian, Bozic, & Mont (2016), nos casos de infeção, os doentes permanecem em média mais 4 e 5,3 dias, respetivamente, nas instituições hospitalares em comparação com aqueles que não registaram infeção. Todavia, Moura et al. (2017), num outro estudo recente, realizado em território português, verificaram que o tempo de internamento dos doentes infetados foi, em média, 7,5 vezes superior comparativamente ao que foi constatado nos doentes padrão, o que se aproxima mais do presente estudo em termos de resultados obtidos. Tal pode revelar-se um indício que este fator, em particular no território português, pode ser um importante caso de reflexão, nomeadamente em termos da estrutura familiar dos doentes, que, à parte as complicações inerentes ao processo de infeção e respetivo tratamento, pode ter tido algum tipo de contribuição na totalidade de dias de internamento.

Quanto a barreiras e medidas de prevenção das infeções, como referem Mabit et al. (2012), desde que o aparecimento de estudos acerca do tema começou a levar a temática a um foco de discussão e respetiva análise, começou a ser globalmente aceite que a criação de programas de vigilância e controlo de ILC, reduz efetivamente a sua incidência. De acordo com essa linha de ação, o Hospital da Prelada desenvolveu e promoveu a aplicação das boas praticas recomendadas pelas entidades e programas promotores da saúde, nomeadamente a Direção-Geral da Saúde e o PPCIRA.

Através dos dados da Campanha Nacional de Precauções Básicas de Controlo de Infeção, um dos concluiu-se que, em 2016, os índices de qualidade do processo e estruturas verificados no Departamento Cirúrgico e em Ortopedia registaram um aumento face ao ano de 2015, de 85% para 94,6% e 95,8% para 100%, respetivamente, o que mostra que as medidas estão a ser bem aceites e seguidas pela comunidade hospitalar. As PBCI são um ponto forte das atividades desenvolvidas pela instituição, constituindo também uma das medidas de atuação do Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e Resistência aos Antimicrobianos.

Quanto à taxa de adesão da Campanha da Higiene das Mão, nos anos de 2015 e 2016, os resultados dos relatórios de observação presentes nos Relatórios Anuais de 2015 e 2016 do Grupo de Coordenação Local (GCL-PPCIRA) do Hospital da Prelada, mostraram que, em 2016, se registou um aumento da taxa de adesão global (55,9% - nível satisfatório) face a 2015, em que a taxa de adesão global registada ficou nos 35,1%, representando uma avaliação no intervalo “razoável”. Os dados mostram que a consciencialização da comunidade hospitalar está a ir de encontro ao objetivo

da melhoria de resultados e que as atividades desenvolvidas no sentido da sensibilização ano após ano, propiciam uma mudança de comportamentos nos visados. No entanto, apesar dessa melhoria, há ainda caminho a percorrer para alcançar o nível desejável “muito satisfatório”.

Os valores da adesão à Campanha da Higiene das Mãos por categoria profissional revelaram um aumento da adoção das boas práticas no ano de 2016 comparativamente ao ano de 2015, (Auxiliar Ação Médica – variação 25,6%-41,6%, Enfermeiro/Parteiro – variação 43,4%-68,9%, Médico 32,1%-43,1%), exceção feita apenas ao grupo dos “Outros Profissionais de Saúde”, em que foi registada uma diminuição da taxa de adesão de 62,5% para 37,3%. Os dados evidenciam uma adesão algo abaixo do que seria desejável, registando-se, tanto para 2015 como 2016, diferenças sensíveis nas taxas de adesão por categoria profissional. Tal permite concluir que o tipo de tarefas e procedimentos que cada um desempenha no âmbito da prestação dos cuidados de saúde é vista de diferentes formas e como tendo diferentes níveis de prioridade de higienização/desinfecção, o que revela que as ações de formação e consciencialização realizadas têm de clarificar a ideia de que todos os procedimentos são igualmente essenciais na hora da higienização, independentemente de por quem são praticados.

