



**Escola Nacional
de Saúde Pública**

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

**Impacto de uma iniciativa de melhoria da qualidade na taxa de
Infecção do Local Cirúrgico e nos custos relacionados com os
dias de internamento, em doentes submetidos a cirurgia eletiva
do cólon e reto**

XIV Curso de Mestrado em Gestão da Saúde

Ana Catarina Nobre Dantas de Carvalho

Novembro de 2020



**Escola Nacional
de Saúde Pública**

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

**Impacto de uma iniciativa de melhoria da qualidade na taxa de
Infecção do Local Cirúrgico e nos custos relacionados com os
dias de internamento, em doentes submetidos a cirurgia eletiva
do cólon e reto**

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão da Saúde, realizada sob a orientação científica de:

Professora Doutora Joana Alves

Professor Doutor Paulo Boto

Doutor Paulo André Fernandes

Novembro de 2020

“Sê todo em cada coisa. Põe quanto és, no mínimo que fazes”.

Ricardo Reis

AGRADECIMENTOS

Caminho bastante solitário este, que em tempos de plena pandemia nos é ainda mais difícil sentir o conforto e carinho daqueles que nos rodeiam.

Ainda assim, sei que lá estiveram.

Primeiro lugar agradecer ao meu companheiro Bruno, amigo de uma vida, e ao meu filho Salvador de 6 anos, por todo o apoio, força, e também pela compreensão nas inúmeras ausências. Vou compensar-vos!

À minha melhor amiga Lara Carmona, pelo acompanhamento, pelas confidências, pela amizade, e as minhas desculpas pela minha ausência.

Agradecer aos meus pais, irmão, aos meus sogros e cunhada pelo suporte dado.

Agradecer à Professora Doutora Joana Alves, Professor Doutor Paulo Boto e ao Doutor Paulo André Fernandes, por todo o apoio, toda a paciência, dedicação e ajuda. Agradecer ainda ao Professor Doutor Paulo Sousa, por todo o apoio inicial prestado.

O meu agradecimento ao Professor Pedro Aguiar pela prontidão na ajuda prestada e ainda à Doutora Isabel Andrade por todo o auxílio prestado no percurso.

Agradecer ao meu “núcleo duro FG” de amigos de longa data pela capacidade de ainda assim, em dias menos bons, me conseguirem fazer rir e relativizar o que se passa em redor atualmente.

Aos meus colegas de trabalho do Bloco Operatório do Centro Hospitalar Barreiro Montijo, os meus “grilinhos falantes”, o meu muito obrigado. Um especial obrigado à minha Enfermeira Chefe Dina Clemente que me motiva todos os dias a ser melhor, por ter acreditado em mim e, de facto, “faz mais quem quer, do que quem pode”.

Agradecer ainda à Doutora Alda Martins, Doutora Rute Miranda, ao Grupo Coordenador Local de Programa de Prevenção e Controlo de Infecções e de Resistência aos Antimicrobianos do Centro e Doutora Susana Capela, por toda a ajuda, interesse e preciosos esclarecimentos dados.

A todos,
o meu Muito Obrigado.

RESUMO

Introdução: A cirurgia do cólon e reto tem um elevado risco de infeção no pós-operatório. A avaliação de iniciativas ou estratégias que visem a redução das infeções do local cirúrgico, são por isso essenciais, podendo mesmo traduzir-se em ganhos económicos.

O objetivo do presente estudo de investigação consistiu em analisar o impacto de uma iniciativa de melhoria da qualidade, na taxa de infeção do local cirúrgico e nos custos relacionados com os dias de internamento, em cirurgia eletiva do cólon e reto, entre 2015 e 2018.

Metodologia: Foram consideradas três fases: a) antes da intervenção; b) durante a intervenção; c) após intervenção. Procedeu-se à comparação da ocorrência de infeção do local cirúrgico entre as três fases e posteriormente nas fases antes e após intervenção. Comparou-se ainda o número de dias de internamento e os seus custos correspondentes nas diferentes fases.

Resultados: Após a intervenção da iniciativa de melhoria da qualidade, apurou-se uma redução significativa na taxa de infeção do local cirúrgico de 12,9 pontos percentuais, (48,86% de redução). Verificou-se que houve uma redução na mediana de dias de internamento, de 11 para 8 dias, e do custo médio de internamento de 3 315 euros para 2 411 euros por episódio.

Conclusão: Iniciativas de melhoria da qualidade que tenham como objetivo a redução da taxa de infeção através de um *bundle*, têm a potencialidade de serem protetoras no que se refere ao risco de infeção, e ainda, de gerar ganhos nos custos de internamento.

Palavras-chave: Infeção do local cirúrgico; Cirurgia cólon e reto; *bundle*; melhoria da qualidade; tempo de internamento; custos de internamento.

ABSTRACT

Introduction: Colon and rectal surgery has a high risk of postoperative infection. The assessment of initiatives or strategies aimed at reducing surgical site infections are therefore essential, being able to translate economic gains.

The aim of this study was to analyze the impact of a quality improvement initiative on the rate of surgical site infection, and on the costs related to length of stay in colon and rectum elective surgery, between 2015 and 2018.

Methodology: Three phases were considered: a) before the intervention; b) during the intervention; c) after intervention. We compared the occurrence of surgical site infection between the three phases, and later in the phases before and after the intervention. The length of stay and the corresponding costs were also compared in the different phases.

Results: After the intervention of the quality improvement initiative, there was a significant reduction in the rate of surgical site infection of 12.9 percentage points (48.86% reduction). It was found that there was a reduction in the median length of hospital stay, from 11 to 8 days, as well in the mean cost of hospitalization from 3 315 euros to 2 411 euros per episode.

Conclusion: Quality improvement initiatives that aim to reduce the rate of infection through a bundle, have the potential to be protective with regard to the risk of infection, and also to generate gains in hospitalization costs.

Keywords: Surgical site infection; Colon and rectum surgery; *bundle*; quality improvement; length of stay; hospitalization costs.

ÍNDICE GERAL

	Pág.
AGRADECIMENTOS	iv
RESUMO	v
ABSTRACT	vi
LISTA DE QUADROS	ix
LISTA DE GRÁFICOS	x
LISTA DE TABELAS	xi
LISTA DE SIGLAS e ACRÓNIMOS	xii
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DA LITERATURA	5
2.1 Qualidade e segurança em saúde	5
2.1.1 Conceito de qualidade em saúde e segurança do doente	5
2.1.2 Conceito de melhoria da qualidade – <i>Improvement Science</i>	7
2.1.2.1 Iniciativas de melhoria da qualidade	8
2.1.2.2 Conceito de <i>bundle</i> – “Feixe de Intervenções”	9
2.2 Infecções Associadas aos Cuidados de Saúde	11
2.2.1 Infecção do Local Cirúrgico	12
2.2.1.1 Vigilância epidemiológica	14
2.2.2 Classificação da ferida cirúrgica	15
2.2.3 Fatores de risco associados à infecção do local cirúrgico	18
2.2.4 Prevenção da infecção do local cirúrgico	20
2.3 Cirurgia do cólon e reto	22
2.3.1 Fatores de risco associados à infecção do local cirúrgico por cirurgia do cólon e reto	23
2.3.2 Impacto do “Feixe de Intervenções” na prevenção da infecção do local cirúrgico em cirurgia do cólon e reto	24
2.4 Impacto da infecção do local cirúrgico em cirurgia do cólon e reto	26

3. OBJETIVOS	29
4. METODOLOGIA	31
4.1 Tipo de estudo	32
4.2 Fonte de dados	32
4.3 População-alvo e contexto	33
4.4 Variáveis	34
4.5 Tratamento e Análise de Dados	35
4.6 Considerações Éticas	37
5. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	39
5.1 Resultados da análise global e descritiva da amostra	39
5.2 Resultados da análise comparativa entre fases de intervenção da variável iniciativa de melhoria da qualidade	42
5.3 Resultados da análise de regressão logística	48
6. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	51
6.1 Taxa de infecção do local cirúrgico na cirurgia do cólon e reto	51
6.2 Dias e custos de internamento	52
7. CONCLUSÃO	57
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
APÊNDICES	69
Apêndice I. Resultado do número de contagens por código de procedimento ICD-9-MC e legenda respectiva	70
Apêndice II. Análise descritiva dos dias de internamento e custos correspondentes nos grupos com e sem infecção do local cirúrgico, por fases de intervenção	73
ANEXOS	76
Anexo I. Declaração de autorização do Conselho de Administração e Comissão de Ética para a Saúde	77

LISTA DE QUADROS

Pág.

Quadro 1. Classificação da ferida cirúrgica	16
Quadro 2. Critérios de classificação da infeção do local cirúrgico	17
Quadro 3. Classificação do estado físico do doente de acordo com <i>American Society of Anaesthesiologists</i> (ASA)	19
Quadro 4. Síntese cronológica da implementação da iniciativa	31
Quadro 5. Descrição das variáveis	35

LISTA DE GRÁFICOS

Pág.

Gráfico 1. Histograma da variável sociodemográfica idade em cirurgia do cólon e reto	39
---	----

Gráfico 2. Gráfico de evolução de número médio de dias de internamento por fases de intervenção em cirurgia do cólon e reto	44
--	----

Gráfico 3. Gráfico de evolução do custo médio de internamento por fases de intervenção em cirurgia do cólon e reto	45
---	----

Gráfico 4. Resultados da análise descritiva dos dias de internamento nos grupos com e sem ILC, por fases de intervenção	47
--	----

LISTA DE TABELAS**Pág.**

Tabela 1. Evolução da incidência de Infecção do Local Cirúrgico por 100 cidadãos submetidos a cirurgia entre 2013 e 2017, por grupo cirúrgico analisado	23
Tabela 2. Resultados da análise descritiva das variáveis sociodemográficas em cirurgia do cólon e reto	40
Tabela 3. Resultados da análise descritiva das variáveis cirúrgicas em cirurgia do cólon e reto	41
Tabela 4. Resultados da análise descritiva da variável dias de internamento e custo médio de internamento por episódio, no período total em análise, em cirurgia do cólon e reto	41
Tabela 5. Resultados da análise comparativa das variáveis sociodemográficas por fases de intervenção, em cirurgia do cólon e reto	42
Tabela 6. Resultados da análise comparativa das variáveis cirúrgicas por fases de intervenção, em cirurgia do cólon e reto	43
Tabela 7. Resultados da análise comparativa da variável dias de internamento, e custos médios de internamento entre as três fases de intervenção, em cirurgia do cólon e reto.	45
Tabela 8. Resultados da análise comparativa da variável dias de internamento e custo médio de internamento entre a fase antes da intervenção e após intervenção, em cirurgia do cólon e reto	46
Tabela 9. Resultados da análise de regressão logística com variável dependente infecção do local cirúrgico	49

LISTA DE SIGLAS e ACRÓNIMOS

AOR - *Adjusted Odds Ratio*

ASA - *American Society of Anesthesiology*

CDC - *Centers for Disease Control and Prevention*

CHBM - Centro Hospitalar Barreiro Montijo

DGS - Direção-Geral da Saúde

ECDC - Centro Europeu de Prevenção e Controlo das Doenças

ENQS - Estratégia Nacional para a Qualidade em Saúde

EUA - Estados Unidos da América

HAI-NET - *Healthcare-Associated Infections Surveillance Network*

IACS - Infecções Associadas aos Cuidados de Saúde

ICD - Infecção por *Clostridioides Difficile*

ICD-9-MC - Classificação Internacional de Doenças, 9ª Revisão, Modificação Clínica

IHI - *Institute for Healthcare Improvement*

ILC - Infecção do Local Cirúrgico

IOM – *Institute of Medicine*

JCI - *Joint Commission International*

NNIS - *National Nosocomial Infection Prevention System*

NHSN - *National Health Safety Network*

OMS - Organização Mundial de Saúde

OPSS - Observatório Português dos Sistemas de Saúde

OR - *Odds Ratio*

PBCI – Precauções Básicas de Controlo de Infecção

PDSA - Plan - Do – Study – Act

PPCIRA - Programa de Prevenção e Controlo de Infecções e de Resistência aos Antimicrobianos

VE - Vigilância Epidemiológica

UCI - Unidade de Cuidados Intensivos

1. INTRODUÇÃO

As infeções associadas aos cuidados de saúde (IACS) constituem um evento adverso frequente nas unidades de saúde, refletindo por isso, fragilidades na área da segurança do doente e naturalmente na qualidade dos cuidados prestados.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que em cada 100 doentes internados, 7 doentes em países desenvolvidos e 10 doentes em países em desenvolvimento, tenham adquirido pelo menos uma infeção durante o internamento (Observatório Português dos Sistemas de Saúde, 2018).

Em Portugal, de acordo com a Direção-Geral da Saúde (DGS) (2018), em cada 100 doentes internados, 7,8% desenvolveu uma IACS (Portugal. Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde, 2018).

Também, o avanço tecnológico das últimas décadas tem não só permitido a prestação de cuidados cada vez mais diferenciados, e a implementação de técnicas inovadoras, como também um maior conforto e precisão no diagnóstico. Contudo, se por um lado melhora a rapidez no diagnóstico e a qualidade dos cuidados prestados, contribuindo naturalmente para o aumento da esperança média de vida, por outro a complexidade de determinados procedimentos (podendo ser em algumas situações mais invasivos), podem contribuir para o aumento do risco de eventos adversos como as infeções (Pina *et al.*, 2010).

Vários estudos têm demonstrado a magnitude do problema das infeções no sistema de saúde, como o estudo Europeu de Prevalência das Infeções e Utilização de Antibióticos realizado em 2011 e 2012, que estimou que o número total anual de doentes com IACS em hospitais de doentes agudos na Europa foi de 3,2 milhões (European Centre for Disease Prevention and Control, 2012). Estudo semelhante, mas realizado em 2016 e 2017, revelou que na Europa 6,5% dos doentes internados em hospitais de doentes agudos tiveram pelo menos uma IACS, e que o número estimado de doentes que desenvolveram pelo menos uma infeção por ano foi de 3,8 milhões. Relativamente à prevalência da tipologia de infeção, as infeções do local cirúrgico (ILC) surgem como a terceira infeção mais prevalente (18,4%) (Suetens *et al.*, 2018).

Estima-se que os doentes que contraem uma ILC têm duas vezes mais probabilidade de morrer, mais 60% de probabilidade de serem transferidos para uma Unidade de Cuidados Intensivos (UCI), e ainda cinco vezes mais probabilidade de serem readmitidos no hospital. A implementação de programas focados na redução da incidência de ILC pode contribuir para a diminuição da mortalidade e morbilidade hospitalar, bem como reduzir custos associados a este tipo de infeção (Kirkland, *et al.*,

1999). Elia-Guedea *et al.*, (2017), acrescentam ainda, que o seu tratamento requer frequentemente o uso de antibióticos (o que potencia o aumento das resistências), uma maior duração do internamento (em cerca de 8 dias), maior número de readmissões, aumento da mortalidade e morbilidade, e também um incremento dos custos associados aos cuidados de saúde.

A cirurgia do cólon e reto, pelo elevado risco de contaminação bacteriana inerente, está associada a um maior risco de infeção no pós-operatório, sendo que nos Estados Unidos da América (EUA), esta cirurgia está associada a uma taxa de infeção cirúrgica que poderá variar entre 2% a 45% (Hoang *et al.*, 2019).

De acordo com o European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) (2019) a proporção de cirurgias contaminadas ou sujas é superior em cirurgias do cólon, sendo a média de dias de pós-operatório também superior (European Centre for Disease Prevention and Control, 2019).

Em Portugal as ILC em doentes submetidos a cirurgia do cólon e reto representam a mais elevada incidência de infeção por cada 100 cidadãos (Portugal. Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde, 2018).

Sendo a ILC associada à cirurgia do cólon e reto, de causa multifatorial (à semelhança de outras IACS), a implementação de um *bundle* ou “feixe de intervenções”, que recaiam sobre a monitorização e controlo de determinados fatores no seu conjunto, poderão trazer benefícios na área da prevenção e controlo da infeção do local cirúrgico, nomeadamente neste tipo de cirurgia (World Health Organization, 2018).

O projeto “Desafio STOP Infeção Hospitalar!” que decorreu de maio de 2015 a maio de 2018, resultou de uma parceria entre a Fundação Calouste Gulbenkian, o *Institute for Healthcare Improvement* (IHI) e o Ministério da Saúde, foi uma das mais recentes iniciativas nacionais de melhoria da qualidade na saúde, sobretudo na área da prevenção e controlo das IACS. Esta iniciativa assentou na implementação de “feixes de intervenções” ou *bundles*, concretamente em quatro tipos de infeção associada aos cuidados de saúde, com o objetivo de reduzir a incidência de infeção em 50% em cada uma delas, nomeadamente na ILC em cirurgia do cólon e reto. A nível nacional, esta redução de 50% não foi atingida para a cirurgia do cólon e reto, tendo sido apurada uma redução média de 17,5% (Fundação Calouste Gulbenkian, 2018). No Centro Hospitalar Barreiro-Montijo (CHBM), a redução na taxa de infeção de ILC apurada para esta cirurgia foi de 41%, quando terminada a fase de implementação da iniciativa.

Programas ou iniciativas de melhoria da qualidade na área da infeção hospitalar, melhorando o conhecimento dos quadros clínicos e a qualidade dos registos, são

estratégias que poderão permitir melhorar os processos e, portanto, o controlo, análise e associação de fatores de risco de infeção. Quando bem sucedidas, a avaliação do impacto destas estratégias pode reforçar a importância das boas práticas baseadas na evidência, e ainda permitir apurar o seu efeito em indicadores como a mortalidade, morbilidade, demora média e os custos associados com a demora média (Kirkland, *et al.*, 1999 ; Elia-Guedea *et al.*, 2017).

Assim, o objetivo principal do presente estudo de investigação consiste em analisar o impacto de uma iniciativa de melhoria da qualidade, na taxa da ILC e nos custos relacionados com os dias de internamento, em doentes submetidos a cirurgia eletiva do cólon e reto no CHBM, entre janeiro de 2015 e dezembro de 2018.

O presente trabalho encontra-se estruturado em 7 capítulos, sendo que no 2º capítulo efetua-se a revisão da literatura, onde serão abordados temas relacionados com a qualidade em saúde e segurança do doente, com as IACS extrapolando para as ILC como sendo uma das mais frequentes IACS, temas relacionados com as especificidades das ILC (evidência disponível, prevenção e controlo), a cirurgia do cólon e reto e ILC nesta cirurgia e, finalmente, evidência disponível sobre os custos associados a este tipo de ILC; no 3º capítulo serão referidos os objetivos gerais e específicos do presente estudo de investigação; no 4º capítulo aborda-se a metodologia, onde se descreverão todos os métodos e materiais utilizados para a realização da investigação; no 5º capítulo serão apresentados os resultados obtidos; no 6º capítulo será realizada a análise e discussão dos resultados encontrados e, por último, no 7º capítulo será apresentada a conclusão do estudo de investigação.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Qualidade e segurança em saúde

A qualidade em saúde é um conceito amplamente abrangente e com diversas dimensões associadas, pelo que, apesar de o ser reconhecido por todos, ele é percebido de diferentes formas. Ao longo dos tempos, têm surgido diversas definições deste conceito (Pisco e Biscaia, 2001).

Parece ser consensual, que os conceitos qualidade e segurança estão interligados, uma vez que um, depende da garantia do outro (Donabedian, 2003).

Nos subcapítulos seguintes será apresentada uma breve definição do conceito de qualidade em saúde, e a sua relação direta com a segurança do doente.

2.1.1 Conceito de qualidade em saúde e segurança do doente

Segundo o *Institute of Medicine* (IOM), qualidade em saúde é o “grau em que os serviços de saúde, para os indivíduos e populações, aumentam a probabilidade de se atingirem os resultados de saúde desejáveis de acordo com o conhecimento profissional corrente” (Kohn *et al.*, 2000, p. 211).

Por sua vez, Donabedian (2003) referindo-se à “garantia da qualidade”, define-a como todas as ações que visem estabelecer, proteger, promover e melhorar a qualidade dos cuidados. O mesmo autor definira, em 1990, sete atributos ligados à complexidade da qualidade dos cuidados de saúde, sendo eles a eficiência, a eficácia, a efetividade, a aceitabilidade, a legitimidade, a otimização e a equidade (Donabedian, 1990).

Em 2001, o IOM inclui o conceito segurança como uma das seis dimensões da qualidade, onde se incluem também a efetividade, a eficiência, a equidade, a prestação de cuidados atempada e centrada no doente (Institute of Medicine, 2001; Berwick, 2002).

A OMS em 2006, referindo-se aos cuidados de saúde de qualidade, reforça a importância da segurança, definindo-os como os que são prestados com um elevado grau de profissionalismo, com o mínimo de riscos possíveis, de forma a gerar resultados quer para o doente quer na própria eficiência na utilização dos recursos (World Health Organization, 2006).

