



PROJECTO - PILOTO DE MONITORIZAÇÃO DO CONSUMO DE ANTIBIÓTICOS EM MEIO HOSPITALAR

INFARMED

Observatório do Medicamento e Produtos de Saúde

UNIDADE DE MISSÃO HOSPITAIS SA

Relatório
Junho de 2005

INFARMED - OBSERVATÓRIO DO MEDICAMENTO E PRODUTOS DE SAÚDE

AUTORES: Luís Caldeira, Inês Teixeira, Isaura Vieira, Francisco Batel Marques,
Luís Santiago, Victor Rodrigues

COLABORADOR: António Fonseca

UNIDADE DE MISSÃO HOSPITAIS SA

AUTORES: Jorge Varanda, Ana Bico

RESPONSÁVEIS PELO PROJECTO NOS HOSPITAIS

HOSPITAL GERAL DE SANTO ANTÓNIO: Carlos Vasconcelos

HOSPITAL DE SANTO ANDRÉ: Vitor Faria

HOSPITAL INFANTE D. PEDRO: António Mota

HOSPITAL DE EGAS MONIZ: Eduarda Carmo

HOSPITAL DE S. FRANCISCO XAVIER: Filomena Martins

HOSPITAL DO BARLAVENTO ALGARVIO: Paulo Glória

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos restantes membros dos seis hospitais participantes, sem os quais não teria sido possível a realização deste trabalho

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	4
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	8
2.1. OBJECTIVOS	8
2.2. TIPO DE ESTUDO.....	8
2.3. MATERIAL E MÉTODOS	8
3. RESULTADOS	12
3.1. VALIDAÇÃO DE REGISTOS.....	12
3.2. DOENTES.....	13
3.2.1. Distribuição dos Doentes por Sexo	13
3.2.2. Distribuição dos Doentes por Grupo Etário.....	13
3.2.3. Distribuição dos Doentes por Proveniência do 1º Internamento.....	14
3.2.4. Distribuição dos Doentes por Destino à saída (GDH).....	15
3.3. EPISÓDIOS DE INTERNAMENTO	16
3.3.1. N.º Médio de Dias de Internamento por Serviço	16
3.3.2. N.º Médio de Dias de Internamento por Diagnóstico de Admissão (ICD9-CM).....	17
3.3.3. N.º Médio de Dias de Internamento por Tipo de Cirurgia	17
3.3.4. N.º Médio de Dias de Internamento por Ocorrência de Infecção.....	18
3.4. INTERVENÇÕES CIRÚRGICAS.....	19
3.4.1. Distribuição das Intervenções Cirúrgicas por Tipo de Cirurgia	19
3.4.2. Distribuição das Intervenções Cirúrgicas por Tipo de Procedimento (ICD9-CM).....	20
3.4.3. Distribuição do N.º de Intervenções Cirúrgicas por Duração da Cirurgia	22
3.4.4. Distribuição do N.º de Intervenções Cirúrgicas por Classificação do Estado Físico (ASA)	22
3.5. ANTIBIOTERAPIA	23
3.5.1. Antibioterapia Pré Internamento.....	23
3.5.2. Distribuição da Antibioterapia por Indicação	24
3.5.3. Distribuição da Antibioterapia por Motivo de Suspensão.....	25
3.5.4. Distribuição da Antibioterapia por ATC3	25
3.5.5. Distribuição da Antibioterapia por Denominação Comum Internacional (ATC5).....	27
3.5.6. Dose Diária Definida (DDD)	28
3.5.7. Dose Diária Prescrita (DDP).....	31
3.5.8. N.º Médio de Dias de Antibioterapia por Indicação.....	32
3.5.9. Custo da Antibioterapia por Indicação	33
3.5.10. Custo da Antibioterapia por ATC3.....	34
3.5.11. Custo da Antibioterapia por Denominação Comum Internacional (ATC5).....	34
3.6. TAXA DE INFECÇÃO	39
3.6.1. Taxa de Infecção Pós-Cirúrgica e Taxa de Infecção Admissão	39