No que toca aos dados relativos à adesão por Indicação da Campanha da Higiene das Mãos, constatou-se que, do ano de 2015 comparativamente ao que ocorreu em 2016, houve um aumento da taxa de adesão nos 5 momentos descritos, tendo o momento 3 (que prevê a higienização após a exposição de risco a líquidos orgânicos) registado o maior aumento percentual, de 44,6% em 2015 para 89,3% em 2016. Os dados revelam que nem todos os momentos indicados pelo modelo recomendado pela OMS e adotado pela DGS, são alvo da mesma atenção e respetiva adesão das boas práticas de higienização por parte da comunidade hospitalar. Torna-se incontestável que, é necessário reforçar a ideia de que todos os momentos que implicam a higienização das mãos são igualmente importantes, independentemente se ocorrem antes ou após o contacto com o ambiente envolvente do doente.

Como descrevem Mabit et al. (2012), o acompanhamento de doentes com ILC em relação à avaliação de práticas profissionais, passível de ser organizado nos protocolos de vigilância de ILC, reduz a sua incidência. Em consonância com tais práticas, procedeu-se ao seguimento das recomendações de isolamento, precauções básicas e higiene do CDC, PPCIRA e OMS, através do GCL-PPCIRA do Hospital da Prelada, que elaborou um conjunto de procedimentos referentes a isolamento de doentes e situações que se consideram passíveis de isolamento. No caso de um microrganismo isolado, recorreu-se a medidas de isolamento (barreiras físicas de vários níveis que limitam ou suprimem a transmissão, atuando como barreira de proteção contra a infeção) e implementação de medidas de precauções básicas a todos os doentes independentemente do diagnóstico, na presença de sangue, fluidos corporais, secreções e excreções, pele e membranas mucosas. No respeitante às vias de transmissão, particularmente por contacto, gotícula ou aerossol foram adotados comportamentos de acordo com critérios definidos, nomeadamente quanto a: (a) colocação de doentes, (b) equipamento de proteção individual, (c) transporte do doente, (d) equipamento e material, (e) controlo ambiental e (f) medidas específicas. É importante destacar que,

devido à natureza do estudo, no seu carácter retrospectivo, tais medidas mencionadas não foram presenciadas, tendo sido apenas consultada a sua ação com base em informações obtidas nos relatórios dos serviços e registos constantes dos processos clínicos.

Relativamente aos custos relativos com a ocorrência de infeções, as artroplastias de doentes com infeção traduziram um encargo 3,4 vezes superior (12.791,18€) em relação aos casos de artroplastias de doentes onde não ocorreu processo infeccioso (3.734,39€). O estudo de Gow et al. (2016), refere valores adicionais de 2,9 vezes superiores nos casos de infeção em relação aos grupos de controlo, enquanto que Poultsides et al. (2013), descrevem encargos 2 vezes superiores nos casos de infeção, valores ligeiramente inferiores ao verificado no presente estudo. Todavia, em conformidade com o ocorrido no tocante ao tempo de internamento hospitalar, conforme verificado no estudo de Moura et al. (2017), os valores mostraram-se muito semelhantes aos do presente estudo, ficando o encargo com doentes onde ocorre infeção quase 3,8 vezes superior em relação aos doentes padrão, sem infeção.

Quando efetuada a estratificação dos custos globais pelas diferentes variáveis da sua composição, mais e 50% dos custos médios foram relativos à diária de internamento, correspondendo, no presente estudo, no caso dos doentes com infeção ao valor de 8.102,55€ e no grupo de controlo a 934,42€. O gasto com medicamentos e material de consumo clínico assume ainda grande parte dos custos totais dos dois grupos de doentes, o que vai de encontro ao verificado por Thakore et al. (2015), que refere que num período de 5 anos, mais de 80% dos custos de doentes infetados (USD 8.192.851) e não infetados (USD 4.178.324) foram custos técnicos, ou seja, medicamentos, tempo de internamento e diagnóstico, assim como materiais cirúrgicos e anestesia, que representaram a maior diferença nos custos entre o grupo de doentes com infeção e o grupo de controlo (USD 1.417.162).