Assim, a qualidade dos cuidados e a sua melhoria contínua, depende da adoção de boas práticas e da forma como os serviços estão organizados. A introdução de estratégias ou iniciativas de melhoria da qualidade pode ajudar a garantir a melhoria dos

processos e aumentar a utilização eficiente dos recursos, assegurando não só a qualidade dos cuidados prestados como também a segurança dos doentes.

A publicação do documento *To Err is Human*, pelo IOM em 2000, nos EUA, que revelou que dos 33,6 milhões de doentes internados, 44 mil a 98 mil doentes morriam por ano nos hospitais, devido a erros preveníveis (IOM, 2000), assim como a publicação *Crossing the Quality Chasm: A new health system for the 21st century* em 2001, pela mesma entidade, tiveram influência no âmbito da segurança dos doentes, tendo impulsionado um conjunto de ações e medidas (políticas de saúde) na melhoria da qualidade dos cuidados prestados (Carey e Stefos, 2011).

No sentido de aumentar a segurança nos cuidados prestados, partilha de informação, envolvendo o cidadão nos próprios cuidados e fomentando o seu nível de literacia, destaca-se o programa da OMS “*Pacients for Patient Safety*” em 2005, e o programa “*Speak Up*” da *Joint Commission on the Accreditation of Healthcare Organizations* (Silva et al., 2016).

Em contexto hospitalar existem diversos eventos adversos que podem ocorrer, e que comprometem a segurança dos doentes. Assim, a *Joint Commission International* (JCI) define 6 objetivos internacionais para área de segurança do doente, que se baseiam na correta identificação dos doentes, na comunicação eficaz, na promoção da segurança de medicamentos de alerta máximo, na garantia da segurança cirúrgica, redução do risco de infeção associada aos cuidados de saúde e finalmente na redução do risco de danos resultantes de quedas (Joint Commission International, 2016).

Em Portugal, numa perspetiva de enquadramento das políticas de saúde, surge a Estratégia Nacional para a Qualidade em Saúde (ENQS) 2015-2020, com base nas ações propostas no Programa de Ação para a Saúde da União Europeia 2014-2020, nas recomendações previstas na Revisão sobre a Qualidade dos Cuidados Efetuados em Portugal pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico, e em alinhamento com o Relatório “Um Futuro para a Saúde – todos temos um papel a desempenhar!” da Fundação Calouste Gulbenkian (Despacho nº 5613/2015). A ENQS estabelece o reforço das seguintes ações: “a) Melhoria da qualidade clínica e organizacional; b) Aumento da adesão a normas de orientação clínica; c) Reforço da segurança dos doentes; d) Monitorização permanente da qualidade e segurança; e) Reconhecimento da qualidade e das unidades de saúde; f) Informação transparente ao cidadão e aumento da sua capacitação” (Despacho nº 5613/2015).

Em estreita ligação com a ENQS 2015-2020, o Plano Nacional de Segurança dos Doentes 2015-2020, define assim, os seguintes objetivos estratégicos: “a) Aumentar a

cultura de segurança do ambiente interno; b) Aumentar a segurança da comunicação; c) Aumentar a segurança cirúrgica; d) Aumentar a segurança na utilização da medicação; e) Assegurar a identificação inequívoca dos doentes; f) Prevenir a ocorrência de quedas; g) Prevenir a ocorrência de úlceras de pressão; h) Assegurar a prática sistemática de notificação, análise e prevenção de incidentes; i) Prevenir e controlar as infeções e as resistências aos antimicrobianos” (Despacho nº 1400A/2015). A definição destes objetivos estratégicos, realça o visível reforço e a preocupação com as questões de segurança dos doentes, nomeadamente na área da prevenção e controlo da infeção.

2.1.2 Conceito de melhoria da qualidade - *Improvement Science*

O conceito *Improvement Science*, também conhecido como ciência da melhoria, está relacionado com os fatores e métodos que podem facilitar ou dificultar quer determinado processo de melhoria, quer a sua implementação e disseminação, avaliando assim o que funciona e o que tem de ser melhorado, de forma a gerar melhoria da qualidade (The Health Foundation, 2011).

Os programas ou iniciativas de melhoria da qualidade surgem, como uma forma fundamentada de promover e assegurar a qualidade e segurança dos cuidados em saúde, sendo que, segundo Carey e Stefos (2011), os custos que decorrem da falta de qualidade dos serviços de saúde, serão sempre superiores ao custo da adoção de programas centrados na melhoria contínua da qualidade (Cánovas, Hernández e Botella, (2009); Carey e Stefos, 2011).

A fundação deste conceito é atribuída a William Edwards Deming na década de 1950 nos EUA, defendendo que a melhoria dos processos é a única forma de melhorar a qualidade (The Health Foundation, 2011).

Segundo Taylor *et al.*, (2014), Deming utilizou o controlo estatístico de processos com a utilização de gráficos de controlo, tendo vindo mais tarde, em 1986, a propor o ciclo para a melhoria em quatro fases: *Plan - Do - Study - Act* (PDSA). A primeira fase do ciclo – *Plan* – reporta-se à fase do planeamento, em que a necessidade de mudança é identificada dando-se início ao plano de ação; a fase seguinte – *Do* – refere-se à testagem propriamente dita do plano de ação delineado; a fase *Study* integra a análise do sucesso da mudança, e a última fase – *Act* – que identifica as adaptações, ou próximos passos, a serem concretizados num próximo ciclo (Taylor *et al.*, 2014).

Para entidades como o IHI, o ciclo PDSA é um importante e imprescindível recurso, na implementação de uma mudança e no incremento de qualquer processo de melhoria.

Segundo Peden e Rooney (2009), os princípios da *improvement science* quando aplicados aos cuidados de saúde, podem permitir perceber o funcionamento e dinâmica de determinado processo ou departamento, e que nada deve ser implementado sem saber o que realmente funciona e o que falha. A medicina está atualmente focada na inovação terapêutica e tecnológica, mas estes princípios de melhoria, poderão trazer uma oportunidade de conhecer melhor todo o sistema, partindo do que já existe (Peden e Rooney, 2009).

2.1.2.1 Iniciativas de melhoria da qualidade

Campanhas internacionais potenciadas pelo IHI, como 100 000 *Lives Campaign* realizada entre dezembro de 2004 e junho de 2006, e 5 *Million Lives Campaign* de dezembro de 2006 a dezembro de 2008, são alguns exemplos de iniciativas de melhoria na área da saúde que tinham como principal objetivo reduzir os eventos adversos nos hospitais, nomeadamente na área da prevenção e controlo de infeção. A avaliação da 100 000 *lives campaign* demonstrou que esta preveniu 122 300 mortes em 18 meses, superando assim o seu objetivo inicial (prevenir 100 000 mortes em 18 meses) (Institute for Healthcare Improvement, 2006).

Sendo as infeções um dos eventos adversos mais frequentes, e as ILC uma das mais frequentes IACS, destaca-se o Projeto JOINTS (*Joininig Organizations IN Tackling SS/s*) em 2011, como uma iniciativa destinada a reunir as práticas baseadas na evidência, com objetivo de prevenir as infeções do local cirúrgico associados a cirurgias de artroplastia da anca e do joelho. Esta iniciativa pretendia promover a adesão a três novas práticas baseadas na evidência, que demonstraram reduzir o risco de infeção neste tipo de cirurgias: a) rastreio nasal de doentes portadores de *Staphylococcus aureus* e descolonização durante 5 dias com aplicação de mupirocina nasal; b) ensino aos doentes sobre a realização do banho pré-cirúrgico com gluconato de clorohexidina nos três dias anteriores à cirurgia; c) uso de antisséptico de base alcoólica para a desinfeção da pele.

Com a aplicação do projeto verificou-se o aumento de uso de práticas baseadas na evidência, e a redução das ILC desta natureza, podendo ser uma alternativa eficiente ou ser agregado a um outro método de melhoria no futuro (Schneider *et al.*, 2017).

Em Portugal, paralelamente a campanhas já existentes como a “Campanha Nacional de Higiene das Mãos”, o projeto “Cirurgia Segura Salva Vidas” e a campanha “Resistência aos Antimicrobianos”, a mais recente iniciativa de melhoria da qualidade foi o projeto “Desafio STOP Infeção Hospitalar!” que ocorreu entre maio de 2015 a maio de 2018. Este resultou da parceria entre a Fundação Calouste Gulbenkian, IHI e o Ministério da

Saúde. O projeto visava a implementação de uma metodologia contínua, assente na implementação de um conjunto de medidas – *bundles*, traduzidas em “feixes de intervenções” –, cujo objetivo consistia em reduzir 50% a incidência das infeções hospitalares em 12 hospitais, no período mencionado. As infeções consideradas objeto de intervenção foram: infeções nosocomiais da corrente sanguínea, relacionadas com a colocação de cateter vascular central; infeção do trato urinário associada a cateter vesical; pneumonia associada a entubação endotraqueal em UCI; infeções do local cirúrgico (cirurgias de cólon e reto, colecistectomia, artroplastia da anca e artroplastia do joelho) (Fundação Calouste Gulbenkian, 2015).

Esta iniciativa assentava numa metodologia colaborativa e na aplicação do modelo de melhoria PDSA. Fomentava a adoção de boas práticas, os princípios e conhecimentos de Edward Deming, a partilha da informação, reformulação dos processos, resultados alcançados no registo, monitorização e medição de indicadores, com vista a garantir os melhores e mais seguros, cuidados prestados (Observatório Português dos Sistemas de Saúde, 2018).

Segundo o relatório oficial da Fundação Calouste Gulbenkian, os resultados da implementação deste projeto revelaram mais de 50% de redução da incidência da infeção em 3 das 4 tipologias de infeção analisadas, sendo que esta redução não se verificou na ILC em cirurgia do cólon e reto. Focando particularmente as ILC, no que concerne à adesão às medidas implementadas em todas as cirurgias, verificou-se uma evolução de 29% para 62,5% no término do projeto (Fundação Calouste Gulbenkian, 2018).

2.1.2.2 Conceito de *bundle* – “Feixe de Intervenções”

O conceito de *bundle* surgiu em 2001 nos EUA, através da entidade IHI, sendo traduzido em Portugal para “feixe de intervenções”, e refere-se à implementação de um conjunto de medidas de intervenção baseadas em evidência científica, que quando implementadas em conjunto, têm melhores resultados do que quando implementadas individualmente. Estas medidas constituem o núcleo da estratégia de melhoria da qualidade, promovendo uma abordagem “tudo ou nada”, sendo mais importante o princípio da abordagem conjunta, que o valor individual de cada uma das medidas (Institute for Healthcare Improvement, 2017).

A aplicação de um *bundle* ou “feixe de intervenções”, destina-se à prevenção de uma infeção específica. Assim, este tipo de metodologia pode ser aplicada na prevenção e controlo de infeções como pneumonia associada à ventilação, infeção do trato urinário, infeções da corrente sanguínea associadas ao cateterismo vascular central e ainda às ILC (Institute for Healthcare Improvement, 2017).

A sua implementação deve ter em conta a escolha das seguintes características:

- a) três a cinco medidas/intervenções baseadas em evidências: as intervenções definidas são um conjunto de cuidados, baseadas em ensaios clínicos randomizados, devidamente comprovados;
- b) aplicado numa população específica: as medidas definidas, quando aplicadas, devem ocorrer no mesmo tempo e espaço, por exemplo num horário específico e local específico;
- c) medição de “tudo ou nada”: a conformidade com o conjunto de medidas definidas, é medida pela adesão de todas elas, sendo utilizado apenas “sim” ou “não” (Institute for Healthcare Improvement, 2017).

A aplicação deste tipo de estratégia tem demonstrado resultados bastante positivos na prevenção da pneumonia associada à ventilação (Resar *et al.*, 2005), e na prevenção da infeção da corrente sanguínea, nomeadamente a relacionada com a colocação de cateter vascular central (Institute for Healthcare Improvement, 2012).

Zywot *et al.*, (2017), num estudo que pretendia investigar o impacto do *bundle* na ILC, concluíram que uma implementação bem sucedida, pode resultar numa redução significativa das taxas de ILC, melhorando a segurança dos cuidados prestados ao doente e a sua qualidade de vida.

Reconhecendo o desfasamento que existe entre o que se apreende dos estudos clínicos realizados e a sua implementação, crê-se que estratégias, campanhas ou projetos de melhoria podem incrementar não só o envolvimento de toda uma equipa multidisciplinar, mas também contribuir para uma maior adesão às práticas baseadas na evidência, que se pretendem implementar (Khodyakov *et al.*, 2015).

Em Portugal, a DGS emitiu a Norma Orientação Clínica nº020/2015, “Feixe de Intervenções” para a prevenção da ILC. A estrutura e a avaliação dos elementos do denominado feixe seguem as características referidas anteriormente pelo IHI, e serão descritas e devidamente enquadradas nos capítulos seguintes do presente estudo.

2.2 Infecções associadas aos cuidados de saúde

A OMS, em 2002, definiu uma infecção nosocomial ou infecção hospitalar como “uma infecção que ocorre em um doente durante a prestação de cuidados no hospital”, a qual não estava presente ou em incubação no momento da admissão. Estão também incluídas as infecções adquiridas no hospital e que só se manifestam após a alta, bem como “as infecções adquiridas pelos profissionais, relacionadas com a prestação de cuidados (ocupacionais)” (World Health Organization, 2002, p.1).

Com a alteração provocada pela transição de uma prestação de cuidados centrada apenas nos hospitais, para uma prestação em múltiplos contextos na comunidade, o termo infecção nosocomial foi substituído por Infecção Associada aos Cuidados de Saúde, pois este tipo de infecção pode ser adquirido em qualquer nível de prestação de cuidados, não se restringindo apenas às unidades hospitalares (Pina e Peres, 2008).

De acordo com Pina *et al.*, (2010), as IACS resultam diretamente da prestação de cuidados, do local onde estes ocorrem (na comunidade, em contexto de cuidados continuados), e da transmissão de uma infecção adquirida na comunidade, quer seja transmitida em instituições de saúde pelos doentes, quer por profissionais ou pelas próprias visitas (Pina *et al.*, 2010).

Tendo ainda em conta a natureza de cada tipo de infecção, e as formas de como podem ser desencadeadas, estas constituem sem dúvida uma ameaça à segurança dos doentes, estando associadas a um aumento da mortalidade e morbilidade, prolongamento da estadia no internamento e, inclusive, ao aumento de aparecimento de incapacidades (Fundação Calouste Gulbenkian, 2015).

O estudo de prevalência europeu reportado pelo ECDC em 2011 e 2012, veio reforçar o impacto que as IACS têm na Europa, apontando para uma taxa de prevalência de pelo menos uma infecção no dia do inquérito de 5,7% para os países europeus, e uma taxa de 10,5% para Portugal. No referido estudo, do total de 15 000 IACS reportadas, as infecções com maior expressividade foram as ILC (19,6%), pneumonia (19,4%), infecções do trato urinário (19%) e infecções da corrente sanguínea (10,7%), sendo que em Portugal, as infecções respiratórias (29,3%), as infecções do trato urinário (21,1%) e as ILC (18%) destacaram-se como as mais frequentes (Observatório Português dos Sistemas de Saúde, 2018).

Os resultados do último estudo de prevalência europeu realizado pelo ECDC entre 2016 e 2017, revelaram que a prevalência apurada nos países europeus foi de 6,5% e em Portugal de 7,8%. No global, as três IACS mais frequentes, foram as infecções do trato

respiratório (21,4% referentes a pneumonia e 4,3% a outras infeções do trato respiratório), infeções do trato urinário (18,9%) e as ILC (18,4%) (Suetens, *et al.*, 2018).

Relativamente aos custos atribuíveis às IACS e ao tempo de internamento, Zimlichman, *et al.*, (2013) nos EUA, com base no método estatístico de Monte Carlo¹, apuraram que o custo total anual para as IACS foi de 9,8 mil milhões de dólares, valor inferior aos 28 a 45 mil milhões de dólares encontrado pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC). Das 5 infeções consideradas *major*, a ILC representava a maior fração dos custos (33,7%), seguida da infeção por pneumonia associada a ventilador (31,6%), infeções sanguíneas associadas à colocação de cateter vascular central (18,9%), *Clostridioides difficile* (15,4%) e infeção urinária associada ao cateter urinário (<1%) (Zimlichman, *et al.*, 2013).

Em Portugal, segundo o Observatório Português dos Sistemas de Saúde (2018), no que se refere aos dados epidemiológicos sobre a mortalidade e custos associados às IACS, considera-se que a estimativa mais fidedigna que engloba os custos diretos² para o Serviço Nacional de Saúde, seja a que consta no relatório da Fundação Calouste Gulbenkian de 2014. O mesmo estima um valor aproximado de 280 milhões de euros e ainda assim, estes valores poderão estar subestimados quando comparado com estudos internacionais (Observatório Português dos Sistemas de Saúde, 2018).

Assim, sendo que a segurança não se trata de um conceito absoluto ou isolado, a constante pesquisa e investigação torna-se necessária de forma a assegurar a continuidade na melhoria da segurança do doente. É igualmente importante que os programas de prevenção e controlo envolvam toda a equipa multidisciplinar, e que os profissionais reconheçam quais os procedimentos que constituem um risco acrescido para o desencadear de uma infeção (Portugal. Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde, 2008).

2.2.1 Infeção do Local Cirúrgico

Mangram *et al.*, (1999) definem ILC como uma infeção que ocorre no local cirúrgico, ou próximo da incisão do local cirúrgico, no espaço temporal de 30 dias em feridas superficiais, ou até um ano no caso de presença de infeção profunda e/ou de órgão/espaço, se um implante tiver sido colocado e se a infeção se relacionar com a cirurgia realizada. Contudo, a nova definição do ECDC estabelece um período de 90 dias para ocorrência de infeção aquando da presença de um implante, em infeções

¹ Método ou técnica estatística que estima a probabilidade de determinado evento ocorrer (Marôco, 2018).

² Dos chamados custos diretos fazem parte, como o próprio nome indica, todos os custos que resultam diretamente da utilização dos recursos (cuidados de saúde), quer pelo sistema de saúde quer pelo doente (Pereira, 2004).

classificadas como incisionais profundas ou de órgão ou espaço (European Centre for Disease Prevention and Control, 2017).

De acordo com o *Nacional Institute for Health and Care Excellence* no Reino Unido, as ILC estão associadas a uma maior morbilidade e podem, naturalmente, originar um prolongamento da duração de internamento. A maior parte das infeções deste tipo são preveníveis, e medidas preventivas adotadas no decurso do perioperatório demonstram ser efetivas na redução deste tipo de infeção (UK. Nacional Institute for Health and Care Excellence, 2019).

Ao longo das últimas décadas, vários estudos de prevalência têm sido realizados permitindo conhecer a dimensão do problema, e os custos associados para o sistema de saúde. Nos EUA, através de dados referentes ao internamento hospitalar que remontam ao ano de 2005, estimou-se que os casos de doentes com ILC estavam associados a 406 730 dias adicionais de internamento, e que o custo atribuível excedia os 900 milhões de dólares. Em contexto europeu, um artigo publicado por Leaper *et al.*, em 2004, permitiu concluir que os custos associados à ILC variavam entre 1,47 e 19,1 mil milhões de euros, sendo que ainda assim estes valores poderiam estar subestimados (World Health Organization, 2018).

Os resultados do estudo realizado por Badia *et al.*, (2017) revelaram que a ILC, está associada a um aumento dos custos diretos, que incorrem principalmente do aumento da duração de internamento, testes de diagnóstico e tratamentos inerentes. Em alguns casos de ILC verificou-se ainda, que alguns doentes necessitaram de reintervenção cirúrgica, o que constitui, além do mais, um custo adicional.

Anteriormente Broex *et al.*, (2009), num estudo envolvendo países europeus, compararam métodos de avaliação de custos inerentes às ILC e concluíram que, apesar de existirem diversos métodos de cálculo, o custo associado aos cuidados de saúde em doentes com ILC, duplicava relativamente aos doentes sem ILC. Relativamente ao tempo de internamento verificaram ainda, que os doentes com ILC apresentavam mais do dobro dos dias do internamento que os doentes sem infeção, o que naturalmente demonstra a magnitude de encargos que a ILC representa para o sistema de saúde.

Em Portugal, Aires (2011) num estudo que pretendia avaliar os custos associados à ILC nos serviços de cirurgia geral, apurou que o custo médio de cada ILC estudada foi de 3 323€, que estas infeções resultaram em um aumento da demora média de internamento em cerca de 7 dias, e no aumento da utilização de antibióticos em cerca de 289€ por doente.

Segundo a DGS (2015) cada ILC é responsável por 7 a 11 dias adicionais de internamento e por um aumento do risco de morte em 2 a 11 vezes, o que reforça o custo económico que este tipo de infeções pode acarretar (Portugal. Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde, 2015, p.6).

2.2.1.1 Vigilância epidemiológica

A vigilância epidemiológica (VE) constitui um instrumento fundamental de recolha, registo, sistematização e análise de dados relativos às IACS. Com base neste instrumento é possível implementar medidas específicas de prevenção e controlo de infeção (Portugal. Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde, 2008)

Segundo a definição do CDC em 1986, a VE consiste na “colheita contínua, análise sistemática e interpretação dos dados de saúde essenciais para o planeamento, implementação e avaliação da prática de saúde pública, estreitamente integrada com a divulgação atempada destes dados a quem precisa saber” (Choi, 2012, pág.7).