3.6.2. Taxa de Infecção Pós-Cirúrgica por Tipo de Procedimento (ICD9-CM).....	40
3.6.3. Taxa de Infecção Pós-Cirúrgica por Duração (minutos) da Cirurgia	40
3.6.4. Taxa de Infecção Pós-Cirúrgica por Classificação do Estado Físico (ASA).....	41
3.6.5. Taxa de Infecção Pós-Cirúrgica por Diagnóstico de Admissão (ICD9-CM).....	42
3.6.6. N.º Médio de Dias de Internamento por Ocorrência de Infecção Pós-Cirúrgica.....	42
3.6.7. N.º Médio de Dias de Internamento por Ocorrência de Infecção Pós-Cirúrgica e por Tipo de Procedimento (ICD9-CM)	44
3.6.8. N.º de Infecções Pós-Cirúrgicas por Destino à Saída (GDH)	45
3.7. MICROBIOLOGIA.....	45
3.7.1. Distribuição das Colheitas para Bacteriologia por Produto Biológico	45
3.7.2. Distribuição das Colheitas para Bacteriologia com Agente Isolado - Susceptibilidade	46
4. DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....	47
4.1 Qualidade dos dados e limitações do estudo	47
4.2 Aspectos demográficos e clínicos.....	48
4.3. Consumo hospitalar de antimicrobianos.....	49
4.3.1. Quantificação da importância do consumo de antimicrobianos em unidades de cirurgia e ortopedia	50
4.3.2. Avaliação da relação indicação-prescrição terapêutica e profilática.....	51
4.4. Impacto económico da prescrição de antimicrobianos.....	54
4.5. Ocorrência de infecções	55
4.6. Microbiologia: Correlação (e adequação) entre os níveis de consumo de antimicrobianos e a prevalência de estirpes microbianas resistentes	56
4.7. Adequação do modelo de monitorização de consumo para os Hospitais e seus serviços.	58
5. CONCLUSÕES	58
6. RECOMENDAÇÕES.....	60
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61

1. INTRODUÇÃO

A monitorização do consumo de antimicrobianos é um instrumento de interesse indiscutível, com aplicação em áreas que vão desde os estudos clínicos aos farmacoepidemiológicos e microbiológicos, e tem merecido uma atenção particular nos últimos anos, devido às crescentes preocupações com a emergência de estirpes microbianas multi-resistentes, uma vez que se admite que esta emergência se correlaciona, em parte, com os níveis de exposição da população aos antimicrobianos, em geral, e a certos grupos de antibióticos, em particular.

Na realidade, embora se aceite que a resistência microbiana, enquanto estratégia intrínseca de sobrevivência dos agentes microbianos, é uma consequência inevitável da utilização destes fármacos, aceita-se, igualmente, que a utilização incorrecta destes, sobretudo por utilização indiscriminada e com regimes terapêuticos insuficientes, pode levar a níveis inaceitáveis de perda de susceptibilidade por parte dos agentes microbianos mais frequentes. Neste contexto, a monitorização da utilização dos antimicrobianos, a par com a vigilância epidemiológica das resistências microbianas, apresenta-se como um instrumento essencial para a orientação de uma política de utilização racional destes fármacos, bem como para a avaliação longitudinal da sua implementação.

A fim de abranger todas as áreas da exposição aos antimicrobianos, as acções de monitorização de utilização de fármacos antimicrobianos deverão englobar a sua utilização, quer ao nível dos Cuidados de Saúde Primários (CSP), quer ao nível dos Cuidados Hospitalares (CH), e, se possível, a sua utilização em Medicina Veterinária e nas Indústrias Agro-pecuária e Alimentar. Em Portugal, a monitorização na área dos CSP tem vindo a ser feita de forma regular desde 1995, com base nos dados de dispensa do Serviço Nacional de Saúde, e integrada numa acção alargada de monitorização ao nível da Comunidade Europeia (UE) através do programa ESAC (*European Surveillance of Antimicrobial Consumption*). No entanto, a monitorização do consumo ao nível dos CH tem sido mais difícil de implementar, facto a que não são alheias as dificuldades inerentes à inexistência de um sistema que possibilite a recolha harmonizada e atempada dos dados necessários para a monitorização. Este facto, só por si, justifica as iniciativas no sentido de aumentar a informação nesta área, nas quais se inclui o presente estudo.

Para além disso, os dados internacionais existentes¹ mostram que o consumo de antimicrobianos a nível hospitalar, quando comparado a nível global nacional entre diferentes estados membros da UE, apresenta uma variação considerável (entre 1,2 DDD/1000hab/dia para a Noruega e 3,9 DDD/1000hab/dia para a Finlândia), que nem sempre se correlaciona com as variações encontradas nos volumes de dispensa de antimicrobianos nos Cuidados de Saúde Primários.