Como referido por Gonzalez-Velez et al. (2016), o tipo de microrganismo causador da infeção e o seu grau de profundidade também são fatores que influenciam o aumento de custos. Nesse sentido, a análise de custo segundo o agente responsável pela infeção conduzida no presente estudo, mostrou que as bactérias gram-positivas tiveram um impacto bastante relevante nos custos (347.087,61€), assumindo o *S. aureus*, um encargo de 152.025,56€. As bactérias gram-negativas representaram uma contribuição de 117.113,05€ nos custos globais.

Quanto ao grau de profundidade da infeção do local cirúrgico, a análise permitiu verificar que, o tipo superficial, no caso em estudo, representou um custo médio mais elevado (14.454,00€), em oposição ao tipo de ILC profunda, que somou 12.341,71€. Importa ressaltar que, especificamente na análise deste parâmetro, o resultado obtido advém da existência de um doente com um tipo de ILC superficial com um longo período de internamento hospitalar e consequente aumento das despesas associadas. Não considerando o doente em questão, o valor médio do tipo de ILC superficial passaria a ser de 10.154,84€, passando por isso as mesmas a ter um custo médio por doente inferior às ILC do tipo profundo, em oposição ao apurado.

Conclusões, Limitações e Futuras Linhas de Investigação

Conclusões

A análise efetuada aos custos diretos das infeções de local cirúrgico, provenientes das cirurgias ortopédicas realizadas no Hospital da Prelada, permitiu elaborar um conjunto de conclusões, conforme os objetivos definidos.

Foi calculada a taxa de infeção da amostra, conseguindo-se provar que as taxas de infeção variam de acordo com o agente e o tipo de ILC.

Relativamente aos custos diretos resultantes das cirurgias ortopédicas em estudo, através dos números obtidos, ficou demonstrado que estes dependem do tipo de agentes responsáveis assim como do tipo de ILC.

Feita a análise comparativa de custos das cirurgias ortopédicas, foi possível afirmar que os casos com infeção têm um custo superior ao expectável caso a complicação infecciosa não tivesse acontecido.

Na análise das cirurgias ortopédicas com infeções do local cirúrgico, ficou demonstrado que os diferentes componentes de custos que os constituíram, assumiram percentagens distintas na totalidade dos custos verificados.

As principais medidas de prevenção e controlo de infeção promovidas e aplicadas pelo Hospital da Prelada, vão de encontro às boas praticas recomendadas pelas entidades e programas promotores da saúde a nível nacional e internacional, pelo que se pode afirmar que estão de acordo com o descrito na bibliografia científica consultada.

Todos os pontos referidos anteriormente permitem concluir que foram atingidos todos os objetivos propostos para o presente estudo. Ficou demonstrado que as ILC são bastante relevantes e condicionam doentes e instituições, devendo ser levadas em consideração, para se envidarem esforços na sua diminuição.

Limitações do estudo

O estudo apresentado pauta-se pelo rigor e exigência que se impõe em análises desta natureza, no entanto, existem limitações. O carácter retrospectivo, sujeito a maior probabilidade de ocorrência de eventuais erros, faz com que por vezes possam ter sido omissas informações relevantes inerentes à amostra estudada.

O período de recolha de dados, sendo restrito em termos temporais, também constitui uma limitação, uma vez que, o *follow-up* não foi igual em todos os doentes estudados, sendo que, eventualmente, pode ocorrer algum tipo de processo infeccioso no período posterior ao seguimento habitual de 12 meses após a cirurgia.

Pontos Fortes do Estudo

O contributo que o problema analisado vem oferecer na realidade a nível nacional, e o facto de tal poder ser um impulsionador para atrair a atenção de mais investigadores para o tema, constituem os principais pontos fortes do estudo.

Dificuldades Vivenciadas no Decorrer do Estudo

Durante a realização do estudo, foram experienciados alguns obstáculos, nomeadamente, constrangimentos em termos de recolha de dados.