Desde o estudo SENIC (*Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control*), que a vigilância assume um papel central em programas de prevenção e controlo de IACS (Sips, Bonten e Mourik, 2017). Este estudo concluiu que programas baseados em componentes preventivas e de controlo de infeção, permitiram apurar que cerca de um terço das infeções hospitalares poderiam ser prevenidas. No que se refere especificamente às ILC, o estudo concluiu que a existência de um programa de vigilância epidemiológica, e respetivo relatório, permitiu reduzir a infeção em 20% (Haley *et al*, 1985). Num outro estudo, em que se comparou três países europeus, onde foram implementados estes programas, verificaram-se reduções de ILC entre 25% a 57% (Astagneau, P., & L'Héritau, 2010).

Atualmente a VE faz parte de uma prática global, onde existe a partilha de dados em rede. A nível europeu a vigilância epidemiológica é coordenada pelo ECDC através do programa *Health-Associated Infection Surveillance Network* (HAI-Net) em substituição do programa HELICS (*Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance*) criado no ano 2000, e integra a rede de VE Europeia TESSy (*The European Surveillance System*), sendo que o CDC, entidade americana, assegura o programa *National Health Safety Network* (NHSN). O programa em rede a nível europeu, torna possível a comparação de dados entre países (Portugal. Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde, 2012).

Em Portugal, a vigilância epidemiológica relativa às IACS, é realizada em: unidades de cuidados intensivos de adultos; infeção nosocomial da corrente sanguínea; infeção do local cirúrgico; infeção adquirida em unidade de cuidados intensivos neonatais; infeção

por *Clostridioides difficile*; ou através da realização periódica de estudos de prevalência de infeção (Portugal. Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde, 2015). Relativamente ao programa HAI-Net relativo à ILC, este constitui uma base de dados referente a diversos tipos de cirurgia, monitoriza a infeção do local cirúrgico em cirurgias como cólon e reto (laparoscopia e laparotomia), colecistectomia (laparoscopia e laparotomia), cirurgias cardíacas (coronárias), cesariana, prótese total da anca, joelho e laminectomia. A recolha de dados através destes programas, permite a realização de estudos de incidência da infeção (European Centre for Disease Prevention and Control, 2019).

Os indicadores principais que expressam o risco de ILC são a incidência cumulativa e a densidade de incidência, sendo que a primeira diz respeito à percentagem de intervenções cirúrgicas que resultam numa ILC, relativamente ao total de cirurgias realizadas, e a segunda define-se pelo número de ILC por 1000 dias de pós-operatório em risco no hospital (Portugal. Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde, 2012). A densidade de incidência permite a comparação entre instituições ou países, pois os dados necessários para o seu cálculo são obtidos durante o período de internamento. Tem como principal limitação apenas abranger as infeções ocorridas durante o internamento, não incluindo as ILC que ocorrem após a alta. Os métodos adotados pelos hospitais para a vigilância epidemiológica após a alta podem ser diferentes, e nem todos estão dotados de recursos para adotar este tipo de vigilância (Portugal. Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde, 2012).

2.2.2. Classificação da ferida cirúrgica

As feridas cirúrgicas são classificadas de acordo com a probabilidade e grau de contaminação das mesmas, durante a intervenção cirúrgica (Portugal, Ministério da Saúde. DGS, 2013). Assim, seguindo as definições do CDC, estas podem ser classificadas em: Classe I/Limpa, Classe II/Limpa-contaminada, Classe III/Contaminada, Classe IV/Sujas-infetadas. A descrição de cada uma das classes encontra-se descrita no Quadro 1 (Portugal. Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde, 2013).

De acordo com *American College of Surgeons* (ACS), espera-se que a incidência de ILC em cirurgias limpas esteja abaixo de 2%, nas cirurgias limpas-contaminadas seja inferior a 10%, em cirurgias contaminadas seja entre 13 e 20% e, nas cirurgias infetadas estas rondem os 40% (American College of Surgeons, 2018).

Quadro 1. Classificação da ferida cirúrgica

Classificação da ferida cirúrgica (Classificação de <i>Altemeier</i>³)	
Classe I/Limpa	Ferida operatória não infetada, sem presença de inflamação e sem envolvimento do trato respiratório, gastrointestinal, genital ou urinário. As feridas limpas são encerradas por primeira intenção e, se necessário, drenadas através de um sistema fechado. As feridas operatórias incisionais por traumatismo não penetrante devem ser incluídas nesta categoria.
Classe II/Limpa-contaminada	Ferida operatória em que há envolvimento do trato respiratório, gastrointestinal, genital ou urinário, sob condições controladas e sem contaminação. Cirurgias que envolvam as vias biliares, apêndice, vagina ou orofaringe são incluídas nesta categoria, desde que não haja evidência de infeção ou quebras na técnica asséptica.
Classe III/Contaminada	Feridas abertas, recentes e acidentais. Fazem parte desta categoria as cirurgias com elevada quebra na técnica asséptica, ou enorme derrame relacionado com o trato gastrointestinal, e ainda incisões em que se evidencia inflamação aguda, não-purulenta, incluindo tecido necrótico sem evidência de drenagem purulenta.
Classe IV/Sujas-infetadas	Feridas antigas traumáticas com tecido desvitalizado retido ou que envolvam infeção ou víscera perfurada. Esta classificação sugere que os microrganismos responsáveis pela infeção pós-operatória estão presentes no campo operatório, antes do início do procedimento.

Fonte: adaptado de Norma de Orientação Clínica da Direção-Geral da Saúde Nº 024/2013.

Segundo o CDC (2020), há um grupo de procedimentos que pertencem ao NHSN, em que a ferida cirúrgica não poderá ser classificada como limpa, como por exemplo a cirurgia do cólon, não estando por isso esta classificação disponível.

Quanto à classificação das ILC, podem ser classificadas em infeção incisional superficial, infeção incisional profunda e infeção de órgão/espaco. A definição para cada uma das classificações, encontra-se descrita no Quadro 2.

³ Classificação de Altemeier, é a classificação universalmente utilizada que determina a probabilidade e grau de contaminação da ferida cirúrgica durante a intervenção cirúrgica. **Fonte:** Norma da DGS nº 024/2013 (PORTUGAL. Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde, 2015).

Quadro 2. Critérios de classificação da infecção do local cirúrgico

Classificação da Infecção do Local Cirúrgico

Infecção Incisional Superficial

Infecção que ocorre até 30 dias após a cirurgia, que envolve apenas a pele ou tecido subcutâneo da incisão e pelo menos um dos seguintes:

1. Drenagem purulenta, com ou sem confirmação laboratorial, da incisão superficial;
2. Isolamento de microrganismos a partir de uma cultura de fluído ou tecido da incisão superficial, obtida de forma asséptica;
3. Pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas de infecção: dor ou desconforto, edema localizado, rubor, calor e a incisão superficial é deliberadamente aberta por um cirurgião, a não ser que a incisão tenha cultura negativa;
4. Diagnóstico de ILC incisional superficial pelo cirurgião ou pelo médico assistente.

Não devem ser reportadas como ILC as seguintes características:

1. Abscesso da sutura (inflamação mínima e exsudado confinado aos pontos de penetração da sutura);
2. Infecção de episiotomia ou local de circuncisão de um recém-nascido;
3. Ferida de queimadura infetada;
4. ILC incisional que se estende às camadas fascial e muscular (ver ILC incisional profunda).

Nota: Critérios específicos são utilizados para identificar infecção de uma episiotomia, local de circuncisão ou queimadura.

Infecção Incisional Profunda

Infecção que ocorre até 30 dias após cirurgia se não for colocado qualquer implante, ou até 90 dias se for colocado um implante e a infecção parecer estar relacionada com a cirurgia, envolvendo os tecidos profundos da incisão (ex. camadas fascial e muscular), e pelo menos um dos seguintes:

1. Drenagem purulenta proveniente da incisão profunda, mas não do componente órgão/espaco do local cirúrgico;
2. Deiscência espontânea da incisão profunda ou a sua abertura deliberada pelo cirurgião, quando o doente tem pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas:
febre ($>38^{\circ}\text{C}$), dor localizada ou desconforto, a não ser que o local tenha cultura negativa;
3. Um abscesso ou outra evidência de infecção envolvendo a incisão profunda é encontrada ao exame objetivo, durante uma reintervenção ou pelo exame histopatológico ou radiológico;
4. Diagnóstico de ILC incisional profunda pelo cirurgião ou pelo médico assistente.

Notas:

1. Reportar infecção que envolve quer a incisão superficial quer a profunda, como ILC incisional profunda;
-

2. Reportar uma ILC de Órgão/Espaço que drene através da incisão como ILC incisional profunda.

Infeção em Órgão/espço

Infeção que ocorre até 30 dias após a cirurgia se não for colocado qualquer implante, ou até 90 dias se for colocado um implante e a infeção parecer estar relacionada com a cirurgia envolvendo qualquer parte anatômica (ex. órgãos ou espaços), excluindo a incisão que tenha sido aberta ou manipulada durante a cirurgia, e pelo menos um dos seguintes:

1. Drenagem purulenta proveniente de um dreno que tenha sido colocado numa ferida incisional dentro do espaço/órgão;
 2. Organismos isolados de uma cultura de fluído ou tecido do órgão/espço obtida de forma asséptica;
 3. Um abscesso ou outra evidência de infeção envolvendo o órgão/espço é encontrada no exame objetivo, durante uma reintervenção ou pelo exame histopatológico ou radiológico;
 4. Diagnóstico de ILC de órgão/espço pelo cirurgião ou pelo médico assistente.
-

Fonte: adaptado de Norma de Orientação Clínica da Direção-Geral da Saúde Nº 024/2013.

2.2.3 Fatores de risco associados à infeção do local cirúrgico

Como referido anteriormente, a infeção é considerada um evento de causa multifatorial, e a identificação atempada dos seus potenciais fatores de risco constitui uma necessidade fundamental, para a prevenção da sua ocorrência.

Medidas que visem a redução das ILC devem começar o mais precocemente possível, aquando do agendamento da própria cirurgia e continuando nas fases pré-operatória, intraoperatória e pós-operatória. Esta identificação, e consequente avaliação do risco, engloba a determinação de fatores de risco internos (resistência do próprio hospedeiro/doente ou estado imunitário do próprio doente, sendo este afetado por fatores como idade, obesidade, estado nutricional, tabagismo, presença de doenças neoplásicas ou recurso a imunoterapia e ainda duração prolongada de internamento pré-operatório), e externos (características externas ao doente como o meio ambiente hospitalar, estrutura física (camas, quartos), esterilização dos dispositivos, limpeza dos espaços e estruturas e complexidade do próprio procedimento) (Joint Commission International, 2018). Os fatores de risco podem ainda ser classificados como modificáveis, como por exemplo, o controlo da temperatura, glicemia ou tratamento de uma infeção preexistente, ou não modificáveis como a idade e o género (Joint Comission International, 2018).

Nesta sequência, a OMS em 2018 corrobora com estas informações, acrescentando que existem fatores que podem ser sempre melhorados e controlados como o estado

nutricional, tabagismo, correta profilaxia antibiótica cirúrgica e a manutenção da técnica asséptica intraoperatória (World Health Organization, 2018).

Uma breve retrospectiva das duas últimas décadas revela que têm sido realizados estudos, com intuito de desenvolver modelos ou escalas preditivas do risco, associadas quer ao risco cirúrgico quer à infeção (Sutton *et al.*, 2002; Bilimoria, *et al.*, 2013; Morikane *et al.*, 2014).

O modelo mais conhecido é o índice de score de risco *National Nosocomial Infection Prevention System* (NNIS) desenvolvido pelo CDC, que faz a avaliação do grau de severidade quanto ao risco de ILC, através das variáveis: estado do doente, classificação da ferida cirúrgica, duração da cirurgia e o tipo de cirurgia (laparoscópica ou não) (US. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, 2004). Quanto ao estado do doente, de acordo com a *American Society of Anaesthesiologists* (ASA), este pode ser classificado em 6 níveis de severidade (I, II, III, IV, V, VI), estando esta nomenclatura expressa no Quadro 3. O NNIS é também utilizado na VE europeia HAI-Net para a ILC, e é composto por um score que varia entre 0 e 3, determinando assim baixo risco entre scores 0 e 1 e alto risco entre scores 2 e 3 (Portugal. Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde, 2012).

Quadro 3. Classificação do estado físico do doente de acordo com *American Society of Anaesthesiologists* (ASA)

Classe	Estado físico
ASA I	Pessoa saudável.
ASA II	Pessoa com doença sistémica moderada, sem limitações funcionais.
ASA III	Pessoa com doença sistémica grave, com limitação funcional, mas não incapacitante.
ASA IV	Pessoa com doença sistémica incapacitante com risco de vida.
ASA V	Pessoa moribunda, sem esperança de vida por mais de 24 horas, com ou sem cirurgia.
ASA VI	Declarada morte cerebral.

Fonte: adaptado de *American Society of Anaesthesiologists* (ASA), 2019.

Contudo, de acordo com alguns estudos, parece não haver consenso nas variáveis utilizadas pelo índice NNIS, pelo que há autores que defendem que determinados fatores com importância identificada (idade, género, tipo de procedimento, presença de ostomia ou ileostomia, etc) poderiam ser incorporados no índice de risco de NNIS para um melhor ajustamento pelo risco, permitindo assim a comparação da incidência de ILC entre hospitais (Morikane *et al.*, 2014). Outros afirmam ainda que apesar da construção

deste tipo de modelos, muitos destes parecem tornar-se imprecisos pela pouca capacidade de reprodutibilidade e validade do estudo, como em cirurgias do cólon e reto (Ejaz *et al.*, 2017).

Por sua vez, Carvalho, *et al.*, (2017) num estudo realizado no Brasil, identificaram os seguintes fatores de risco associados a ILC: tempo de internamento pré-operatório superior a 24h, duração da cirurgia em horas, o tipo e classificação de ferida operatória (limpa-contaminada, contaminada e suja) e ASA I/II e III/IV.

Nos EUA, Ejaz *et al.*, (2017) ao testar um sistema de score preditivo da incidência de ILC, em doentes submetidos a cirurgia pancreática, hepatobiliar e ressecção do cólon e reto, apuraram que aquando da análise multivariada, a transfusão sanguínea perioperatória, as perdas estimadas de sangue superior 600 ml, frequências respiratórias máximas superiores a 20 ciclos por minuto, e a ressecção do cólon e reto, permaneceram como fatores de risco independentes associados à ILC. Concluíram também que, de entre as cirurgias mencionadas, a incidência de ILC foi a mais elevada em cirurgias do cólon e reto, o que reforça a necessidade de mais estudos neste tipo de cirurgia, de forma a aplicar medidas preventivas mais eficazes.

2.2.4 Prevenção da infeção do local cirúrgico

A diversidade das situações clínicas hoje existentes no setor da saúde, levam a que com frequência exista uma necessidade de repensar estratégias que visem a melhoria da qualidade e segurança dos cuidados prestados.

Na área da prevenção e controlo da infeção, importa referir antes de mais, as práticas inerentes às Precauções Básicas de Controlo de Infeção (PBCI), como medidas universais a adotar para incrementar a segurança e qualidade dos cuidados (Portugal. Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde, 2017). Assim, podem ser definidas como um conjunto de boas práticas que devem ser adotadas por todos os profissionais na prestação de cuidados de saúde, com vista a minimizar o risco de infeção e transmissão cruzada, os seguintes 10 padrões de qualidade: “1) Avaliação individual do risco de infeção na admissão do doente e colocação/isolamento dos doentes; 2) Higiene das mãos; 3) Etiqueta respiratória; 4) Utilização de equipamento de proteção individual (EPI); 5) Descontaminação do equipamento clínico; 6) Controlo ambiental e descontaminação adequada das superfícies; 7) Manuseamento seguro da roupa; 8) Gestão adequada dos resíduos; 9) Práticas seguras na preparação e administração de injetáveis; 10) Prevenção da exposição a agentes microbianos no local de trabalho” (Portugal. Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde, 2017, p.6).

A implementação de práticas baseadas na evidência, dirigidas à prevenção de infeções específicas, cumulativamente com as PBCI, podem constituir um verdadeiro alicerce no combate às infeções. Ao longo dos anos verifica-se um acréscimo de estudos na área da prevenção da ILC, e no apuramento da efetividade do *bundle* de prevenção da ILC ou “feixe de intervenções” (Lutfiyya, Parsons e Breen, 2012; Tanner *et al.*, 2015; Zywot *et al.*, 2017; Weiser *et al.*, 2018).

A implementação de um *bundle* de prevenção da ILC é um processo que requer essencialmente o investimento na formação dos profissionais, avaliações periódicas de implementação e comunicação de retorno aos mesmos (Institute for Healthcare Improvement, 2017).

A OMS (2018) veio reconhecer que a prevenção das ILC é uma prioridade para a segurança do doente, definindo recomendações específicas para a sua prevenção, com base em evidência científica e consenso de especialistas na área, para o período pré-operatório, intraoperatório e pós-operatório (World Health Organization, 2018).

Em Portugal, a DGS emitiu a Norma de Orientação Clínica da DGS nº 020/2015 “Feixes de Intervenções” para a prevenção de ILC, recomendando que se apliquem as seguintes 5 medidas de intervenção específicas:

- “a) Realizar banho com clorhexidina a 2% no dia anterior à cirurgia e, no dia da cirurgia, com pelo menos 2 horas de antecedência (Categoria IB de evidência⁴);
- b) Administrar antibiótico para profilaxia antibiótica cirúrgica dentro dos 60 minutos anteriores à incisão cirúrgica, sempre que indicado (Categoria IA de evidência): em dose única ou durante um período máximo de 24 horas;
- c) Evitar tricotomia (Categoria IIA) e, quando absolutamente necessária, usar máquina de corte imediatamente antes da intervenção cirúrgica (Categoria IA de evidência);
- d) Manter normotermia peri-operatória (temperatura central $\geq 35,5^{\circ}\text{C}$) (Categoria IA de evidência);
- e) Manter glicemia ≤ 180 mg/dl durante a cirurgia e nas 24 horas seguintes (Categoria IA de evidência)” (Portugal. Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde, 2015, p.1)

⁴ As categorias em cada uma das intervenções correspondem a critérios de evidência de acordo com o CDC e *Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee* (HICPAC), que indicam a força e qualidade da recomendação (Portugal. Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde, 2015).

Na prevenção da ILC, o Projeto “Desafio STOP infecção hospitalar!” 2015-2018, teve como metodologia a adoção das medidas/intervenções, supracitadas, promovendo naturalmente a implementação do “feixe de intervenções” nas instituições aderentes ao projeto.

2.3 Cirurgia do cólon e reto

A cirurgia do cólon e reto é um procedimento que envolve estruturas com elevada carga bacteriana, e a sua manipulação incrementa o risco de contaminação da ferida cirúrgica e, consequentemente, o risco de desencadeamento de uma ILC (Hoang *et al.*, 2019).

Segundo Sutton *et al.*, (2017), a cirurgia eletiva do cólon tem a mais elevada taxa de ILC de entre outros procedimentos cirúrgicos, sendo possível que esta taxa supere os 20%.

Nos EUA estima-se que, por ano, sejam realizadas mais de 600 000 cirurgias do cólon e reto, sendo que a taxa de ILC no pós-operatório poderá variar em mais de 14% a 26% (Guzman-Pruneda *et al.*, 2018). Também Hoang *et al.*, (2019) referem que esta cirurgia, nos EUA, está associada a uma elevada taxa de infeção que poderá variar entre 2% a 45%.

Segundo a OMS (2018), na Europa, com base em resultados reportados pelo ECDC referentes ao ano 2011 e 2012, a incidência cumulativa de ILC foi superior em doentes intervencionados a cirurgia do cólon, com um valor de 9,5% (episódios por 100 cirurgias) quando comparado com cirurgias de *bypass* coronário, cesariana, colecistectomia, prótese total da anca, laminectomia e próteses do joelho (World Health Organization, 2018).

De acordo com o relatório epidemiológico anual referente a 2017 do ECDC, verificou-se que a proporção de cirurgias contaminadas ou sujas (35%) e a média de dias de pós-operatório (10 dias), foi superior em cirurgias do cólon (European Centre for Disease Prevention and Control, 2019). No que diz respeito à classificação da infeção do local cirúrgico nesta cirurgia, verificou-se que a proporção da ILC profunda, ou órgão/espaco, foi de 50% em cirurgia aberta e de 61% em cirurgia laparoscópica. Quando comparado entre cirurgias, a cirurgia do cólon apresenta a densidade de incidência de infeção mais elevada da União Europeia/Espaco Económico Europeu, quer em cirurgia laparoscópica quer em cirurgia aberta. Quando se procede à comparação entre países, o relatório demonstra que, no que respeita à cirurgia laparoscópica do cólon, a Áustria 12,5% [5,0-25,8] e Portugal 11,5% [8,9-14,6], são os países com maior percentagem de ILC por cada 100 intervenções. Relativamente à cirurgia aberta, Portugal 16,9% [15,4-18,5] e a Holanda 16,6 % [14,4-19,0] são os países com maior percentagem reportada de ILC por

cada 100 intervenções, e densidade de incidência de 10,7% [9,7-11,8] e 11,1% [9,4-12,9], respetivamente (European Centre for Disease Prevention and Control, 2019).