O cálculo dos custos hospitalares também constituiu algumas dificuldades, uma vez que, nem sempre foi conseguida a obtenção de custos diretos por doente, o que obrigou ao uso de valores médios em alguns dos parâmetros em análise.

Futuras Linhas de Investigação

O estudo aqui apresentado, mostrando-se uma mais valia em termos de custos de infeções do local cirúrgico de artroplastias de anca e joelho, pode aplicar-se noutras áreas e tipos de infeção, constituindo, certamente, um bom instrumento de análise e compreensão da realidade verificada

nas instituições. Deverá também ser complementado com a análise do custo dos programas/medidas de prevenção, no sentido de melhor analisar o seu custo-benefício.

Referências Bibliográficas

- ACSS (2013). Circular Normativa nº.9/2013/DPS. Ministério Da Saúde. Administração Central do Sistema de Saúde.
- Aires, E. (2011). Avaliação dos Custos Associados à Infecção do Local Cirúrgico nos Serviços de cirurgia Geral do Hospital Geral Santo António. Tese de Mestrado, Instituto de Ciências da Saúde - Universidade Católica Portuguesa, Portugal.
- Anderson, D. J., Pyatt, D. G., Weber, D. J., & Rutala, W. A. (2013). Statewide costs of health care-associated infections: Estimates for acute care hospitals in North Carolina. *American Journal of Infection Control*, 41(9), 764–768. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2012.11.022>
- Arduino, J. M., Kaye, K. S., Reed, S. D., Peter, S. A., Sexton, D. J., Chen, L. F., ... Anderson, D. J. (2015). Staphylococcus aureus infections following knee and hip prosthesis insertion procedures. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, 4(1).
- ARSN (2013). Manual de Controlo de Infecção. Administração Regional de Saúde do Norte, 1-52.
- Barbosa, D., Faria, E. T. B., & Neto, D. A. (2005). Fisioterapia em artroplastias totais de joelho. IX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e V Encontro Latino Americano de Pós-Graduação-Universidade Do Vale Do Paraíba, 1340–1342.
- Baylina, P., & Moreira, P. (2011). Challenging healthcare-associated infections: a review of healthcare quality management issues. *Journal of Management & Marketing in Healthcare*, 4(4), 254–264. <https://doi.org/10.1179/175330311X13016677137770>
- Baylina, P., & Moreira, P. (2012). Healthcare-associated infections – on developing effective control systems under a renewed healthcare management debate. *International Journal of Healthcare Management*, 5(2), 74–84. <https://doi.org/10.1179/2047970012Z.00000000018>
- Bentes, M., Gonçalves, M.L., Tranquada, S., Urbano, J. (1996). A utilização dos GDH como instrumento de financiamento hospitalar. *Gestão Hospitalar*, 33-42.
- Berrios-Torres, S. I., Umscheid, C. A., Bratzler, D. W., Leas, B., Stone, E. C., Kelz, R. R., ... Schechter, W. P. (2017). Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA Surgery*, 152(8), 784-791. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2017.0904>
- CDC (2009). The National Healthcare Safety Network (NHSN) Manual - Healthcare Personnel Safety Component Protocol. Atlanta, USA.
- DGS (2009). Programa Nacional de Prevenção e Controlo da Infecção Associada aos Cuidados de Saúde - Vigilância Epidemiológica das Infecções Associadas aos Cuidados de Saúde, 1-57. <https://doi.org/10.1007/s11999-010-1411-8>