De acordo com a Tabela 1, uma retrospectiva dos dados compreendida entre 2013-2017, apurou que em Portugal as ILC por cirurgia do cólon e reto continuam a apresentar o valor mais elevado de incidência de ILC por cada 100 cidadãos submetidos a cirurgia, quando comparado com outras cirurgias (Portugal. Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde, 2018).

Tabela 1. Evolução, entre 2013 e 2017, da incidência de ILC por 100 cidadãos submetidos a cirurgia, por grupo cirúrgico analisado

Cirurgia	2013	2014	2015	2016	2017	Variação (%) 2013-2017
Colecistectomia	1,84	2,22	2,46	2,36	2,11	14,83
Cirurgia Cólon e reto	16,24	16,54	17,74	17,35	16,23	-0,01
Cesariana	3,15	1,85	1,69	2,18	1,32	-58,12
Artroplastia da Anca	1,47	1,44	2,05	1,84	1,46	-0,25
Artroplastia do Joelho	2,42	1,93	1,75	1,72	1,03	-57,64
Laminectomia	1,27	0,99	0,21	0,23	0,53	-57,79

Fonte: Adaptado de Relatório anual do programa prioritário: infeções e resistências aos antimicrobianos. Direção-Geral da Saúde, 2018.

2.3.1 Fatores de risco associados à infeção do local cirúrgico por cirurgia do cólon e reto

Ao longo das últimas décadas, como referido anteriormente, diversos estudos têm sido realizados com o propósito de identificar e analisar os fatores de risco associados a ILC por tipo de cirurgia, uns com o propósito de analisar a associação dos fatores de risco à infeção, outros com o intuito de testar e construir modelos preditivos de risco de ILC (Sutton *et al.*, 2002; Bilimoria, *et al.*, 2013; Morikane *et al.*, 2014).

Na literatura verifica-se que existem estudos que associam diversos tipos de características com a presença de ILC, como o de Sehgal *et al.*, (2011), em que pretendiam identificar fatores de risco associados à ILC em doentes diabéticos submetidos a resseção do cólon e reto, tendo concluído que a profilaxia antibiótica não deve ser administrada para além das 24h, e que o uso de drenos e a realização de ostomias só devem ocorrer se estritamente necessário, em doentes com estas características.

Sutton *et al.*, (2017) referem que as ILC superficiais são uma das mais comuns complicações após ressecção do cólon e reto. Neste estudo, os autores concluíram que a ressecção do reto por cancro está associada a uma elevada taxa de incidência de ILC superficial, e que esta é verificada após a alta em mais de metade dos doentes. Concluem ainda, que fatores como género masculino, índice de massa corporal superior a 30, ASA III/IV, existência de ostoma, tabagismo, doença pulmonar obstrutiva crónica, ressecção abdominoperineal, tempo operatório superior ou igual a 217 minutos e cirurgia por laparotomia, demonstraram ser fatores de risco para a ocorrência de ILC.

Por sua vez, Silvestri *et al.*, (2018) num estudo conduzido em Itália, em doentes submetidos a cirurgia do cólon e reto, concluíram que os fatores de risco mais frequentemente encontrados estavam relacionados com características dos próprios doentes e com o procedimento, sendo eles: a idade, estado nutricional, deficiente perfusão dos tecidos, obesidade, diabetes, uso de imunossupressores e esteróides, tempo de cirurgia superior a 180 minutos, deficiente preparação da pele, antibiótico inadequado e a hipotermia. Relativamente à classificação da ferida cirúrgica, concluíram que de um total de 687 doentes, 19,9% (137 doentes) desenvolveram ILC, sendo que a percentagem relativa às ILC incisionais superficiais foi de 7,6%, incisionais profundas 2,2% e de órgão ou espaço de 10,1%.

Fatores como ASA IV, e a duração do procedimento superior a 3 horas, foram outros dos fatores identificados numa outra análise multivariada, como sendo fatores de risco independentes para ILC em doentes submetidos a ressecção do cólon e reto (Hennessey *et al.*, 2016).

2.3.2 Impacto do “Feixe de intervenções” na prevenção da infeção do local cirúrgico em cirurgia do cólon e reto

O impacto de um “feixe de intervenções” ou um *bundle*, na prevenção da ILC em cirurgia do cólon e reto, poderá estar relacionado com a adesão às próprias medidas implementadas e com as intervenções que pertencem ao designado “pacote”, como no estudo de Waits *et al.*, (2014), em que se concluiu que existe uma correlação direta entre a adesão ao *bundle* e a redução da incidência de ILC em doentes submetidos a esta cirurgia.

Lutfiyya, Parsons e Breen, (2012) realizaram um estudo cujo objetivo consistia na aplicação de um *bundle*, em doentes submetidos a cirurgia do cólon e reto, com vista à redução global das taxas de ILC. O *bundle* seguia as recomendações emanadas pelo SCIP (*Surgical Care Improvement Project*), (projeto criado pelo CMS - *Center of Medicare and Medicaid Services*) - nos EUA, com o objetivo de reduzir as ILC) e

consistia no controlo das seguintes intervenções: administração de profilaxia antibiótica, 1 hora antes da incisão cirúrgica; descontinuação do antibiótico até 24 horas depois da cirurgia; tricotomia, com recurso a máquinas de tricotomia; controlo da glicemia dos doentes no pós-operatório em cirurgias cardíacas; normotermia pré-operatória, quando se previa que a duração da anestesia fosse superior a 60 minutos. Os autores concluíram que a agregação de estratégias suplementares ao *bundle*, como o duplo enluvamento e a preparação mecânica do intestino com terapêutica antibiótica oral (neomicina e metronidazol), permitiram um decréscimo significativo da ILC em cirurgia do cólon e reto, embora o cumprimento com todos os elementos do *bundle* tenha sido incompleto, e a associação das intervenções com a prevenção de ILC não tenha sido possível (Lutfiyya, Parsons e Breen, 2012).

Tanner *et al.*, (2015) realizaram uma revisão sistemática da literatura sobre a efetividade de um *bundle* na prevenção da ILC, em doentes submetidos a cirurgia do cólon e reto. A meta-análise realizada por estes autores incluiu mais de 8500 doentes, e concluiu que a aplicação de um *bundle* na prevenção da ILC, incluindo as práticas baseadas na evidência, contribuem para uma redução significativa da infeção na cirurgia do cólon e reto, quando comparado com grupos em que não foram aplicadas estas medidas.

Por sua vez, Guzman-Pruneda *et al.*, (2018) concluíram também no seu estudo, que o cumprimento das medidas pré-operatórias como banho com clorhexidina na véspera e no dia da cirurgia, administração correta e atempada do antibiótico de acordo com as *guidelines* estabelecidas, desinfeção da pele com solução de base alcoólica de clorhexidina, tricotomia quando estritamente necessário, e finalmente a combinação da preparação antibiótica oral com a preparação mecânica do intestino, reduziram as taxas de ILC após cirurgias como colectomia. A taxa de ILC no grupo de doentes que apresentaram total cumprimento das medidas foi de 5%, comparativamente com 16% do grupo que não apresentou conformidade total. Este resultado vem reforçar, segundo os autores, a necessidade de haver um protocolo dirigido para doentes submetidos a cirurgia do cólon e reto.

Parece ser consensual, que a adoção de um conjunto de medidas preventivas, quando implementadas e cumpridas, têm um efeito positivo na redução da incidência destas ILC e no número de dias de internamento (Elia-Guedea *et al.*, 2017).

Em suma, a implementação de um *bundle* para a prevenção da ILC, requer um conjunto de esforços, quer a nível de recursos financeiros quer a nível de recursos humanos, o que implica um compromisso que tem de ser assegurado pelas próprias instituições de saúde.

2.4 Impacto da infeção do local cirúrgico em cirurgia do cólon e reto

O apuramento dos custos associados às infeções nas instituições de saúde é um processo complexo, e pode ser realizado seguindo diferentes metodologias (Keenan, *et al.*, 2014).

Atualmente, no internamento hospitalar nacional, o nível desejado de detalhe é o custo obtido por doente, entendendo-se este conceito como o somatório de todos os custos resultantes do processo de produção de serviços de saúde efetuado em determinado doente, ao longo do seu episódio de internamento. Contudo, apesar do avanço tecnológico que se tem verificado nos últimos tempos, os próprios custos associados a este tipo de sistema de gestão de informação que permita fazer esta agregação de dados e a sua própria manutenção, parecem constituir uma barreira para a aplicabilidade e adesão nas instituições (Costa *et al.*, 2008).

Martins, Franco e Duarte, (2007) citando Moutinho (1990) e Esquível (1995), agruparam os custos das infeções hospitalares em custos diretos, indiretos e intangíveis.

No que se refere aos custos diretos, estes decorrem diretamente de custos de materiais consumíveis, de medicamentos (tratamento, profilaxia e eventos adversos), dos meios complementares de diagnóstico e terapêutica, do aumento da duração de internamento bem como do aumento da demora média de atendimento a outros doentes (Martins, Franco e Duarte, 2007 citando Moutinho, 1990 e Esquivel, 1995).

Aos custos indiretos estão associados os custos relacionados com o absentismo laboral, a perda ou a pausa individual ou do agregado familiar, relativo ao rendimento e ou redução na produtividade (Pereira, 2004).

Por sua vez, aos custos intangíveis, estão inerentes os custos relacionados com a presença de dor, sofrimento, isolamento ou alterações afetivas e emocionais dos doentes e família, decorrentes de uma infeção hospitalar. Estes custos são por norma difíceis de estimar (Martins, Franco e Duarte, 2007 citando Moutinho, 1990 e Esquivel, 1995).

Os custos também podem ser classificados em custos variáveis, estando diretamente relacionados com o volume de produção (gastos com materiais específicos, equipamento e medicamentos (Aires, 2011)), e em custos fixos, mantendo-se estáveis e independentes do volume de produção (salário dos funcionários e custos relacionados com a estrutura) (Pereira, 2004).

Apesar do investimento crescente ao longo dos anos em estimar a incidência de ILC, existe ainda uma informação muito limitada no que se refere ao seu impacto económico. A cirurgia do cólon e reto não é exceção (Keenan, *et al.*, 2014).

O estudo de Lissovoy *et al.*, (2009), nos EUA, apresenta uma estimativa do impacto económico das ILC de 7 procedimentos diferentes, um dos quais a cirurgia do cólon e reto. Da análise realizada, a maior taxa de ILC verificou-se em cirurgia do cólon e reto, com um total de 3 565 casos na categoria cirúrgica, correspondente a 4,11% (95% IC: 3,98% - 4,24%). Relativamente à duração do internamento, apurou-se que a diferença da duração média de internamento foi de 8,9 dias (os doentes que apresentaram ILC tiveram uma duração média de internamento de 19,1 dias, e os que não desenvolveram ILC estiveram 10,2 dias internados). A diferença dos custos médios destes dias de internamento para esta cirurgia foi estimada em 17 955 dólares, sendo que os doentes com ILC apresentaram um custo médio de 38 396 dólares (Lissovoy, *et al.*, 2009).

Hennessey *et al.*, (2016), ao realizarem uma análise retrospectiva, de casos de doentes submetidos a cirurgia eletiva e de urgência do cólon e reto nos anos 2007 a 2009, nos EUA, concluíram que as ILC originaram um aumento da duração do internamento de aproximadamente de 7 dias (22 dias em doentes com ILC e 15 dias em doentes sem ILC).

Embora não sendo foco do presente estudo, alvitra-se como pertinente a medição do impacto das readmissões por ILC nas complicações pós-operatórias desta cirurgia, realçando-se o estudo de Wick, *et al.*, (2011) em que, ao avaliarem as taxas de readmissão e custos inerentes, em doentes submetidos a cirurgia do cólon e reto, concluíram que a readmissão a 30 dias por esta cirurgia tem um custo aproximado de 9 000 dólares por readmissão, sendo a ILC um dos principais motivos de readmissão. O mesmo estudo estimou que as readmissões por este tipo de cirurgia poderiam originar um gasto de 300 milhões de dólares por ano.

Em Portugal, o relatório 2006-2010 da DGS relativo à vigilância das ILC revelou que, relativamente à cirurgia do cólon e reto, a incidência cumulativa global de ILC foi de 10,5%, que a densidade de incidência foi de 9 por 1000 dias de internamento, e ainda que 7,6% das infeções foram detetadas após a alta clínica. Relativamente à demora média pós-operatória, verificou-se que esta era de 21 dias nos doentes que desenvolveram ILC, comparativamente com 9 dias nos doentes que não desenvolveram ILC. Foi estimado um custo adicional de diária por doente de 5664,6 euros (Portugal. Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde, 2012).

Em 2015, Fernandes realizou um estudo que pretendia estabelecer uma complementaridade com a iniciativa de melhoria da qualidade “Desafio STOP Infeção Hospitalar!”, analisando as mesmas infeções inerentes ao projeto, no que diz respeito aos dias adicionais de internamento e ao aumento de risco de morte. O estudo decorreu

em 1 dos 12 hospitais aderentes ao projeto, concretamente no Centro Hospitalar Lisboa Central, em que se concluiu que relativamente à ILC em cirurgia do cólon e reto, houve um incremento de 20,23 dias de duração de internamento e um aumento de risco de morte de 10,69% (Fernandes, 2015).

Em 2018, quando terminada a fase de implementação desta iniciativa de melhoria da qualidade a nível nacional, os resultados obtidos revelaram mais de 50% de redução na incidência da infeção (nas infeções objeto de intervenção), com exceção na ILC por cirurgia do cólon e reto, verificando-se uma redução média de 17,5% nesta cirurgia (Fundação Calouste Gulbenkian, 2018), ficando ainda por avaliar, o impacto económico que a redução da incidência da infeção trouxe nas diferentes tipologias da infeção e na globalidade das infeções.

No CHBM, segundo os dados fornecidos pelo GCL-PPCIRA, a iniciativa permitiu uma redução de 41% na taxa de ILC na cirurgia do cólon e reto, contudo, não atingiu a redução preconizada pela iniciativa, no final da fase de implementação da mesma. O registo que refletiu a adesão ao “feixe de intervenções”, traduziu um cumprimento no mínimo de 95% para esta cirurgia neste Centro.

3. OBJETIVOS

O presente estudo de investigação decorre no seguimento de uma iniciativa de melhoria da qualidade - Projeto “Desafio STOP Infecção Hospitalar!” realizada entre maio de 2015 e maio 2018, realizada num dos 12 hospitais participantes pertencentes ao Serviço Nacional de Saúde.

A iniciativa de melhoria da qualidade contemplou a implementação de 5 medidas de intervenção “Feixe de intervenções”, na área da prevenção e controlo das ILC, em cirurgia do cólon e reto, conforme descrito anteriormente.

Assim, o objetivo geral deste estudo é:

Analisar o impacto de uma iniciativa de melhoria da qualidade, na taxa da ILC e nos custos relacionados com os dias de internamento, em doentes submetidos a cirurgia eletiva do cólon e reto no CHBM, entre janeiro de 2015 e dezembro de 2018.

Os objetivos específicos definidos são:

- a) Avaliar a taxa de ILC em doentes submetidos a cirurgia eletiva de cólon e reto, antes e após a iniciativa de melhoria da qualidade;
- b) Comparar o número de dias de internamento, antes e após a iniciativa de melhoria da qualidade;
- c) Comparar o custo associado ao número de dias de internamento, antes e após a iniciativa de melhoria da qualidade.

4. METODOLOGIA

O presente capítulo refere-se aos métodos e materiais utilizados para delinear a presente investigação. Na presente investigação, o número de observações, correspondem a episódios de internamento.

A ordem cronológica da implementação das medidas apresentadas, serviu de orientação para definição dos períodos a serem analisados. De acordo com a informação obtida junto do GCL-PPCIRA do CHBM, o “feixe de intervenções” foi implementado segundo a ordem temporal fornecida:

Quadro 4. Síntese cronológica da implementação da iniciativa

Feixe de intervenções	Data de intervenção
1ª Medida	Novembro de 2015
Total implementação do “feixe de intervenções”	Dezembro de 2017

Elaboração própria. Dados obtidos através do GCL-PPCIRA do Centro Hospitalar Barreiro-Montijo.

Para análise do impacto da iniciativa de melhoria da qualidade foram consideradas as seguintes fases:

- Antes da intervenção, o período de janeiro de 2015 a outubro de 2015;
- Durante a intervenção, o período de novembro de 2015 a novembro de 2017;
- Após intervenção, o período de dezembro de 2017 a dezembro de 2018.

De acordo com os dados fornecidos pelo GCL-PPCIRA, a implementação de todo o “feixe de intervenções” ocorreu em dezembro de 2017. Atendendo ao facto de o “feixe de intervenções” ou *bundle*, se referir a um conjunto de medidas de intervenção baseadas em evidência científica, que quando implementadas em conjunto têm melhores resultados do que quando implementadas individualmente, foi estabelecido como *baseline* do estudo a fase que corresponde ao período que antecedeu a intervenção - Antes da intervenção - na qual não foi operacionalizada qualquer medida do *bundle*; o período em que decorreu a implementação das medidas do “feixe de intervenções” - Durante a intervenção; e a última fase - Após intervenção - fez-se corresponder à completa implementação de todas as medidas previstas. Estabeleceu-se a comparação de três fases de intervenção em análise (antes da intervenção, durante a intervenção e após intervenção) e a comparação de duas fases (antes da intervenção e após intervenção).

4.1 Tipo de estudo

Foi realizado um estudo observacional longitudinal de coorte retrospectivo, no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2018.

4.2 Fonte de dados

Considerando que se trata de um estudo local e um procedimento cirúrgico específico – cirurgia cólon e reto - a fonte de dados utilizada foi fornecida pelo GCL-PPCIRA do Centro Hospitalar afeto a esta investigação, de forma anonimizada.

Optou-se pelo cálculo da taxa de ILC (recorrendo ao cálculo da razão entre o número de casos de ILC e o total de episódios de cirurgia), como forma de avaliar o impacto da iniciativa na ILC em cirurgia do cólon e reto.

A metodologia adotada para a prevenção da ILC em Portugal, nesta cirurgia, encontra-se sustentada na Norma 020/2015 da DGS, que aborda o “Feixe de intervenções”, na qual a iniciativa de melhoria da qualidade “Desafio STOP Infecção Hospitalar!” também se baseou (Portugal. Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde, 2015). Neste tipo de cirurgia, para monitorizar e avaliar a implementação dos feixes, a norma supracitada recomenda como indicador a taxa de doentes com ILC em cirurgia do cólon e reto, utilizando para o cálculo do numerador o número de doentes submetidos a cirurgia do cólon e reto na unidade de tempo considerada e em que se verifica ILC, e tomando como denominador o número de doentes submetidos a cirurgia do cólon e reto na mesma unidade de tempo.

Os indicadores mais utilizados para avaliar a eficiência da prestação de cuidados, em contexto de internamento, são a demora média e os custos médios (Costa, 2015). Assim, neste estudo, a análise do impacto da iniciativa recai ainda sobre os dias de internamento, bem como o seu correspondente custo.

Os dias de internamento considerados no presente estudo, referem-se ao número total de dias de permanência no hospital, verificado em cada episódio, desde a admissão à alta.

A análise dos dados permitiu apurar que, no período estabelecido do estudo, verificaram-se no CHBM 467 episódios de cirurgia eletiva do cólon e reto, sendo que existiram 2 episódios em que o número de dias de internamento foi bastante discrepante relativamente aos outros episódios, pelo que se consideraram, por isso, *outliers*. Quando analisados os dados, verificou-se que se tratava de um erro de registo, tendo-se optado por não incluir estes episódios, com o intuito de não enviesar os resultados da investigação.

O custo de diária de internamento foi fornecido pelos serviços financeiros do CHBM, correspondente à despesa por unidade de produção do Centro, que tem por base um critério de imputação por centros de custo e contabilidade analítica. Este custo engloba os custos diretos e indiretos, sendo que os diretos são compostos na sua maioria por consumos (medicamentos, material consumo clínico, consumo hoteleiro, consumo administrativo), fornecimentos e serviços externos (principalmente prestadores de serviços, custos com transporte, eletricidade, água, manutenção e conservação por empresas externas), e custos com pessoal, que representam 56% dos custos totais.

Os custos indiretos englobam a utilização de outros “auxiliares de apoio clínico” (cuidados intensivos, bloco operatório, patologia clínica e outros), utilização de outros “auxiliares de apoio geral” (serviços de instalações e equipamentos e serviços hoteleiros), e as “secções administrativas”.