- DGS (2010). Programa Nacional da Prevenção e Controlo das Infecções Associadas aos Cuidados de Saúde - Vigilância Epidemiológica da Infecção Nosocomial da Corrente Sanguínea, 1-34.
- ECDC (2012). Inquérito de Prevalência de Infecções Associadas aos Cuidados de Saúde e Utilização de Antimicrobianos nos Hospitais de Agudos na Europa. Protocolo Versão 4.2. – Inquérito Completo. European Centre for Disease Prevention and Control.
- ECDC (2013). Point Prevalence Survey of Healthcare-associated Infections and Antimicrobial Use in European Acute Care Hospitals: 2011-2012. Eurosurveillance (Vol.17). <https://doi.org/10.2900/86011>
- EDMA (2007). Programas de despistagem de infeções hospitalares. Associação Europeia de Fabricantes de Meios de Diagnóstico. *Retrieved from* <http://www.apifarma.pt/apifarma/areas/div/Documents/Infecções Hospitalares.pdf>.
- Edmond, M., & Wenzel, R. (2003). National and international surveillance systems for nosocomial infections. Prevention and control of nosocomial infections. 4th Ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 109-119.
- Ercole, F. F., Franco, L. M. C., Macieira, T. G. R., Wenceslau, L. C. C., Resende, H. I. N. de, & Chianca, T. C. M. (2011). Risk of surgical site infection in patients undergoing orthopedic surgery. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 19(6), 1362–1368. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692011000600012>
- Fernandes, P. A., Silva, M. G., Cruz, A. P., & Paiva, J. A. (2016). Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos em números – 2015. Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos). Lisboa: Direção-Geral da Saúde, Ed.
- Fiorentino, F. (2014). Hospital-acquired infections: a cost estimation for CLABSI in Portugal. NSBE - UNL. *Retrieved from* <http://www3.eeg.uminho.pt/economia/nipe/PEJ2014/Francesca Fiorentino.pdf>
- Fonseca, F. (2006). Infecção em artroplastias do joelho. *Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia*, 14(2), 109–125. *Retrieved from* [http://rihuc.huc.min-saude.pt/bitstream/10400.4/1240/1/Infeccao em artroplastias do joelho.pdf](http://rihuc.huc.min-saude.pt/bitstream/10400.4/1240/1/Infeccao%20em%20artroplastias%20do%20joelho.pdf)
- Franco, D., Leitão, C., Pirtac, E., Moreno, C., & Freixo, J. (2014). Prevalência de Infecção Nosocomial num Hospital Distrital . *Revista de Saúde Amato Lusitano*, (35), 6-10.
- Freitas, F., Virgolino, M., & Ribeiro, C. (2013). Infecção de prótese articular da anca e joelho. *Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia*, 21(2), 165–172. *Retrieved from* http://www.scielo.oces.mctes.pt/scielo.php?pid=S1646-21222013000200004&script=sci_arttext&lng=pt

- Fukuda, H., Lee, J., & Imanaka, Y. (2011, February). Variations in analytical methodology for estimating costs of hospital-acquired infections: A systematic review. *Journal of Hospital Infection*. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2010.10.006>
- González-Vélez, A. E., Romero-Martín, M., Villanueva-Orbaiz, R., Díaz-Agero-Pérez, C., Robustillo-Rodela, A., & Monge-Jodra, V. (2016). The cost of infection in hip arthroplasty: a matched case-control study. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (English Edition)*, 60(4), 227–233. <https://doi.org/10.1016/j.recote.2016.02.001>
- Gow, N., Mcguinness, C., Morris, A. J., McLellan, A., Hardy, A. E., & Munro, J. T. (2016). Excess cost associated with primary hip and knee joint arthroplasty surgical site infections: a driver to support investment in quality improvement strategies to reduce infection rates. *New Zealand Medical Journal*, 129(1432), 51–59.
- Grammatico-Guillon, L., Rusch, E., & Astagneau, P. (2015). Surveillance of prosthetic joint infections: international overview and new insights for hospital databases. *Journal of Hospital Infection*, 89(2), 90-98. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2013.09.016>
- Graves, N. (2014). How costs change with infection prevention efforts. *Current Opinion in Infectious Diseases*, 27(4). Retrieved from http://journals.lww.com/co-infectiousdiseases/Fulltext/2014/08000/How_costs_change_with_infection_prevention_efforts.14.aspx
- Graves, N., Harbarth, S., Beyersmann, J., Barnett, A., Halton, K., & Cooper, B. (2010). Estimating the Cost of Health Care-Associated Infections: Mind Your p's and q's. *Clinical Infectious Diseases*, 50(7), 1017–1021. <https://doi.org/10.1086/651110>
- Howard, D., Cordell, R., McGowan Jr., J. E., Packard, R. M., Scott II, R. D., & Solomon, S. L. (2001). Measuring the Economic Costs of Antimicrobial Resistance in Hospital Settings: Summary of the Centers for Disease Control and Prevention-Emory Workshop. *Clinical Infectious Diseases*, 33(9), 1573–1578. <https://doi.org/10.1086/323758>
- Kapadia, B. H., Banerjee, S., Cherian, J. J., Bozic, K. J., & Mont, M. A. (2016). The Economic Impact of Periprosthetic Infections After Total Hip Arthroplasty at a Specialized Tertiary-Care Center. *Journal of Arthroplasty*, 31(7), 1422–1426. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2016.01.021>
- Li, G., Guo, F., Ou, Y., Dong, G., & Zhou, W. (2013). Epidemiology and outcomes of surgical site infections following orthopedic surgery. *American Journal of Infection Control*, 41(12), 1268–1271. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2013.03.305>
- Lima, J. P.B. (2008). A utilização de equipamentos de proteção individual pelos profissionais de Enfermagem - práticas relacionadas com o uso de luvas. Tese de Mestrado, Escola de Engenharia – Universidade do Minho, Portugal.
- Mabit, C., Marcheix, P. S., Mounier, M., Dijoux, P., Pestourie, N., Bonnevalle, P., & Bonnet, F. (2012). Impact of a surgical site infection (SSI) surveillance program in orthopedics and

- traumatology. *Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research*, 98(6), 690–695. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2012.08.001>
- Maia, M. J. S. (2011). *Vigilância Epidemiológica da Infecção do Local Cirúrgico Nas Artroplastias da Anca e do Joelho*. Tese de Mestrado, Instituto de Ciências da Saúde - Universidade Católica Portuguesa, Portugal.
- Mangram, A. J., Horan, T. C., Pearson, M. L., Silver, L. C., & Jarvis, W. R. (1999). Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. *American Journal of Infection Control*, 27(2), 97–134. [https://doi.org/10.1016/S0196-6553\(99\)70088-X](https://doi.org/10.1016/S0196-6553(99)70088-X)
- Martins, M. I. T., Franco, M. J. B., & Duarte, J. C. (2007). Um estudo caso sobre os custos das infecções no Centro Hospitalar Cova da Beira. *Referencia*, 11, 79–90.
- Mccaughey, B. (2005). *Unnecessary deaths: The human and financial costs of hospital infections*. National Center for Policy Analysis, Committee to Reduce Infection Deaths (2nd Ed.). New York. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Merollini, K. M. D., Zheng, H., & Graves, N. (2013). Most relevant strategies for preventing surgical site infection after total hip arthroplasty: Guideline recommendations and expert opinion. *American Journal of Infection Control*, 41(3), 221–226. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2012.03.027>
- Moura, J., Baylina, P., Logarinho, J., Conceição, F., Simão, R. S., & Alves, C. (2017). Exploring direct costs of primary hip and knee arthroplasties healthcare-associated infections: A retrospective study. *International Journal of Healthcare Management*. Submitted.
- Nunes, C. M. P. (2012). *A Implementação do Método Activity Based Costing: O CASO DO SERVIÇO DE ORTOPEDIA DO HOSPITAL DE FARO*. Tese de Mestrado, Faculdade de Economia - Universidade do Algarve, Portugal.
- Peel, T. N., Cheng, A. C., Lorenzo, Y. P., Kong, D. C. M., Busing, K. L., & Choong, P. F. M. (2013). Factors influencing the cost of prosthetic joint infection treatment. *Journal of Hospital Infection*, 85(3), 213–219. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2013.07.012>
- Pereira, L., Piano, A. D., Golmia, R. P., & Scheinberg, M. (2010). Artroplastia total de quadril e joelho: aspectos clínicos na fase perioperatória. *Einstein*, 8(11), 350–353.
- Pina, E. (2004). *Recomendações para a Prevenção da Infecção do Local Cirúrgico*. Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, 1–13.
- Pina, E., Maia, M. J., & Pereira, L. G. (2012). *Vigilância das Infecções do Local Cirúrgico: HELICS-Cirurgia - Relatório 2006-2010*. Direção-Geral da Saúde.
- Pina, E., Paiva, J. A., Nogueira, P., & Silva, M. G. (2013). Prevalência de Infecção Adquirida no Hospital e do Uso de Antimicrobianos nos Hospitais Portugueses - Inquérito 2012. *Direção Geral Da Saúde*, 19. <https://doi.org/http://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/inquerito-de-prevalencia-de-infecao-adquirida-no-hospital-e-uso-de-antimicrobianos-nos-hospitais-portugueses-inquerito-2012-jpg.aspx>