Assim, o custo médio estimado para diária de internamento em cirurgia, fornecido pelos serviços financeiros, é de 301,39 euros.

4.3 População-alvo e contexto

A população-alvo do presente estudo é constituída por todos os doentes submetidos a cirurgia eletiva do cólon e reto no CHBM, no período compreendido entre janeiro de 2015 e dezembro de 2018.

O CHBM serve atualmente um total de 215 507 mil habitantes tendo registado em 2018 uma lotação média de 386 camas. No período referente a 2016-2018, foram intervencionados 7552 doentes, sendo que 2551 correspondiam a cirurgia convencional, 3700 cirurgia do ambulatório, e 1301 a cirurgias de urgência. Em termos globais, a demora média do CHBM em 2018 foi de 8,2 dias, quando se exclui os dias de protelamento após alta hospitalar (Portugal. Ministério da Saúde. Centro Hospitalar Barreiro Montijo, 2018).

Optou-se por analisar apenas uma cirurgia, uma vez que a escolha de uma única intervenção cirúrgica poderá proporcionar uma avaliação mais dirigida, tendo em conta a variabilidade e a natureza de outros procedimentos cirúrgicos. O critério de escolha de tipologia esteve, não só relacionado com o fato de se tratar de uma cirurgia com uma elevada taxa de incidência de ILC descrita na literatura (Guzman-Pruneda *et al.*, 2018; World Health Organization, 2018; European Centre for Disease Prevention and Control, 2019), mas também pelo facto de ter sido uma cirurgia objeto de intervenção pela própria iniciativa de melhoria da qualidade.

Critérios de inclusão: todos os episódios referidos a cirurgia eletiva do cólon e reto no CHBM no período descrito.

Foram considerados ainda, todos os episódios codificados com base na Classificação Internacional de Doenças, 9ª Revisão, Modificação Clínica (ICD-9-MC) para a cirurgia cólon e reto, também usado pelo ECDC e pelo CDC/NHSN: 17.3–17.39, 45.00–45.03, 45.15, 45.26, 45.31–45.34, 45.4, 45.41, 45.49, 45.50–45.52, 45.61–45.63, 45.7–45.95, 46.0, 46.03, 46.04, 46.1–46.14, 46.20–46.24, 46.31, 46.39, 46.4, 46.41, 46.43, 45.5, 46.51, 46.52, 46.7–46.76, 46.9–46.94 - incisão, ressecção ou anastomose do intestino grosso ao delgado e do intestino delgado ao grosso, e 48.25, 48.35, 48.40, 48.42, 48.43, 48.49, 48.5–48.59, 48.6–48.69, 48.74 – cirurgias do reto (European Centre for Disease Prevention and Control, 2013).

Critérios de exclusão: episódios relativos a cirurgia de urgência ou emergência do cólon e reto; referência a transferências para outros hospitais; referência a alta contra parecer médico.

Segundo o Regulamento do Sistema Integrado de Gestão de Inscritos para Cirurgia, Portaria nº45/2008, uma cirurgia eletiva ou cirurgia programada ocorre no bloco operatório, com data de realização previamente marcada, e não inclui pequena cirurgia. A cirurgia de ambulatório é uma cirurgia programada, mas o seu regime de admissão e alta deve ocorrer no período máximo de 24 horas, não incluindo também a pequena cirurgia. A cirurgia urgente ocorre sem agendamento prévio, e é realizado por equipas afetas ao serviço de urgência (Portaria nº 45/2008).

No estudo proposto foram incluídos os episódios de cirurgia eletiva ou programada da cirurgia em análise, uma vez que foram estes o alvo da iniciativa de melhoria da qualidade implementada.

4.4 Variáveis

Atendendo aos objetivos deste trabalho de investigação, as variáveis consideradas de interesse para o estudo foram agrupadas em: variáveis sociodemográficas (faixa etária, sexo); variáveis cirúrgicas (iniciativa de melhoria da qualidade, classificação ASA, cirurgia laparoscópica, classificação da ferida cirúrgica, Infecção do Local Cirúrgico; e variáveis dias de internamento e custo de internamento (dias de internamento, custo médio de internamento), como se pode observar no Quadro 5.

Quadro 5. Descrição das variáveis

Variável [NOME]	Tipo	Código atribuído
Idade (faixa etária) [F_IDADE]	Qualitativa ordinal	18 - 25 anos 26 - 54 anos 55 - 75 anos >75 anos
Sexo [SEXO]	Qualitativa nominal	Masculino – 1 Feminino – 2
Iniciativa de melhoria da qualidade [DATA_CIRURGIA_MELHORIA_QUALIDADE]	Qualitativa ordinal	Antes da Intervenção – 1 Durante a intervenção – 2 Após intervenção – 3
Classificação ASA [ASA]	Qualitativa Ordinal	ASA I/ASA II – 1 ASA III/IV – 2
Cirurgia laparoscópica [C_LAPAROSC]	Qualitativa nominal	Sim – 1 Não – 2
Presença de ILC [ILC]	Qualitativa nominal	Sim – 1 Não – 0
Classificação da ferida cirúrgica [CLAS_FERIDA]	Qualitativa ordinal	Limpa – 1 OUTRAS – 2
Dias de internamento [D_INTER]	Quantitativa contínua	Numérica
Custo médio de internamento [CUSTO_DIAS_INT]	Quantitativa contínua	Numérica

4.5 Tratamento e análise de dados

Para o tratamento e análise de dados das variáveis numéricas, foram determinadas medidas de tendência central – como a média e a mediana –, e medidas de dispersão, como desvio-padrão e amplitude de variação (mínimo e máximo). Para as variáveis categóricas calculou-se a distribuição de frequências, com as respectivas percentagens.

Para a inferência estatística foram aplicados testes estatísticos que permitem averiguar, com base na amostra, a associação existente entre as variáveis, e se essa é significativa ou não, e ainda se existem diferenças significativas entre os vários grupos considerados (Marôco, 2018):

- a) o teste de qui-quadrado (ou o teste de Fisher, quando as tabelas de contingência são 2x2), que permite averiguar se existe associação estatística significativa entre as variáveis categóricas. Importa referir que foi necessário reagrupar algumas categorias, como a variável classificação ASA e classificação da ferida, uma vez que algumas delas apresentavam um reduzido número de observações.

Para a representação da força de associação na análise do teste qui-quadrado, quando verificada significância estatística, foi utilizado o V de Cramer (Espírito-Santo e Daniel (2017)). Por fim, esta análise foi sempre realizada comparando primeiramente as três fases (antes, durante e após intervenção) e as duas fases de intervenção (antes e após intervenção);

- b) o teste não paramétrico de Mann-Whitney, que compara as funções de distribuição dos dias de internamento e custo médio correspondente, com a variável iniciativa de melhoria da qualidade (antes da intervenção e após intervenção). De realçar que o teste Mann-Whitney foi utilizado quando não se verificou o pressuposto da normalidade essencial, para a aplicação de testes paramétricos;
- c) o teste ANOVA a um fator, com o objetivo de perceber as diferenças significativas entre as variáveis dias de internamento e custo médio de internamento correspondente, com a variável iniciativa de melhoria da qualidade (antes, durante e após intervenção).

Foi ainda realizada uma análise de regressão logística, para investigar a associação entre a iniciativa de melhoria da qualidade em análise e a variável ILC, de forma a obter resultados ajustados pelas restantes variáveis. Repare-se que a regressão logística tem como variáveis de saída categórica dicotómica (variável dependente), e variáveis preditivas contínuas (variáveis explicativas ou variáveis independentes) ou categóricas. No presente modelo, a variável dependente em análise é a ILC, razão pela qual se optou por um modelo de regressão logística binária.

Os coeficientes de regressão utilizam-se para estimar os *odds ratios* para cada uma das variáveis preditivas. De facto, a estimação dos *odds ratios* na análise de regressão logística assume extrema importância e interesse, para a medição da magnitude de efeitos ou associações entre fatores de risco (ou tratamento) – variáveis independentes –, e uma variável de resultado (variável dependente) (Aguar, 2007). O processo iniciou-

se com uma análise univariada de todas as variáveis, seguindo-se uma análise múltipla (multivariada). Os resultados foram expressos em termos de razões de probabilidades (*odds ratio*), podendo utilizar-se os termos “*odds ratio* não-ajustado” (OR) e “*odds ratio* ajustado” (AOR), para denominar as estimativas produzidas pelos modelos univariado e multivariado, respetivamente.

Com a finalidade de testar se o modelo encontrado se ajusta aos dados, ou seja, com o objetivo de testar se o modelo proposto pode explicar bem o que se observa, foi utilizado o teste de Hosmer-Lemeshow. Este teste avalia o modelo ajustado através das distâncias entre as probabilidades ajustadas e as probabilidades observadas (Marôco, 2018).

4.6 Considerações éticas

Para a realização do presente estudo foi emitido um pedido à Comissão de Ética para a Saúde e Conselho de Administração do Centro Hospitalar Barreiro-Montijo, na qual foi manifestada a intenção do estudo, bem como foi enviado o respetivo protocolo de investigação, tendo recebido parecer favorável no dia 22 de novembro de 2019 (**Anexo I – Declaração de autorização do Conselho de Administração e Comissão de Ética para a Saúde**).

De forma garantir o cumprimento de todos os limites e condições aplicáveis por força da lei nº 58/2019 de 8 de agosto, da lei nº 2172014, de 16 de abril e da Deliberação nº 1704/2015 da Comissão Nacional de Proteção de Dados, foi garantida a anonimização dos dados.

O estudo não implicou a testagem de medidas, em relação às quais persistam dúvidas, sobre eventuais malefícios para os doentes. Não decorreram quaisquer custos para o hospital, resultantes da execução do estudo.

5. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

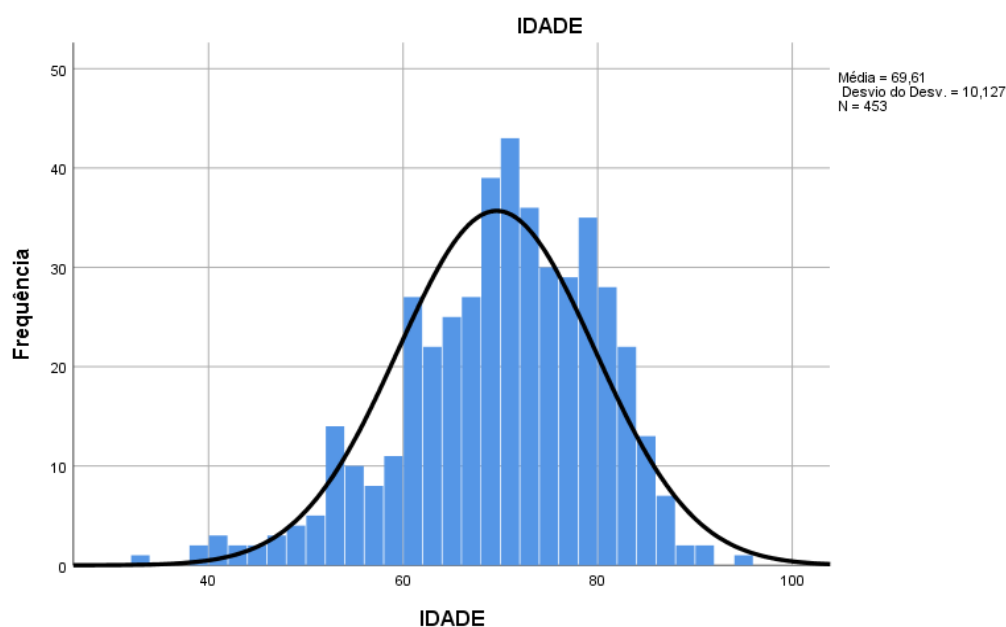
No presente capítulo apresenta-se primeiramente, uma análise global e descritiva dos dados relativos ao período total do estudo, seguindo-se uma análise descritiva comparativa das diferentes fases de implementação da iniciativa de melhoria da qualidade e restantes variáveis, e por fim, uma análise de regressão logística.

5.1 Resultados da análise global e descritiva da amostra

Foram analisados 465 episódios de cirurgia eletiva do cólon e reto, relativos ao período de janeiro de 2015 a dezembro de 2018.

Para as variáveis sociodemográficas, verificou-se que em relação à variável idade, de um total de 465 episódios, 453 apresentavam registo, sendo que a média de idades no período total em estudo foi de 69,61 anos, a mediana foi de 70,00 anos, o desvio padrão aproximado de 10,13 anos, idade mínima encontrada foi de 33 anos e a máxima de 95 anos, conforme ilustrado no Gráfico 1.

Gráfico 1. Histograma da variável sociodemográfica idade em cirurgia do cólon e reto



Elaboração própria. Dados obtidos através do GCL-PPCIRA do Centro Hospitalar Barreiro-Montijo.

Quando categorizada a variável idade, constatou-se que a faixa etária com maior percentagem foi a faixa etária compreendida entre os 55-75 anos com 60,7%, conforme demonstrado na Tabela 2.

Quanto à variável sexo, verificou-se que dos 465 episódios submetidos a esta intervenção cirúrgica, 297 correspondem a doentes do sexo masculino (63,9%) e 168 correspondem a doentes do sexo feminino (36,1%).

Tabela 2. Resultados da análise descritiva das variáveis sociodemográficas em cirurgia do cólon e reto

Variáveis sociodemográficas		
Faixas etárias	N=453	%
[18-25]	0	0
[26-54]	39	8,6
[55-75]	275	60,7
>75 anos	139	30,7
Sexo	N=465	%
Masculino	297	63,9
Feminino	168	36,1

De entre as variáveis cirúrgicas, em relação à classificação ASA, constatou-se que a maioria dos doentes foi classificada como ASA II (61,7%) e ASA III (33,2%), respetivamente, tendo ASA I e ASA IV apresentado valores residuais. Ao longo de toda a iniciativa não foram registados episódios com as classificações ASA V nem ASA VI.

A abordagem cirúrgica mais frequente para esta cirurgia foi a cirurgia por laparotomia (cirurgia aberta), com 378 episódios registados (81,3%), face a 87 episódios registados como cirurgia laparoscópica (18,7%).

Recorrendo à análise dos códigos de procedimento, de acordo com a Classificação ICD-9-MC, verificou-se que os quatro procedimentos cirúrgicos mais frequentes, em todo o período em estudo, foram a hemicolectomia direita por via aberta [ICD-9-MC 45.73] (24,7%), ressecção anterior do reto [ICD-9-MC 48.63] (13,5%), sigmoidectomia por via aberta [ICD-9-MC 45.76] (12,9%) e hemicolectomia direita por via laparoscópica [ICD-9-MC 17.33] (8,8%) (**Apêndice I** – Resultado de número de contagens por código de procedimento ICD-9-MC e legenda respetiva).

Na variável classificação da ferida cirúrgica, apurou-se que em 423 dos episódios (91%) a ferida cirúrgica foi classificada como ferida limpa-contaminada, 34 dos episódios (7,3%) como limpa, 7 dos episódios (1,5%) como contaminada e 1 episódio (0,2%) como suja/infetada. Durante todo o período do estudo, verificou-se que 3 episódios (0,6%) tinham registo de implante/prótese colocado durante o ato cirúrgico.

Em relação à variável ILC, dos 465 episódios, registaram-se 87 casos (18,7%) com ILC e 378 (81,3%) sem ILC. A sua classificação foi mais frequente na categoria superficial com 60 casos (69,0%), seguida da categoria órgão/espaco com 19 casos (21,8%), 4 casos com ILC profunda (4,6%), e 4 casos não tiveram classificação (4,6%).

Tabela 3. Resultados da análise descritiva das variáveis cirúrgicas em cirurgia do cólon e reto.

Variáveis cirúrgicas		
ASA	N=465	%
ASA I	8	1,7
ASA II	287	61,7
ASA III	154	33,2
ASA IV	16	3,4
ASA V	0	0,0
ASA VI	0	0,0
Cirúrgica Laparoscópica	N=465	%
Sim	87	18,7
Não	378	81,3
Classificação da ferida cirúrgica	N=465	%
Limpa	34	7,3
Limpa-contaminada	423	91,0
Contaminada	7	1,5
Suja/infetada	1	0,2
ILC	N=465	%
Sim	87	18,7
Não	378	81,3

Para a variável dias de internamento e custos de internamento correspondentes, a análise dos dados demonstrou que a média de dias de internamento foi de 15,17 dias por episódio, correspondendo a um custo médio por episódio de 4 572,05 euros no período em análise, conforme apresentado na Tabela 4.

Tabela 4. Resultados da análise descritiva da variável dias de internamento e custo médio de internamento por episódio, no período total em análise, em cirurgia do cólon e reto

Variáveis dias de internamento e custos médios de internamento por episódio, no período total em análise	
Dias de internamento	
Média	15,17
Mediana	9,00
Desvio-padrão (Dp)	19,00
Mínimo	1
Máximo	197
Custo médio de internamento (€)	
Média	4 572,05
Mediana	2 712,51
Desvio Padrão (Dp)	5 725,34
Mínimo	301,39
Máximo	59 373,83

5.2 Resultados da análise comparativa entre fases de intervenção da variável iniciativa de melhoria da qualidade

Para a análise comparativa entre fases de intervenção e restantes variáveis, foram consideradas as três fases (antes da intervenção, durante a intervenção e após intervenção) e as duas fases de intervenção (antes da intervenção e após intervenção) da variável iniciativa de melhoria da qualidade.

A Tabela 5 e 6 expressam os resultados obtidos nas referidas fases e a existência, ou não, de associação com as variáveis sociodemográficas e variáveis cirúrgicas, sendo a sua inferência estatística descrita ao longo da análise efetuada.

Quando analisada a variável idade, não se verificou uma associação estatística significativa entre as variáveis quando consideradas as três fases ($p\text{-value}=0,075$) nem quando consideradas apenas duas fases ($p\text{-value}=0,154$). Porém, verificou-se que a faixa etária correspondente ao intervalo [55-75] anos de idade representou sempre uma maior percentagem, seguindo-se a faixa etária acima dos 75 anos, e por fim o grupo etário [26-54], ao longo da iniciativa de melhoria da qualidade.

Relativamente à variável sexo, os resultados indicam a não existência de relação entre as três e as duas fases de intervenção ($p\text{-value}=0,721$ e $p\text{-value}=0,786$ respetivamente). No entanto, verificou-se que o sexo masculino (valores entre 62,2% e 66,7%) apresentou o maior número de registos relativamente ao sexo feminino (valores entre 33,3% e 37,8%), durante as fases definidas.

Tabela. 5. Resultados da análise comparativa das variáveis sociodemográficas por fases de intervenção, em cirurgia do cólon e reto

Variáveis	Antes		Durante		Após		χ^2 (gl) ¹	χ^2 (gl) ²
	N=129	%	N=223	%	N=101	%	8,511 (4)	3,736 (2)
Faixas etárias								
[26-54]	4	3,1	26	11,7	9	8,9		
[55-75]	82	63,6	135	60,5	58	57,4		
>75 anos	43	33,3	62	27,8	34	33,7		
	N=129	%	N=225	%	N=111	%	0,653 (2)	0,143 (1)
Sexo								
Masculino	83	64,3	140	62,2	74	66,7		
Feminino	46	35,7	85	37,8	37	33,3		

Legenda: ¹ Para a comparação entre as três fases; ² Para a comparação entre as duas fases (antes e após) ; χ^2 – valor estatística Teste qui-quadrado; gl – graus de liberdade; * $p\text{-value}<0,05$; ** $p\text{-value}<0,01$.

Relativamente às variáveis cirúrgicas, conforme descrito abaixo na Tabela 6, verificou-se que a variável classificação ASA está associada às três fases de intervenção ($p\text{-value}=0,028$ e V Cramer=0,124), mas quando consideradas apenas as duas fases de intervenção em análise, esta associação estatística não se verificou significativa ($p\text{-value}=0,128$).

Para a variável cirúrgica, cirurgia laparoscópica, constatou-se uma associação significativa fraca ($p\text{-value}=0,005$ e V de Cramer=0,151) quando analisadas as três fases e uma associação significativa fraca ($p\text{-value}=0,001$ e V de Cramer=0,210) tendo em consideração apenas as duas fases. Quanto à classificação da ferida, verificou-se uma associação significativa fraca entre a classificação da ferida e as fases de intervenção ($p\text{-value}<0,001$ e V Cramer=0,180 quando consideradas as três fases e $p\text{-value}=0,001$ e V Cramer=0,098 quando consideradas apenas as duas fases).

Para a variável ILC verificou-se que, na fase antes da intervenção, foram submetidos a esta cirurgia 129 doentes dos quais 34 desenvolveram ILC, apurando-se assim uma taxa de ILC de 26,4% nesta fase. Na fase durante a intervenção foram submetidos a esta cirurgia 225 doentes dos quais 38 desenvolveram ILC, tendo sido apurada uma taxa de ILC de 16,9%. Por fim, na fase após intervenção foram submetidos a esta cirurgia 111 doentes dos quais 15 desenvolveram ILC, correspondendo a uma taxa de ILC de 13,5%. Poder-se-á ainda constatar na Tabela 6, que existe associação significativa fraca entre a variável ILC e as fases de intervenção definidas ($p\text{-value}=0,024$ e V Cramer=0,126 quando consideradas as três fases e $p\text{-value}=0,016$ e V Cramer=0,159 quando consideradas as duas fases).