- Poultides, L. A., Ma, Y., Della Valle, A. G., Chiu, Y. L., Sculco, T. P., & Memtsoudis, S. G. (2013). In-Hospital Surgical Site Infections after Primary Hip and Knee Arthroplasty - Incidence and Risk Factors. *Journal of Arthroplasty*, 28(3), 385–389. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2012.06.027>
- Ribeiro, J. A. M., Barrreto, A. X. D., Varanda, J. A. V., Penedo, J. M. V. S., Caiado, J. C. F., Nunes, J. M., ... Santos, T. A. C. (2011). Relatório Final do Grupo Técnico para a Reforma Hospitalar: Os cidadãos no centro do sistema, os profissionais no centro da mudança. <https://doi.org/https://www.sns.gov.pt/wp-content/uploads/2016/05/Relatório-final-do-Grupo-Técnico-para-a-Reforma-Hospitalar.pdf>
- Rodrigues, C. M. (2008). Incidência e factores associados à Infecção Nosocomial em Unidades de Medicina num hospital universitário. Tese de Mestrado, Faculdade de Medicina do Porto e Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar - Universidade do Porto, Portugal.
- Saadatian-Elahi, M., Teyssou, R., & Vanhems, P. (2008). Staphylococcus aureus, the major pathogen in orthopaedic and cardiac surgical site infections: A literature review. *International Journal of Surgery*. 6(3), 238–245. <https://doi.org/10.1016/j.ijisu.2007.05.001>
- SCMP (n.d.a). Acreditação Internacional [em linha]. Hospital da Prelada - Portal da Saúde da Misericórdia do Porto. Web site. Acedido Julho 20, 2017, em <https://portaldasaude.scmp.pt/pt-pt/hospital-da-prelada/acreditacao-internacional>
- SCMP (n.d.b). Missão, Visão e Valores [em linha]. Hospital da Prelada - Portal da Saúde da Misericórdia do Porto. Web site. Acedido Julho 20, 2017, em <https://portaldasaude.scmp.pt/pt-pt/hospital-da-prelada/missao-visao-e-valores>
- Scott II, R. D. (2009). The Direct Medical Costs of Healthcare-Associated Infections in U.S. Hospitals and the Benefits of Prevention. CDC, (March), 13. https://doi.org/http://www.cdc.gov/hai/pdfs/hai/scott_costpaper.pdf
- Siegel, J. D., Rhinehart, E., Cic, R. N. M. P. H., Jackson, M., Brennan, P. J., & Bell, M. (2007). Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Health Care Settings. *American Journal of Infection Control*, 35(June), 1-219. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2007.10.007>
- Silva, R. M. (2015). A Lavagem das Mãos no Controlo das Infeções Associadas aos Cuidados de Saúde. Projeto de Graduação, Faculdade de Ciências da Saúde - Universidade Fernando Pessoa, Portugal.
- Slover, J., Haas, J. P., Quirno, M., Phillips, M. S., & Bosco, J. A. (2011). Cost-Effectiveness of a Staphylococcus aureus Screening and Decolonization Program for High-Risk Orthopedic Patients. *Journal of Arthroplasty*, 26(3), 360–365. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2010.03.009>
- Thakore, R. V., Greenberg, S. E., Shi, H., Foxx, A. M., Francois, E. L., Prablek, M. A., ... Sethi, M. K. (2015). Surgical site infection in orthopedic trauma: A case-control study evaluating risk

factors and cost. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, 6(4), 220–226.
<https://doi.org/10.1016/j.jcot.2015.04.004>

United States Department of Health and Human Services - HHS. (2013). National Action Plan to Prevent Health Care-Associated Infections: Road Map to Elimination Executive Summary (pp. 1–19). *Retrieved from* <https://health.gov/hcq/pdfs/hai-action-plan-executive-summary.pdf>

Zimlichman, E., Henderson, D., Tamir, O., Franz, C., Song, P., Yamin, C.Y., Keohane, C., Denham, C.R., Bates, D.W. (2013). Health Care–Associated Infections A Meta-analysis of Costs and Financial Impact on the US Health Care System. *JAMA Internal Medicine*, 173(22), 2039–2046. <http://dx.doi.org/10.1001/jamainternmed.2013.9763>

Outra Bibliografia

GCL-PPCIRA (2016). Relatório Anual GCL-PPCIRA 2015. Hospital da Prelada, Misericórdia do Porto, 1-19.

GCL-PPCIRA (2017a). Relatório Anual GCL-PPCIRA 2016. Hospital da Prelada, Misericórdia do Porto, 1-18.

GCL-PPCIRA (2017b). Procedimento - Isolamento de Doentes. Hospital da Prelada, Misericórdia do Porto, 1-10.

Anexos

Anexo A Autorização de Realização do Estudo

Estudo de caso HP

 António Adérito Sequeira Varejão Pinto <Varejao.Pinto@scmp.pt>
qui 14/09, 15:54
Você

 Responder

Você encaminhou esta mensagem em 09/10/2017 16:56

 oledata.mso
32 KB

Baixar Salvar no OneDrive - Pessoal

Dr. Abílio Azevedo,

Boa Tarde.
Venho comunicar-lhe que o seu projecto foi autorizado pela nossa Comissão de Ética pelo que pode avançar com o seu trabalho.
Com os melhores cumprimentos,



MISERICÓRDIA
DO PORTO
mais próximos, mais solidários

Varejão Pinto
Director Clínico

Direcção Clínica
varejao.pinto@scmp.pt
direccaclinica@hospitaldapelada.pt

Rua Sarmento de Beires,
153 - 4250-449 Porto
T +351 228 330 749
www.scmp.pt

Anexo B Abstract do Artigo de Revisão do Autor da Dissertação**The barriers, the control measures, and the direct costs from orthopaedic surgical site infections: A systematic literature review.**

Purpose: The total number of performed surgical procedures has increased during the last 30 years and the number of infections followed that trend. Surgical Site Infections are the third most infectious type of infection in patients undergoing surgery and those that are associated with orthopaedic procedures are considered severe. SSIs contribute in a large scale for the overall Hospital Institutions health-care burden and reducing their costs, resources can be more effectively used. The aim of this study is try to understand and analyse the implications of the orthopaedic SSI contributing to the increasing concern and debate about this subject.

Methods: Studies for this systematic review were identified by searching b-on, PubMed, ScienceDirect, Medline and Emerald databases with a publication date between January 2008 and December 2016. A standard form was created for data extraction. **Findings:** A total of 20 articles met the inclusion criteria established. Patients with SSIs were hospitalized on average 4 days longer than uninfected patients and incurred almost two times the costs for room and board. Treating SSIs can cost almost \$2 million per year. *Staphylococcus aureus* gram-positive bacteria was the most commonly implicated microorganism in SSIs. With regard to SSI prevention, 7 measures were identified by experts as being highly important in this context: antibiotic prophylaxis, antiseptic skin preparation of patients, hand/forearm antisepsis by surgical staff, sterile gowns/surgical attire, ultraclean/laminar air operating theatres, antibiotic-impregnated cement, and surveillance despite some of these measures being already accepted as routine clinical practice while others where shown to be controversial.

Keywords: Surgical site infection, orthopaedics, cost, prevention measures, barriers.