Tabela 6. Resultados da análise comparativa das variáveis cirúrgicas por fases de intervenção, em cirurgia do cólon e reto

Variáveis	Antes		Durante		Após		$\chi^2(\text{gl})^1$	$\chi^2(\text{gl})^2$
ASA	N=129	%	N=225	%	N=111	%	7,126 (2)*	2,317 (1)
ASA I/II	70	54,3	154	68,4	71	64		
ASA III/IV	59	45,7	71	31,6	40	36		
Cirurgia laparoscópica	N=129	%	N=225	%	N=111	%	10,611(2)**	10,593(1)**
Sim	34	26,4	42	18,7	11	9,9		
Não	95	73,6	183	81,3	100	90,1		

Legenda: ¹Para a comparação entre as três fases; ²Para a comparação entre as duas fases (antes e após). χ^2 – valor estatística Teste qui-quadrado; gl – graus de liberdade; * $p\text{-value}<0,05$; ** $p\text{-value}<0,01$.

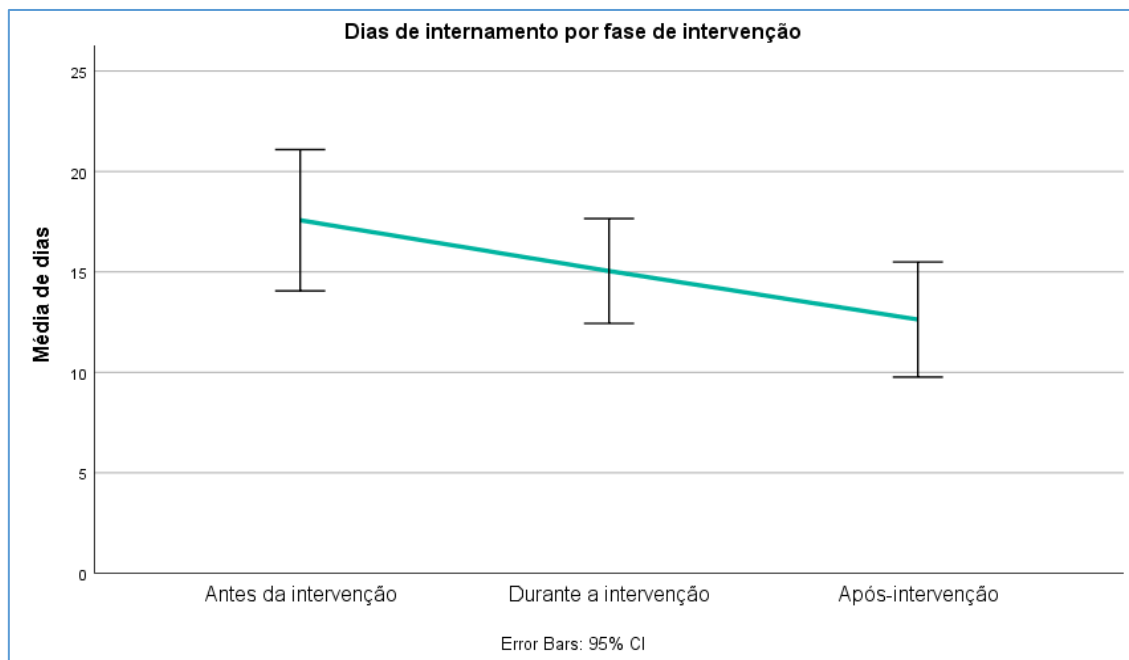
Tabela 6. Resultados da análise comparativa das variáveis cirúrgicas por fases de intervenção, em cirurgia do cólon e reto **(continuação)**

Variáveis	Antes		Durante		Após		$\chi^2(\text{gl})^1$	$\chi^2(\text{gl})^2$
Classificação da ferida	N=129	%	N=225	%	N=111	%	15,072(2)**	10,867(1)**
Limpa	0	0,0	25	11,1	9	8,1		
Outras	129	100	200	88,9	102	91,9		
ILC	N=129	%	N=225	%	N=111	%	7,421 (2)*	6,057 (2)*
Sim	34	26,4	38	16,9	15	13,5		
Não	95	73,6	187	83,1	96	86,5		

Legenda: ¹Para a comparação entre as três fases; ²Para a comparação entre as duas fases (antes e após). χ^2 – valor estatística Teste qui-quadrado; gl – graus de liberdade; **p-value*<0,05; ***p-value*<0,01.

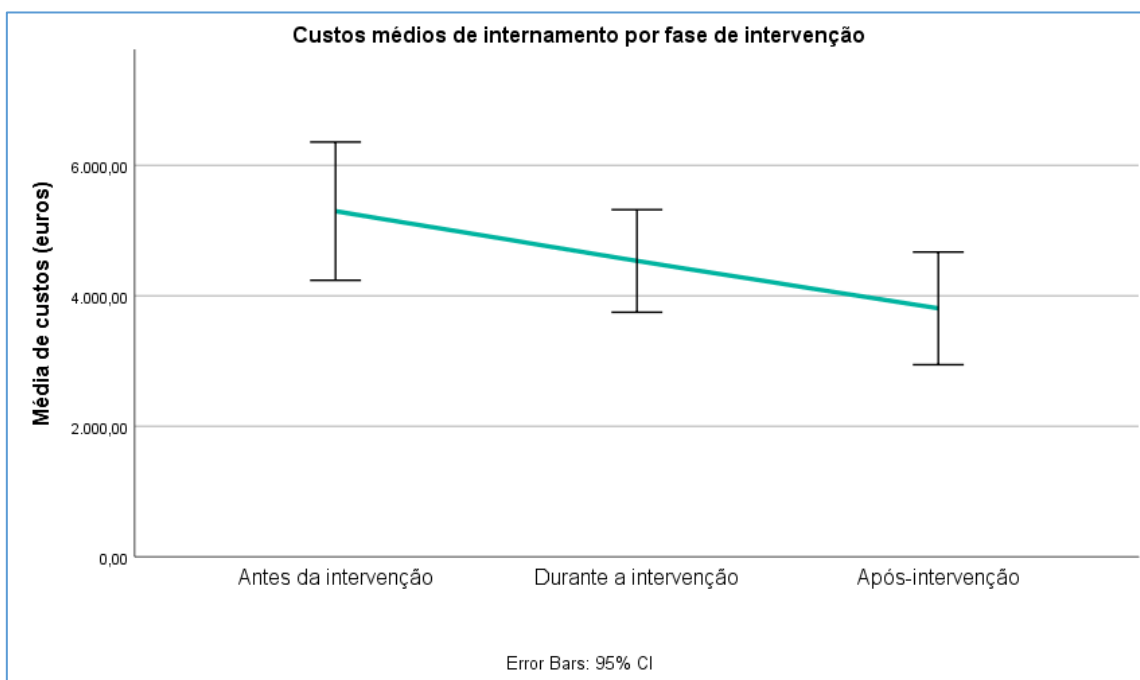
Em relação à análise da variável dias de internamento com as diferentes fases de intervenção (variável iniciativa de melhoria da qualidade), é possível verificar que houve uma tendência decrescente no número médio de dias de internamento, bem como do seu custo médio correspondente, uma vez que este é diretamente proporcional aos dias de internamento, Gráfico 2 e 3.

Gráfico 2. Gráfico de evolução de número médio de dias de internamento por fases de intervenção em cirurgia do cólon e reto



Elaboração própria. Dados obtidos através do GCL-PPCIRA do Centro Hospitalar Barreiro-Montijo.

Gráfico 3. Gráfico de evolução do custo médio de internamento por fases de intervenção em cirurgia do cólon e reto



Elaboração própria. Dados obtidos através do GCL-PPCIRA do Centro Hospitalar Barreiro-Montijo.

Contudo, não obstante o decréscimo constatado e exposto na Tabela 7, não existiram diferenças significativas em relação à média de dias de internamento ($p\text{-value}=0,131$), quando comparadas as três fases de intervenção.

Tabela 7. Resultados da análise comparativa da variável dias de internamento, e custos médios de internamento entre as três fases de intervenção, em cirurgia do cólon e reto

Variáveis	Antes N=129 Média ± Dp	Durante N=225 Média ± Dp	Após N=111 Média ± Dp	F (gl)	p-value
Dias de Internamento	17,57 ± 20,18	15,04 ± 19,86	12,63 ± 15,24	2,038	0,131
Custo médio de Internamento	5 296,52 ± 6 081,57	4 534,25 ± 5 983,96	3 806,75 ± 4 594,04	(2)	

Legenda: gl – graus de liberdade; F – valor de estatística Teste ANOVA; Dp – Desvio padrão.

Quando comparadas as duas fases antes e após foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney, por não se verificarem os pressupostos para aplicação de testes paramétricos.

Os resultados sugerem que existiram diferenças estatísticas significativas no número de dias de internamento, tendo-se constatado, uma mediana inferior no número de dias de internamento na fase após intervenção comparativamente à fase antes da intervenção (8 dias e 11 dias, respetivamente), com uma diferença interquartil de 11 dias para 7 dias (vide Tabela 8).

Tabela 8. Resultados da análise comparativa da variável dias de internamento e custo médio de internamento entre a fase antes da intervenção e após intervenção, em cirurgia do cólon e reto

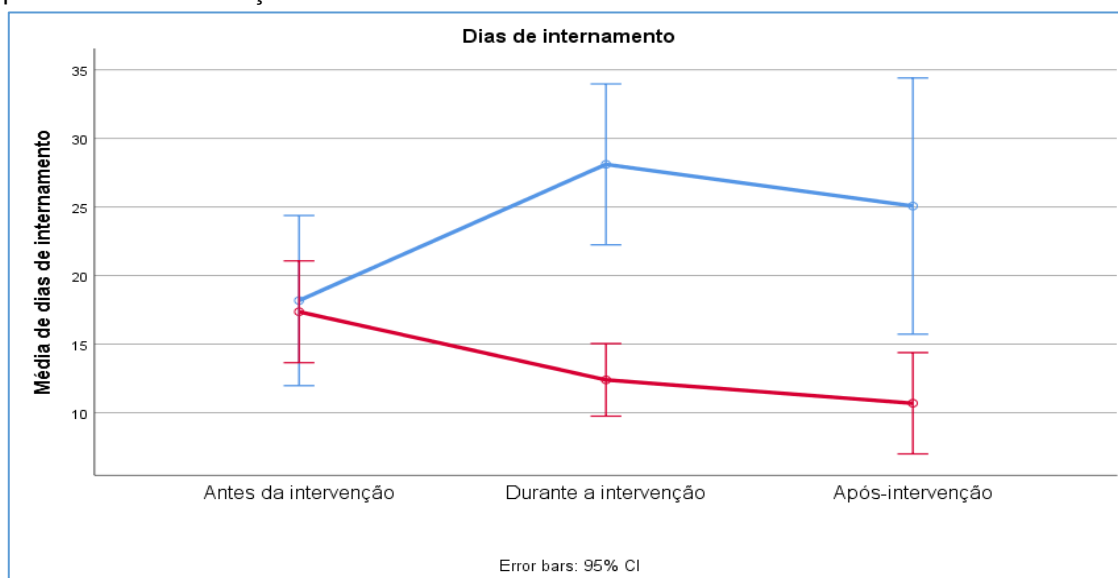
Variáveis		Antes N=129	Após N=111	U	p-value
Dias de internamento	Mediana	11	Mediana 8	5 132,50	<0,001
	1º quartil	8	1º quartil 6		
	3º quartil	19	3º quartil 13		
	Mínimo	2	Mínimo 1		
	Máximo	139	Máximo 123		
Custo médio de internamento(€)	Mediana	3 315,29	Mediana 2 411,12	5 132,50	<0,001
	1º quartil	2 411,12	1º quartil 1 808,34		
	3º quartil	5 726,41	3º quartil 3 918,07		
	Mínimo	602,78	Mínimo 301,39		
	Máximo	41 893,21	Máximo 37 070,97		

Legenda: U – Valor estatística Teste de Mann Whitney.

Considerando que o custo médio de internamento é diretamente proporcional ao número médio de dias de internamento (vide Tabela 8), verificaram-se resultados idênticos no que concerne às suas significâncias, sendo que se constatou uma redução da mediana do custo médio de internamento, de 3 315 euros na fase antes da intervenção para 2 411 euros na fase após intervenção, com uma diferença interquartil de 3 315 euros para 2 109 euros, respetivamente ($p\text{-value}<0,001$).

Para o presente estudo foi ainda considerada, uma análise descritiva entre os grupos com e sem ILC, em cada uma das fases de intervenção, no que concerne às variáveis dias de internamento e custo médio de internamento por episódio correspondente (Gráfico 4). Observou-se que o grupo com ILC apresenta maior número médio de dias de internamento e custo correspondente, face ao grupo sem ILC. Na fase antes da intervenção verificou-se que a média de dias de internamento foi de $18,18 \pm 15,15$ dias no grupo com ILC, e de $17,36 \pm 21,77$ dias no grupo sem ILC. Na fase durante a intervenção foi possível verificar que, a média de dias de internamento foi mais alta no grupo com ILC com $28,11 \pm 37,98$ dias, e que no grupo sem ILC foi de $12,39 \pm 12,08$ dias. Na fase após intervenção, a análise descritiva revela que a média de dias de internamento no grupo com ILC foi de $25,03 \pm 31,73$ dias, e no grupo sem ILC foi de $10,69 \pm 9,61$ dias.

Gráfico 4. Resultados da análise descritiva dos dias de internamento nos grupos com e sem ILC, por fases de intervenção



Legenda: Sem ILC (vermelha) ILC (azul)

Elaboração própria. Dados obtidos através do GCL-PPCIRA do Centro Hospitalar Barreiro-Montijo.

A mesma tendência foi demonstrada relativamente ao custo médio de internamento, sendo que, na fase antes da intervenção a análise descritiva revela que, no grupo com ILC, os custos médios de internamento foram 5 478,21 ± 4 564,46 euros, e no grupo sem ILC de 5 231,50 ± 6 559,94 euros. No que concerne à fase durante a intervenção os custos médios de internamento, no grupo com ILC, foram de 8 470,65 ± 11 445,91 euros, e no grupo sem ILC foram de 3 734,33 ± 3 640,54 euros. Relativamente à fase após intervenção, os custos médios de internamento no grupo com ILC foram de 7 554,84 ± 9 563,05 euros, e no grupo sem ILC de 3 221,11 ± 2 897,54 euros.

Assim, tendo por base uma análise descritiva, verifica-se na fase antes da intervenção e na fase durante a intervenção da iniciativa, um aumento do número médio de dias de internamento por episódio de 9,93 dias no grupo com ILC. Este aumento corresponde a um incremento de 2 992,44 euros no custo médio de internamento, por episódio, no grupo com ILC.

Quando analisadas as fases antes da intervenção e após intervenção, verifica-se uma tendência crescente do número médio de dias de internamento de 6,89 dias no grupo com ILC, correspondendo a um incremento de 2 076,63 euros no custo médio de internamento por episódio, no mesmo grupo (**Apêndice II** - Análise descritiva dos dias de internamento e custos correspondentes nos grupos com e sem infeção do local cirúrgico, por fases de intervenção).

5.3 Resultados da análise de regressão logística

O presente subcapítulo apresenta os resultados obtidos aquando da realização da análise de regressão logística (binária), para associação entre a variável resposta categórica (ILC – variável dependente) e restantes variáveis explicativas (variáveis independentes).

Para o modelo foram contempladas as seguintes variáveis independentes: iniciativa de melhoria da qualidade, idade (faixas etárias), sexo, ASA, cirurgia laparoscópica e classificação da ferida.

Os resultados obtidos no teste de Hosmer-Lemeshow, sugerem que não existe evidência estatística para rejeitar a hipótese de o modelo se encontrar bem ajustado, pelo que, se confirma através deste teste que o modelo ajustado é adequado ($p\text{-value} > 0,05$).

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 9, na amostra estudada, as variáveis sociodemográficas não foram preditoras estatisticamente significativas para a ILC. Contudo, na variável idade, ainda que esta não seja significativa ($p\text{-value} > 0,05$), poder-se-á verificar que os indivíduos do grupo etário [55-75] tiveram mais 20% de hipótese de desenvolver ILC do que os indivíduos do grupo etário [26-54] (AOR=1,20), e que os indivíduos do grupo etário [>75] tiveram menos 13% de hipótese de desenvolver ILC, do que indivíduos do grupo etário [26-54] (AOR=0,87).

Relativamente à variável sexo, embora esta também não se tenha revelado significativa ($p\text{-value} > 0,05$), constatou-se que o sexo feminino teve mais 31% de hipótese de desenvolver ILC do que o sexo masculino (AOR=1,31).

Os episódios registados na categoria ASA III e IV, tiveram mais hipóteses de desenvolver ILC quando comparados com os episódios na categoria ASA I e II, ou seja, os episódios registados na categoria ASA III e IV tiveram mais 3% de hipótese de desenvolver ILC, quando comparados com os episódios na categoria ASA I e II (AOR=1,03), não se revelando, contudo, significativa para o modelo.

No que concerne à abordagem cirúrgica (cirurgia laparoscópica ou não) aferiu-se que, os indivíduos que não fizeram cirurgia laparoscópica, ou seja, fizeram cirurgia laparotómica, tiveram mais 19% de hipótese de desenvolver ILC do que os indivíduos que fizeram cirurgia laparoscópica (AOR=1,19), sendo que esta variável não se verificou significativa para o modelo.

A variável classificação da ferida, também não se revelou estatisticamente significativa para o modelo de regressão logística ($p\text{-value} > 0,05$). De salientar também que os

episódios considerados na categoria Limpa, têm menos hipótese de desenvolver ILC, quando comparados com os episódios classificados nas restantes classificações (diferente de Limpa), ou seja, episódios da categoria Outras, tiveram mais 5% de hipótese de desenvolver ILC quando comparados com os episódios cuja ferida é classificada como Limpa (AOR=1,05).

Por fim, a variável iniciativa de melhoria da qualidade revelou-se significativa, para o modelo de regressão logística ($p\text{-value}<0,05$). Os episódios de doentes pertencentes à fase durante a intervenção, e à fase após a intervenção tiveram menos hipóteses de desenvolver ILC, quando comparadas com a fase antes da intervenção: a fase durante a intervenção teve menos 43% de hipótese de desenvolver ILC (AOR=0,57) do que a fase antes da intervenção, e a fase após intervenção teve menos 66% de hipótese de desenvolver ILC (AOR=0,34), quando comparada com a fase antes da intervenção.

Tabela 9. Resultados da análise de regressão logística com variável dependente ILC.

Variáveis	OR	(IC 95%)	AOR	(IC 95%)
Iniciativa de melhoria da qualidade				
Antes		<i>Referência</i>		
Durante	0,57	(0,34;0,96)	0,57	(0,33 ; 0,98)
Após	0,44	(0,22;0,85)	0,34	(0,16 ; 0,72)
Faixa etária				
26-54		<i>Referência</i>		
55-75	1,38	(0,55 ; 3,45)	1,20	(0,47 ; 3,07)
>75	1,03	(0,39 ; 2,76)	0,87	(0,31 ; 2,42)
Sexo				
Masculino		<i>Referência</i>		
Feminino	1,24	(0,77 ;2,00)	1,31	(0,80 ; 2,15)
ASA				
ASA I/II		<i>Referência</i>		
ASA III/IV	1,01	(0,62 ;1,64)	1,03	(0,61 ; 1,74)
Cirurgia laparoscópica				
Sim		<i>Referência</i>		
Não	1,03	(0,56 ; 1,87)	1,19	(0,64 ; 2,22)
Classificação da ferida				
Limpa		<i>Referência</i>		
Outras	1,36	(0,51 ; 3,63)	1,05	(0,38 ; 2,90)
N	453		453	

Legenda: OR: *odds ratio* não ajustado; AOR: *odds ratio* ajustado; IC 95%: intervalo de confiança a 95%. O N é de 453, uma vez que existiram 12 observações omissas para a idade.

6. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Sabe-se que a ILC está associada, entre outros fatores de incremento, a um aumento dos custos diretos provenientes de uma maior duração do internamento (Badia *et al.*, 2017). Iniciativas ou programas de melhoria da qualidade, centrados na prevenção e redução das ILC, potenciam não só a adoção de práticas baseadas na evidência científica, como poderão gerar ganhos com vista a uma melhor redistribuição dos recursos. Assim, a realização do presente estudo permitiu analisar o impacto de uma iniciativa de melhoria da qualidade no CHBM – “Desafio STOP Infecção Hospitalar!” –, no que se refere à taxa de ILC em cirurgia do cólon e reto, apurando ainda o seu efeito no custo de dias de internamento.

6.1 Taxa de infeção do local cirúrgico na cirurgia do cólon e reto

Os resultados obtidos no presente estudo de investigação, sugerem que a iniciativa de melhoria da qualidade teve um impacto estatisticamente significativo na taxa de ILC, na cirurgia em estudo, quer quando analisadas as três fases de intervenção entre si (antes da intervenção, durante a intervenção e após intervenção), quer quando analisadas as duas fases (antes da intervenção e após intervenção). Esta evidência encontrada foi ainda suportada aquando da análise de regressão logística, em que se verificou que quer durante (AOR=0,57) quer após intervenção (AOR=0,34), os doentes tiveram menor hipótese de desenvolver ILC, quando comparada com a fase antes da intervenção.

A taxa de ILC apurada no CHBM, na fase antes da intervenção em cirurgia do cólon e reto (26,4%), era semelhante à encontrada no estudo de Smith *et al.*, (2004), na qual foi apurada uma taxa de ILC de 25,6% para esta cirurgia. Corrobora ainda os resultados de Sutton *et al.*, (2017), que afirmam que é possível que a taxa de ILC em cirurgia eletiva do cólon supere os 20%, e os autores Guzman-Pruneda *et al.*, (2018), que encontraram no seu estudo, uma taxa de ILC no pós-operatório entre 14% e 26% nos EUA.

Na fase após intervenção da variável iniciativa de melhoria da qualidade verificou-se que, a taxa de ILC teve uma redução de 12,9 pontos percentuais face à *baseline*, correspondendo a uma redução na taxa de infeção de 48,86%, muito próxima dos 50% como preconizava a iniciativa (Fundação Calouste Gulbenkian, 2015). Estudos semelhantes como o de Tanner *et al.*, (2015) concluem que a aplicação de um *bundle* na prevenção da ILC para esta cirurgia, incluindo práticas baseadas na evidência, contribui para uma redução significativa da infeção na cirurgia do cólon e reto, dado que a taxa de ILC encontrada no grupo de doentes em que foi aplicado o *bundle* foi de 7,0% e no grupo de doentes em que não foi aplicado o *bundle* foi de 15,1%.

De acordo com o GCL-PPCIRA local, houve um cumprimento das medidas do feixe de intervenções, superior ou igual a 95%,⁵, o que poderá suportar, de forma adicional, o resultado positivo encontrado na taxa de ILC. Waits *et al.*, (2014) concluíram que existe uma correlação direta entre a adesão ao *bundle* e a redução da incidência de ILC nesta cirurgia. Similarmente, os autores Elia-Guedea *et al.*, (2017) concluem que a adoção de um conjunto de medidas preventivas, quando implementadas e cumpridas, têm um efeito positivo na redução da incidência destas ILC.

Para a variável cirúrgica classificação da ferida foi ainda possível verificar, que a maioria dos episódios foi classificado em categoria limpa-contaminada, e uma minoria como limpa. Segundo o CDC (2020), e atendendo às definições descritas no quadro I, existe um grupo de procedimentos cirúrgicos que fazem parte do NHSN, em que a ferida não poderá ser classificada como limpa, como em cirurgias do cólon, não estando por isso esta classificação disponível (US. Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention, 2020). Este critério parece não ser consensual entre quem avalia, havendo no presente estudo alguns episódios classificados na categoria limpa, o que também se verifica inclusive no relatório de vigilância das ILC de 2006-2010 para esta cirurgia (Pina, Maia e Pereira, 2012). Esta variável quando inserida no modelo de regressão logística, em que a variável dependente é a ILC, não apresenta significância estatística, à semelhança da variável cirurgia laparoscópica.

Na amostra estudada, a ausência de significância estatística verificada para algumas das variáveis em análise, poderá estar relacionada com a própria dimensão da amostra, admitindo-se que as nítidas tendências observadas, perante uma amostra com maior dimensão, pudessem alcançar essa significância.

6.2 Dias e custos de internamento

No que concerne aos dias de internamento e custo de internamento correspondente verificou-se que, quando comparadas as três fases entre si, apesar da nítida tendência decrescente demonstrada no Gráfico 2, esta não se mostrou estatisticamente significativa. Contudo, quando se compara a fase antes da intervenção com a fase após intervenção é possível verificar diferenças estatísticas significativas para a variável dias de internamento e custo de internamento. Verificou-se a redução dos dias de internamento, com base em mediana, de 11 dias na fase antes da intervenção para 8 dias na fase após intervenção, correspondendo a uma redução do custo médio de

⁵ Percentagem obtida com base no cálculo em medianas, durante o período da iniciativa de melhoria da qualidade. Informação cedida pelo GCL-PPCIRA.

internamento de 3 315 euros para 2 411 euros respetivamente. Inferindo-se, portanto, que a iniciativa teve um impacto gerador de poupança no custo de internamento.

Também Weiser *et al.*, (2018) concluíram no seu estudo que, a implementação de um *bundle* conduziu a diferenças estatisticamente significativas nos dias de internamento, sendo que a mediana para esta variável diminuiu de 7 (5-10 dias) para 6 (5-9 dias) dias ($p\text{-value}=0,002$), atingindo a maior diferença em doentes considerados de alto risco para ILC nesta cirurgia (8 para 6 dias, $p\text{-value}<0,001$).

Harris (2018) no estado de Washington, EUA, refere que, a implementação de um *bundle* na prevenção da ILC em cirurgia cólon e reto, permitiu uma redução de 85% da taxa de ILC em cirurgia cólon e reto, com um cumprimento de 95% das medidas adotadas, e 22,73 % de redução em dias de internamento ao longo de 18 meses, permitindo evitar um custo de 670 000 dólares.

De semelhante forma, embora incidindo sobre as categorias da classificação de ILC, Keenan, *et al.*, (2014) pretendiam determinar o efeito preventivo (antes e depois) de um *bundle*, nas taxas de ILC e nos custos diretos em cirurgia do cólon e reto, tendo concluído que apenas as ILC na categoria superficial, estavam associadas a 35,5% de incremento em custos diretos e 71,7% de aumento em dias de internamento. Ainda na categoria ILC superficial observaram uma redução dos dias de internamento, com base em mediana, de 6 para 5 dias ($p\text{-value}<0,001$).

Apesar de não fazer parte dos objetivos propostos do presente estudo, foi ainda interessante verificar que ao longo do tempo da intervenção em causa, os grupos com ILC tiveram maior número médio de dias de internamento do que o grupo sem ILC, em todas as fases em análise. Embora os resultados do estudo infiram que a iniciativa de melhoria da qualidade permitiu uma redução da taxa de ILC para esta cirurgia, o número médio de dias de internamento parece ser superior no grupo com ILC, na fase durante a intervenção e após intervenção, se se tiver como referência a fase antes da intervenção.

No grupo sem ILC, a análise descritiva sugere que quer o número médio de dias de internamento, quer o custo médio correspondente, apresentaram uma tendência decrescente ao longo do período em análise. Weiser *et al.*, (2018), referem ter verificado significância estatística, quando comparam o grupo antes da intervenção com o grupo da implementação do *bundle*, relativamente aos dias de internamento, em doentes com e sem ILC, verificando-se uma redução dos mesmos.

Este fenómeno de aparente aumento do número médio de dias de internamento no grupo com ILC após a introdução da iniciativa de melhoria da qualidade, pode explicar-

se tendo em conta que a intervenção permite prevenir a infeção, evitando-a, nos doentes menos graves. Dessa forma, poder-se-á segregar um grupo de doentes considerados mais graves (com maior comorbilidades associadas), nos quais não se conseguiu prevenir a infeção, e que por isso têm um maior número de dias de internamento. Testar esta hipótese implicaria a realização de outro estudo.

Com base na literatura, verifica-se que existe ainda alguma carência de estudos que permitam quantificar, com efeito, os ganhos financeiros no que se refere aos custos diretos provenientes dos dias de internamento, aquando da implementação de iniciativas de melhoria da qualidade na área da prevenção da ILC, na cirurgia do cólon e reto. A literatura consultada é consistente quanto ao efeito positivo (quando agregado) das medidas do *bundle*, contudo, a mesma diverge na quantidade, protocolos e tipo de medidas adotadas, ainda que a maioria seja composta por medidas baseadas na evidência. Esta divergência também torna a comparação de estudos entre si difícil, no entanto, a evidência encontrada aponta para uma redução da ILC e uma redução dos dias de internamento. Assim, iniciativas de melhoria da qualidade desta índole, parecem poder permitir poupar recursos para as instituições de saúde, com benefício simultâneo do próprio doente.

Naturalmente, todos os estudos de investigação têm as suas limitações, importando referir antes de mais, que a elaboração da presente dissertação, decorreu durante um período de pandemia, considerado um autêntico desafio para a gestão das instituições de saúde. Essencialmente, a disponibilização dos dados foi uma das barreiras encontradas, decorrentes do período crítico que ainda se vive.

Apuraram-se limitações do ponto de vista da linha orientadora da metodologia, (o presente estudo é de natureza retrospectiva), da informação contida na base de dados utilizada, pois esta resulta do reporte de dados realizado pelo médico cirurgião e é sistematizada pelo médico responsável designado para o efeito (em estreita ligação com o PPCIRA do Centro), o que carece de informação adicional relativamente a fatores de risco, detalhes clínicos ou caracterização socioeconómica.

Também o apuramento dos custos médios dos dias de internamento, com base no custo fornecido, tem naturalmente as suas limitações. Coelho (2013) citando Butler (1995) refere que, este indicador é vantajoso quanto à sensibilidade e intensidade dos cuidados de saúde fornecidos, porém, segundo Costa, Santana e Lopes (2008), o seu apuramento depende da contabilidade analítica de cada instituição, o que por um lado reflete a sua (particular) forma de imputação de custos, mas por outro dificulta a comparação relativa a um determinado padrão. A média de dias de internamento e os

custos médios associados, refletem assim, quando muito, o encargo que os doentes têm para o hospital.

O presente estudo veio reforçar a necessidade da existência de um sistema informático hospitalar suficientemente robusto, que permita realizar o *match* dos episódios clínicos, em tempo útil, entre os diferentes sistemas informáticos e a informação clínica dos mesmos. Ultrapassada esta barreira, poderá ser possível a exploração de outras variáveis de interesse, ou até complementar a informação clínica com dados da infeção, e ainda efetuar uma avaliação mais pormenorizada dos custos, de forma a sustentar a escolha e investimento em iniciativas ou programas na área da prevenção e controlo da infeção hospitalar.

7. CONCLUSÃO

A implementação de iniciativas de melhoria da qualidade na saúde, nomeadamente na área da prevenção e controlo da infeção hospitalar, pode permitir uma redução das infeções hospitalares e consequentemente a redução de custos diretos associados ao tempo de internamento.

Sendo as ILC associadas à cirurgia do cólon e reto, das mais prevalentes, e com um incremento de custos diretos provenientes, na sua maior parte, da duração do internamento, considerou-se importante o seu estudo, em associação com a implementação de uma iniciativa de melhoria da qualidade.

De acordo com os objetivos definidos e a metodologia que foi delineada, o estudo realizado sugere que a iniciativa de melhoria da qualidade teve um impacto protetor na prevenção da ILC em cirurgia do cólon e reto, verificando-se associação estatística significativa entre a ILC e a iniciativa. Esta foi ainda estatisticamente significativa aquando da análise de regressão logística para a variável dependente ILC.

A iniciativa de melhoria da qualidade, parece assim, ter permitido uma redução da taxa de ILC nesta cirurgia, em 12,9 pontos percentuais, o que representa uma redução muito próxima de 50%. Poder-se-á inferir ainda que, quando se compara a fase antes da intervenção e a fase após intervenção da iniciativa de melhoria da qualidade, verificou-se que esta permitiu uma redução significativa na mediana do número de dias de internamento por episódio, de 11 para 8 dias, correspondendo a uma redução do custo médio de internamento de 3 315 euros para 2 411 euros respetivamente.

Sendo o *bundle* um conjunto de medidas de intervenção, baseadas em evidência científica, que quando implementadas em conjunto, têm melhores resultados do que quando implementadas individualmente (“tudo ou nada”), os resultados do presente estudo sugerem que, aquando da sua total implementação, estes foram positivos do ponto de vista da redução da ILC, dando reforço à premissa que sustenta a sua definição.

A análise efetuada, embora apenas descritiva, permitiu ainda verificar o encargo com base em custos médios de internamento, que os doentes com ILC nesta cirurgia poderão representar para a instituição, levando a que mais estudos e adoção de medidas preventivas nesta área sejam consideradas prementes e continuadas no tempo.

Espera-se que o presente trabalho, em paralelo à iniciativa de melhoria da qualidade implementada, possa dar a conhecer alguns dados relevantes relativamente a este tipo de infeção do local cirúrgico, levando a que os gestores e decisores continuem a apostar

em estratégias e/ou programas de melhoria da qualidade, com vista a potenciais ganhos como verificado. Estes ganhos podem beneficiar não só a instituição, do ponto de vista da melhoria de indicadores como a mortalidade, demora média e custos relacionados com demora a média, como podem beneficiar os profissionais de saúde, no sentido em que pode auxiliá-los a adotar comportamentos e práticas dirigidas com base em evidência científica, e ainda, o mais importante, beneficiar o próprio doente no que se refere à qualidade dos cuidados que lhe são prestados. Paralelamente, sugere-se que se continue a apostar na formação e capacitação dos profissionais de saúde na área de prevenção e controlo de infeção hospitalar, através da criação de grupos de trabalho específicos para cada tipo de infeção. Aumentar a capacitação destes, pode permitir aumentar a probabilidade de disseminação e consequente adesão às práticas instituídas. A apresentação constante dos resultados obtidos à restante equipa, é uma das ações fundamentais para a continuidade de um processo, envolvimento dos pares e das administrações hospitalares.

Assim, de futuro, seria recomendado um novo estudo que permitisse averiguar se a redução da ILC nesta cirurgia se manteria a longo prazo, com a continuação da adoção do *bundle*, e analisar o seu impacto económico na instituição. A aquisição de um sistema informático robusto, que permitisse englobar toda a informação clínica do doente, poderia facilitar a realização de uma análise em maior detalhe, permitindo detetar fatores preditivos ou determinantes para a ocorrência de infeção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, P. – Guia prático Climepsi de estatística em investigação epidemiológica: SPSS. Lisboa: Climepsi, 2007. ISBN 978-972-769-281-5.

AIRES, E. – Avaliação de custos associados à infeção do local cirúrgico nos serviços de Cirurgia Geral do Hospital Geral Santo António. Lisboa: Universidade Católica de Lisboa. Instituto das Ciências da Saúde, 2011. Dissertação elaborada no âmbito do Curso de Mestrado em Infeção em Cuidados de Saúde.

AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS – Wound home skills kit: surgical wounds. Chicago: IL: Surgical Patient Education Program. Division of Education. ACS, 2018.

AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS – ASA Physical Status Classification System: guidelines, statements, clinical resources. [Em linha]. Washington, DC: ASA: House of Delegates. Executive Committee, 2019. [Consultado em 9-06-2020] Disponível em <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/asa-physical-status-classification-system>.

ASTAGNEAU, P.; L'HÉRITEAU, F. – Surveillance of surgical-site infections : impact on quality of care and reporting dilemmas. **Current Opinion in Infectious Diseases**. 23:4 (2010) 306-310. doi: 10.1097/QCO.0b013e32833ae7e3.

BADIA, JM. [et.al.] – Impact of surgical site infection on healthcare costs and patient outcomes: a systematic review in six European countries. **Journal of Hospital Infection**. 96:1 (2017) 1–15. doi: 10.1016/j.jhin.2017.03.004.

BERWICK, D. M. – A user's manual for the IOM's "Quality Chasm" report. **Health Affairs**. 21:3 (2002) 80-90.

BILIMORIA, K. [et.al.] – Development and evaluation of the universal ACS NSQIP surgical risk calculator: a decision aid and informed consent tool for patients and surgeons. **Journal of the American College of Surgeons**. 217:5 (2013) 833-842. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2013.07.385>

BIONDO, S. [et.al.] – Risk factors for surgical site infection after elective resection for rectal cancer: a multivariate analysis on 2131 patients. **Colorectal Disease**. 14:3 (2012) 95–102. doi: 10.1111/j.1463-1318.2011.02798.x.

BROEX, E. [et.al.] – Surgical site infections: how high are the costs? **Journal of Hospital Infection**. 72:3 (2009) 193–201. DOI: 10.1016/j.jhin.2009.03.020.

CÁNOVAS, J.; HERNÁNDEZ,P.; BOTELLA, J. – Effectiveness of internal quality assurance programmes in improving clinical practice and reducing costs. **Journal of Evaluation in Clinical Practice**. 15:5 (2009) 813-819. doi: 10.1111/j.1365-2753.2008.01100.x

CAREY, K.; STEFOS, T. – Measuring the cost of hospital adverse patient safety events. *Health Economics*. ISSN 1099-1050. 20:12 (2011) 1417-1430.

CARVALHO, R., [et.al.] – Incidence and risk factors for surgical site infection in general surgeries. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. 25 (2017) e2848. doi: 10.1590/1518-8345.1502.2848.

CHOI, B. – The past, present, and future of public health surveillance. **Scientifica**. 2012:1 (2012) 1–26. doi: 10.6064/2012/875253.

COELHO, A.R. - Complicações pós-operatórias em cirurgia colo-retal. Estudo aplicado ao internamento nos hospitais públicos de Portugal continental. Lisboa: Escola Nacional de Saúde Pública. Universidade Nova de Lisboa, 2014. Dissertação elaborada no âmbito do Curso de Especialização em Administração Hospitalar.

COSTA, C. [et.al.] – A importância do apuramento de custos por doente: metodologias de estimação aplicadas ao internamento hospitalar português. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**. Temático: 7 (2008) 131–147.

COSTA C., SANTANA R., LOPES S. – Diagnosis Related Groups e Disease Staging: importância para a administração hospitalar. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**. 2008; 7: 7-28.

DESPACHO nº 5613/2015. Diário da República n.º 102/2015. II Série (2015-05-27) 13550-13553.

DESPACHO nº 1400A/2015. Diário da República nº 28/2015. II Série (2015-02-10). 3882(2)-3882(10).

DONABEDIAN, A. - The quality of care; how can it be assessed? **Journal of the American Medical Association**. 260:1743 (1988) 23-30.

DONABEDIAN, A. – The seven pillars of quality. **Archives of Pathology & Laboratory Medicine**. 114:11 (1990) 1115-1118.

DONABEDIAN, A. – An introduction to quality assurance in health care. New York, NY:

Oxford University Press, 2003.

EJAZ, A. [et.al.] – Risk factors and prediction model for inpatient surgical site infection after major abdominal surgery. **Journal of Surgical Research**. 217 (2017) 153–159. doi: 10.1016/j.jss.2017.05.018.

ELIA-GUEDEA, M. [et.al.] – Colorectal surgery and surgical site infection: is a change of attitude necessary? **International Journal of Colorectal Disease**. 32:7 (2017) 967–974. doi: 10.1007/s00384-017-2801-0.

ESPIRITO-SANTO, H.; DANIEL, F. - Calcular e apresentar tamanhos do efeito em trabalhos científicos (2): Guia para reportar a força das relações. **Revista Portuguesa de Investigação Comportamental e Social**. 3:1(2017) 53-64. doi: 10.7342/ismt.rpics.2017.3.1.48.

EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL – Surveillance report: point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals 2011-2012. Stockholm: ECDC, 2013.

EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL – Surveillance of surgical site infections in European Hospitals: HAISSI Protocol: protocol version 1.02. Stockholm: ECDC, 2013.

EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL – Surveillance of surgical site infections and prevention indicators in European hospitals: HAI-Net SSI protocol version 2.2. Stockholm: ECDC, 2017.

EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL – Healthcare-associated infections: surgical site infections: annual epidemiological report for 2017. Stockholm: ECDC, 2019.

FERNANDES, H. – Healthcare-associated infections: an analysis of costs in a Portuguese hospital. Lisboa: Nova School of Business and Economics, 2015. Dissertation for the Master of Economics.

FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN – STOP infeção hospitalar!: um desafio Gulbenkian. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2015.

FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN – STOP infeção hospitalar!: um desafio Gulbenkian. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2018.

GUZMAN-PRUNEDA, F. [et.al.] – Compliance with preoperative care measures reduces surgical site infection after colorectal operation. **Journal of Surgical Oncology**. 119:4 (2019) 497-502. doi: 10.1002/jso.25346.

HALEY, R., [et.al.] – The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. **American Journal of Epidemiology**. 121(1985)182–205.

HARRIS, J., - Success of a colorectal surgical site infection prevention bundle in a multihospital system. **AORN Journal**. 107:5 (2018) 592-600. <http://doi.org/10.1002/aorn.12124>.

HENNESSEY, D. [et.al.] - Risk factors for surgical site infection following colorectal resection: a multi-institutional study. **International Journal of Colorectal Disease**. 31:2 (2016) 267–271. doi: 10.1007/s00384-015-2413-5.

HOANG, C. [et.al.]. - Colon and rectal surgery surgical site infection reduction bundle: to improve is to change. **The American Journal of Surgery**. 217:1 (2019) 40–45. doi: 10.1016/j.amjsurg.2018.07.008.

INSTITUTE FOR HEALTHCARE IMPROVEMENT – How-to guide: prevent central line-associated bloodstream infections. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement, 2012.

INSTITUTE FOR HEALTHCARE IMPROVEMENT – 10 IHI innovations to improve health and health care. Cambridge, Massachusetts: Institute for Healthcare Improvement, 2017.

INSTITUTE FOR HEALTHCARE IMPROVEMENT – 5 Million Lives Campaign: an initiative of the Institute for Healthcare Improvement. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement, 2006.

INSTITUTE OF MEDICINE – Crossing the quality chasm: a new health system for the 21st century. Washington, DC.: Institute of Medicine, 2001.

JOINT COMMISSION INTERNATIONAL – International Patient Safety Goals (IPSG's). [Em linha]. Oakbrook Terrace, IL: Joint Commission International, 2016. [Consultado em 16-11-2019] Disponível em: <https://www.jointcommissioninternational.org/standards/international-patient-safety-goals/>.

KEENAN, J. [et.al.] - The preventive surgical site infection bundle in colorectal surgery: an effective approach to surgical site infection reduction and health care cost savings. **JAMA Surgery**. 149 (2014) 1045–1052.

KIRKLAND, B. [et. al.] – The impact of surgical-site infections in the 1990s: attributable mortality, excess length of hospitalization, and extra costs. **Infection Control & Hospital Epidemiology**. 20:11 (1999) 725–730. doi: 10.1002/fut.

KHODYAKOV, D. [et. al.] – Project JOINTS: what factors affect bundle adoption in a voluntary quality improvement campaign? **BMJ Quality and Safety**. 24:1 (2015) 38–47. doi: 10.1136/bmjqs-2014-003169.

KOHN, L.; CORRIGAN, J.; DONALDSON, M. – To err is human: building a safer health system. Washington, DC: Committee on Quality of Health Care in America. National Academy Press, 2000.

LEAPER, D. [et.al.] - Surgical site infection: a European perspective of incidence and economic burden. **International Wound Journal**.1:4 (2004) 247-73.

LISSOVOY, G. [et.al.] – Surgical site infection: incidence and impact on hospital utilization and treatment costs. **American Journal of Infection Control**. 37:5 (2009) 387–397. doi: 10.1016/j.ajic.2008.12.010.

LUTFIYYA, W.; PARSONS, D.; BREEN, J. – A colorectal “care bundle” to reduce surgical site infections in colorectal surgeries: a single-center experience. **The Permanent Journal**. 16:3 (2012) 10–16.

MANGRAM, A. [et.al.] – Guideline for prevention of surgical site infection. **American Journal of Infection Control**. 27(1999) 97-134.

MARÔCO, J. - Análise estatística com o SPSS statistics. 7ª ed. Pêro Pinheiro: ReportNumber, 2018. ISBN 978-989-96763-5-0.

MARTINS, M.; FRANCO, M.; DUARTE, J. – Um estudo caso sobre os custos das infecções no Centro Hospitalar Cova da Beira. **Referência**. II.ª série: 4 (2007) 79–90.

MORIKANE, K. [et.al.] – Factors associated with surgical site infection in colorectal surgery: the Japan nosocomial infections surveillance. **Infection Control & Hospital Epidemiology**. 35:6 (2014) 660–666. doi: 10.1086/676438.

OBSERVATÓRIO PORTUGUÊS DOS SISTEMAS DE SAÚDE – Meio caminho andado:

relatório Primavera 2018. [Em linha]. Lisboa: OPSS, 2018.

PEDEN, C.; ROONEY, K. – The science of improvement as it relates to quality and safety in the ICU. **Journal of the Intensive Care Society**. 10:4 (2009) 260–265. doi: 10.1177/175114370901000409.

PEREIRA, J. – Economia da saúde: glossário de termos e conceitos. 4ª ed. Lisboa: Associação Portuguesa de Economia da Saúde (APES), 2004.

PINA, E.; FERREIRA, E.; MARQUES, A.; MATOS, B. – Infecções associadas aos cuidados de saúde e segurança do doente. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**. Temático: 10 (2010) 27-39.

PINA, E.; MAIA, M.J.; PEREIRA, L.M. – Vigilância das infeções do local cirúrgico: HELICS-CIRURGIA: relatório 2006-2010. Lisboa: Programa Nacional de Prevenção e Controlo da Infecção Associada aos Cuidados de Saúde. Direção-Geral da Saúde, 2012.

PINA, E.; PERES, D. - Vigilância epidemiológica na infeção associada a cuidados de saúde. **Revista Nursing**. Temático: 239 (2008) 2-3.

PISCO, L.; BISCAIA, J. L. – Qualidade de cuidados de saúde primários. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**. Temático: 2 (2001) 43-51.

PORTARIA nº 45/2008. Diário da República. I.ª Série. n.º 10 (15-01-2008) 526-536.

PORTUGAL. MINISTÉRIO DA SAÚDE.DIREÇÃO-GERAL DA SAÚDE - Programa Nacional de Prevenção e Controlo da Infeção Associada aos Cuidados de Saúde: manual de operacionalização. [Em linha] Lisboa: Direção-Geral da Saúde, 2008. [Consultado em 20-10-2019]. Disponível em: <https://www.dgs.pt/documentos-em-discussao-publica/discussao-publica-do-manual-de-operacionalizacao-do-pncipdf.aspx>

PORTUGAL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. DIREÇÃO-GERAL DA SAÚDE – “Feixe de intervenções” de prevenção de infeção de local cirúrgico: Norma de Orientação Clínica nº 020/2015. [Em linha] Lisboa: Direção-Geral da Saúde, 2015. [Consultado em 20-10-2019]. Disponível em: <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/normas-e-circulares-normativas/norma-n-0192015-de-15122015-pdf.aspx>.

PORTUGAL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. DIREÇÃO-GERAL DE SAÚDE – Infecções e resistências aos antimicrobianos: relatório anual do Programa Prioritário 2018. Lisboa:

Programa de Prevenção e Controlo de Infecções e de Resistências aos Antimicrobianos. Direção-Geral da Saúde, 2018.

PORTUGAL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. DIREÇÃO-GERAL DA SAÚDE – Precauções Básicas do Controlo de Infecção (PBCI): Norma de Orientação Clínica nº 029/2012. [Em linha] Lisboa: Direção-Geral da Saúde, 2012. [Consultado em 3 de Setembro de 2019] Disponível em: <https://www.dgs.pt/programa-de-prevencao-e-controlo-de-infecoes-e-de-resistencia-aos-antimicrobianos/cnhm-material-de-implementacao/norma-das-precaucoes-basicas-do-controlo-da-infecao1.aspx>.

PORTUGAL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. DIREÇÃO-GERAL DA SAÚDE – Prevenção da infeção do local cirúrgico: Norma de Orientação Clínica nº 024/2013. [Em linha]. Lisboa: Direção-Geral da Saúde, 2013. [Consultado em 15-11-2019]. Disponível em: <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/normas-e-circulares-normativas/norma-n-0242013-de-23122013-pdf.aspx>.

PORTUGAL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. DIREÇÃO-GERAL DA SAÚDE – Prevenção e controlo de infeções e de resistência aos antimicrobianos em números 2015. Lisboa: Programa de Prevenção e Controlo de Infecções e de Resistências aos Antimicrobianos. Direção-Geral da Saúde, 2016.

PORTUGAL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. DIREÇÃO-GERAL DA SAÚDE – Programa de Prevenção e Controlo de Infecções e de Resistência aos Antimicrobianos 2017. Lisboa: Direção-Geral da Saúde, 2017.

PORTUGAL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. CENTRO HOSPITALAR BARREIRO-MONTIJO - Relatório de contas: exercício 2018. [Em linha] Barreiro: CHBM; 2018. [Consultado em 9-02-2020] Disponível em http://www.chbm.min-saude.pt/attachments/article/301/relatorio_contas18_v2.pdf.

PORTUGAL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. DIREÇÃO-GERAL DA SAÚDE – Plano Nacional de Saúde: revisão e extensão a 2020. Lisboa: Departamento da Qualidade na Saúde. Direção-Geral da Saúde, 2015.

RESAR, R. [et. al.] – Using a bundle approach to improve ventilator care processes and reduce ventilator-associated pneumonia. **Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety**. 31:5 (2005) 243–248. doi: 10.1016/S1553-7250(05)31031-2.

SCHNEIDER, E. [et. al.] – Does a quality improvement campaign accelerate take-up of new evidence? A ten-state cluster-randomized controlled trial of the Institute for Health

Improvement's Project JOINTS. **Implementation Science**. 12:1 (2017) 1–10. doi: 10.1186/s13012-017-0579-7.

SEHGAL, R. [et.al.] – Risk factors for surgical site infections after colorectal resection in diabetic patients. **Journal of the American College of Surgeons**. 212:1 (2011) 29–34. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2010.09.011.

SILVA, T. [et. al.] – O envolvimento do paciente na segurança do cuidado: revisão integrativa. **Revista Eletronica de Enfermagem**. 18 (2016) e1173.

SILVESTRI, M. [et.al.] – Modifiable and non-modifiable risk factors for surgical site infection after colorectal surgery: a single-center experience. **Surgery Today**. 48:3 (2018) 338–345. doi: 10.1007/s00595-017-1590-y.

SIPS, M.; BONTEN, M.; MOURIK, M. – Automated surveillance of healthcare-associated infections: state of the art. **Current Opinion in Infectious Diseases**. 30:4 (2017) 425–431. doi: 10.1097/QCO.0000000000000376.

SOULE, B.M. – Evidence-based principles and practices for preventing surgical site infections: chapter 1: infection prevention in the operating theater and surgical services: the preoperative phase. Oakbrook Terrace, IL: Joint Commission International, 2018.

SUETENS, C. [et al.] – Prevalence of healthcare-associated infections, estimated incidence and composite antimicrobial resistance index in acute care hospitals and long-term care facilities: results from two European point prevalence surveys, 2016 to 2017. **Eurosurveillance**. 23:46 (2018) 1–17. doi: 10.2807/1560-7917.

SUTTON, E. [et.al.] – Risk factors for superficial surgical site infection after elective rectal cancer resection: a multivariate analysis of 8880 patients from the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program database. **Journal of Surgical Research**. 207 (2017) 205–214. doi: 10.1016/j.jss.2016.08.082.

SUTTON, R. [et.al.] – The Surgical Risk Scale as an improved tool for risk-adjusted analysis in comparative surgical audit. **British Journal of Surgery**. 89:6 (2002) 763–768. doi: 10.1046/j.1365-2168.2002.02080.x.

TANNER, J. [et.al.] – Do surgical care bundles reduce the risk of surgical site infections in patients undergoing colorectal surgery? A systematic review and cohort meta-analysis of 8,515 patients. **Surgery (United States)**. 158:1 (2015) 66–77. doi: 10.1016/j.surg.2015.03.009.

TAYLOR, J. [et.al.] – Systematic review of the application of the plan-do-study-act method to improve quality in healthcare. **BMJ Quality and Safety**. 23:4 (2014) 290–298. doi: 10.1136/bmjqs-2013-001862.

THE HEALTH FOUNDATION – Evidence scan: improvement science. London: The Health Foundation, 2011.

UK. NACIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE – Surgical site infections: prevention and treatment: NICE guideline (NG125). London: NICE, 2019.

US DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. NATIONAL CENTER FOR INFECTIOUS DISEASES. DIVISION OF HEALTHCARE QUALITY PROMOTION – National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report: data summary from January 1992 through June 2004. **American Journal of Infection Control**. 32:8 (2004) 470–485. doi: 10.1016/j.ajic.2004.10.001.

US DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. NATIONAL HEALTHCARE SAFETY NETWORK – Patient safety component manual: procedure-associated module SSI. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, 2020.

WAITES, S. [et.al.] – Developing an argument for bundled interventions to reduce surgical site infection in colorectal surgery. **Surgery (United States)**. 155:4 (2014) 602–606. doi: 10.1016/j.surg.2013.12.004.

WEISER, R. [et.al.] - Effectiveness of a multidisciplinary patient care bundle for reducing surgical-site infections. **British Journal of Surgery**. 105:12 (2018) 1680-1687. doi:10.1002/bjs.10896.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – Global guidelines for the prevention of surgical site infection. Geneva: World Health Organization, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – Quality of care: a process for making strategic choices in health systems. Geneva: World Health Organization, 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – Prevention of hospital-acquired infections. 2nd ed. Geneva: World Health Organization, 2002.

ZIMLICHMAN, E. [et.al.] - Health care-associated infections: a meta-analysis of costs

and financial impact on the US health care system. **JAMA Internal Medicine.** 173:22 (2013) 2039-2046.

ZYWOT, A. [et.al.] - Bundles prevent surgical site infections after colorectal surgery : meta-analysis and systematic review. **Journal of Gastrointestinal Surgery.** 21:11(2017) 1915–1930. doi: 10.1007/s11605-017-3465-3.

APÊNDICES

APÊNDICE I – Resultado de número de contagens por código de procedimento ICD-9-MC e legenda respetiva.

Resultado de número de contagens por código de procedimento ICD-9-MC

COD_ICD_9				
Código	Frequência	%	% válida	% cumulativa
457	2	,4	,4	,4
458	3	,6	,6	1,1
461	8	1,7	1,7	2,8
485	13	2,8	2,8	5,6
486	1	,2	,2	5,8
1733	41	8,8	8,8	14,6
1735	9	1,9	1,9	16,6
1736	15	3,2	3,2	19,8
4526	1	,2	,2	20,0
4552	2	,4	,4	20,4
4573	115	24,7	24,7	45,2
4574	8	1,7	1,7	46,9
4575	20	4,3	4,3	51,2
4576	60	12,9	12,9	64,1
4579	1	,2	,2	64,3
4581	3	,6	,6	64,9
4582	5	1,1	1,1	66,0
4592	2	,4	,4	66,5
4593	3	,6	,6	67,1
4594	11	2,4	2,4	69,5
4603	1	,2	,2	69,7
4610	6	1,3	1,3	71,0
4611	6	1,3	1,3	72,3
4613	6	1,3	1,3	73,5
4643	3	,6	,6	74,2
4650	2	,4	,4	74,6
4652	30	6,5	6,5	81,1
4694	1	,2	,2	81,3
4835	4	,9	,9	82,2
4842	1	,2	,2	82,4
4850	2	,4	,4	82,8
4852	9	1,9	1,9	84,7
4862	8	1,7	1,7	86,5
4863	63	13,5	13,5	100,0
Total	465	100,0	100,0	

Legenda por código de procedimento ICD-9-MC

457	Excisão parcial de intestino grosso, aberta ou NCOP
458	Colectomia total intra-abdominal
461	Colostomia
485	Ressecção abdomino-perineal do reto
486	Ressecção do reto, NCOP
1733	Hemicolectomia direita laparoscópica
1735	Hemicolectomia esquerda laparoscópica
1736	Sigmoidectomia laparoscópica
4526	Biópsia aberta do intestino grosso
4552	Isolamento do segmento do intestino grosso
4573	Hemicolectomia direita, aberta ou não classificável em outra parte
4574	Ressecção cólon transverso, aberto ou NCOP
4575	Hemicolectomia esquerda, aberta ou NCOP
4576	Sigmoidectomia, aberta ou não classificável em outra parte
4579	Excisão parcial intestino grosso, NCOP ou não especificada
4581	Colectomia total intra-abdominal laparoscópica
4582	Colectomia total intra-abdominal aberta
4592	Anastomose intestino delgado – colo retal
4593	Anastomose intestino delgado – intestino grosso, NCOP
4594	Anastomose intestino grosso – intestino grosso
4603	Exteriorização de intestino grosso
4610	Colostomia sem outra especificação
4611	Colostomia temporária
4613	Colostomia permanente, NCOP
4643	Revisão de estoma do intestino grosso
4650	Encerramento de estoma intestinal, SOE
4652	Encerramento de estoma de intestino grosso
4694	Revisão de anastomose intestino grosso
4835	Excisão localizada de lesão ou tecido retal
4842	Ressecção “Pull-Through” do reto, laparoscópica
4850	Ressecção abdomino-perineal do reto, n/especificada outro modo
4852	Ressecção abdomino-perineal do reto, aberta
4862	Ressecção anterior do reto com colostomia simultânea
4863	Ressecção anterior do reto, NCOP

APÊNDICE II – Análise descritiva dos dias de internamento e custos
correspondentes nos grupos com e sem infeção do local cirúrgico, por fases de
intervenção

Análise descritiva dos dias de internamento e custos correspondentes nos grupos com e sem ILC na fase Antes da intervenção

Variáveis		Antes N=129	
		ILC	Sem ILC
Dias de internamento	Média	18,18	17,36
	Mediana	12	10
	Desvio Padrão	15,15	21,77
	Mínimo	4	2
	Máximo	63	139
Custo de internamento(€)	Média	5 478,21	5 231,50
	Mediana	3 616,68	3013,90
	Desvio-padrão	4 564,46	6 559,94
	Mínimo	1205,66	602,78
	Máximo	18 987,57	41 893,21

Elaboração própria. Dados fornecidos pelo GCL-PPCIRA do Centro Hospitalar Barreiro-Montijo.

Análise descritiva dos dias de internamento e custos correspondentes nos grupos com e sem ILC na fase Durante a intervenção

Variáveis		Durante N=225	
		ILC	Sem ILC
Dias de internamento	Média	28,11	12,39
	Mediana	15,00	9
	Desvio Padrão	37,98	12,08
	Mínimo	4	3
	Máximo	197	129
Custo de internamento(€)	Média	8 470,65	3 734,33
	Mediana	4520,85	2712,51
	Desvio-padrão	11 445,91	3 640,54
	Mínimo	1205,56	904,17
	Máximo	59 373,83	38 879,31

Elaboração própria. Dados fornecidos pelo GCL-PPCIRA do Centro Hospitalar Barreiro-Montijo

Análise descritiva dos dias de internamento e custos correspondentes nos grupos com e sem ILC na fase Após intervenção

Variáveis		Após N=111	
		ILC	Sem ILC
Dias de internamento	Média	25,03	10,69
	Mediana	14,00	8
	Desvio Padrão	31,73	9,61
	Mínimo	5	1
	Máximo	123	56
Custo de internamento(€)	Média	7 554,84	3 221,11
	Mediana	4 219,46	2411,12
	Desvio-padrão	9 563,05	2 897,54
	Mínimo	1506,95	301,39
	Máximo	37 070,97	16 877,84

Elaboração própria. Dados fornecidos pelo GCL-PPCIRA do Centro Hospitalar Barreiro-Montijo

ANEXOS

ANEXO I - Declaração de autorização do Conselho de Administração e Comissão de
Ética para a Saúde

AO CA 2019-18-20

António Manuel Viegas
Enfermeiro-Diretor

Apreciado em Reunião
do Conselho de Administração
CHBM, E.P.E. **C.A. Autorizado**
de 22/11/2019
ACTA N.º 49

Pedro Lopes
Presidente do Conselho de Administração

Memorando // Nota interna n.º: 52/2019

Data: 15 / 11 / 2019

De: Comissão de Ética para a Saúde

Para: António Manuel Viegas – Enfermeiro - Director e Vogal Executivo do Conselho de Administração

Assunto: Pedido de autorização para estudo científico

A 15/11/2019 reuniu a Comissão de Ética do Centro Hospitalar Barreiro Montijo, E.P.E. que analisou um pedido de autorização para a realização de um estudo de investigação intitulado "Impacto de uma iniciativa de melhoria da qualidade na redução da Infecção do Local Cirúrgico na cirurgia do cólon e reto" a desenvolver pela Enf.ª Ana Catarina Nobre Dantas Carvalho, enfermeira em funções no Centro Hospitalar Barreiro Montijo, no âmbito de mestrado em Gestão da Saúde na Escola Nacional de Saúde Pública e sob orientação do Professor Doutor Paulo Sousa e coordenação do Dr. Paulo André Fernandes. O objectivo geral deste estudo é avaliar o impacto de uma iniciativa de melhoria da qualidade na redução da Infecção do Local Cirúrgico na cirurgia do cólon e reto, identificando os factores de risco associados, bem como estimar os custos atribuíveis a esta infecção. Na documentação anexa ao pedido foram juntos o formulário da identificação do estudo e protocolo de investigação. Após análise dos documentos entregues, a Comissão de Ética delibera por unanimidade, nada ter a opor à realização deste estudo desde que se cumpram os limites e condições aplicáveis por força da Lei n.º 58/2019 de 8 de agosto, da Lei n.º 21/2014, de 16 de abril, – Lei da Investigação Clínica e na Deliberação n.º 1704/2015 da Comissão Nacional de Protecção de Dados, nomeadamente os dados entregues à investigadora terão de ser anonimizados.

Com os melhores cumprimentos,



(Filomena Veiga, Dr.ª)

(Vice-presidente da CES)