Quando analisados quanto ao tipo de antimicrobiano dispensado, ao nível ATC3, e tendo em conta que o facto de se tratar de valores de consumo nacionais poderá atenuar as eventuais diferenças devidas ao tipo de cuidados assistenciais prestados, encontramos, também, variações muito significativas entre os diferentes estados membros, o que aponta para a existência de uma variação considerável na abordagem terapêutica das infecções ocorridas e/ou tratadas em internamento hospitalar. Esta variabilidade poderá ser, desde logo, condicionada pelo número de antimicrobianos disponíveis para o tratamento da maioria das infecções. Para além disso, pode reflectir, também, a existência de diferenças locais quanto a políticas de utilização de antimicrobianos, afectadas, desde logo, por diferenças nos formulários hospitalares existentes em cada região e/ou pela disponibilidade de recomendações terapêuticas locais para o tratamento das infecções mas frequentes ou, ainda, a maior ou menor adesão às recomendações terapêuticas internacionais na prática clínica diária.

Neste contexto, será, também, de esperar que o panorama português de consumo de antimicrobianos, quando comparado de forma crua, unidade hospitalar a unidade hospitalar, registe variações consideráveis, cuja comparabilidade está dificultada pela variação no movimento assistencial dispensado por cada unidade, o qual, por sua vez, depende de factores tão diversos como o tipo de serviços que integram cada unidade hospitalar, a disponibilidade de cuidados pediátricos, a existência de unidades de cuidados intensivos, a importância da cirurgia ambulatória, a existência e implementação de políticas de utilização de antibióticos, as possíveis variações locais nos formulários e, até, de eventuais diferenças nos níveis sanitários das populações assistidas.

Por este motivo, é importante, para efeitos das acções de monitorização, escolher unidades ou serviços hospitalares com vocações assistenciais semelhantes, a fim de assegurar a validade da comparação dos dados obtidos, permitindo, deste modo, avaliar os perfis de utilização de antibióticos em cada área específica. Atendendo ao custo

relativamente elevado destes fármacos, particularmente dos introduzidos mais recentemente no mercado, é de esperar que esta variabilidade na prática se reflecta no custo do tratamento e da profilaxia, o que levanta a questão da necessidade de avaliação da custo-efectividade das práticas locais.

Hoje em dia é evidente que o advento dos fármacos antibióticos teve um impacto fundamental no suporte aos avanços da cirurgia moderna, através da possibilidade de reduzir o risco de infecção da ferida cirúrgica, e que esse impacto se pode obter através da correcta utilização profilática de antibióticos, associada a uma assepsia cuidadosa durante os procedimentos. No entanto, apesar da utilização correcta e alargada da profilaxia em cirurgia, regista-se, nos EU, uma taxa de infecção pós cirúrgica entre 2 a 4%². As infecções adquiridas no hospital constituem, assim, um efeito adverso que afecta uma percentagem significativa da população (2 milhões de pessoas/ano nos EUA³). De entre estas, assumem particular importância as infecções da ferida cirúrgica, que para além do seu impacto nas taxas de mortalidade e morbidade, se traduzem, ainda, num aumento considerável dos custos, directos e indirectos, resultantes da maior duração do internamento, do consumo acrescido de antibióticos e de outros recursos de diagnóstico e terapêutica.

De acordo com os dados de um importante estudo prospectivo de vigilância epidemiológica da IH, incidindo sobre 9.108 doentes hospitalizados, submetidos a 8 tipos de cirurgias electivas limpas, ao longo de 5 anos, apontou para um risco global de 1,5%, com taxas entre 1,7 e 7,9% (dependendo do tipo de intervenção) em doentes com factores de risco conhecidos (infecção noutra local, *diabetes mellitus*, intervenção com mais de 4 horas de duração) e entre 0,8 e 2,8% em doentes sem estes factores de risco⁴. Também Olson e Lee, num estudo de avaliação de um programa de vigilância com 10 anos de duração, abrangendo 40.915 intervenções cirúrgicas, encontraram taxas de infecção de 1,4% para cirurgias da classe I (limpa), 2,8% para intervenções de Classe II (limpa/contaminada), 8,4% para cirurgias de Classe II (contaminadas) e uma taxa global de 2,4% (todas as classes)⁵.

É particularmente importante salientar que, neste segundo estudo, a implementação do programa de vigilância e controlo da infecção hospitalar se traduziu numa redução das taxas de infecção de 38 a 56%. Estes achados são apoiados pelos de Haley e cols., que verificaram que o estabelecimento de um programa estruturado de vigilância epidemiológica e controlo da infecção hospitalar, incluindo a existência de um médico,

uma enfermeira para cada 250 camas e um sistema de notificação das taxas de infecção aos cirurgiões, se associou com uma redução das taxas de incidência de infecções urinárias, pneumonias e bacterémias nosocomiais, bem como de infecção em feridas cirúrgicas, que podem ser da ordem dos 32%⁶.

Na metodologia de avaliação das taxas de infecção hospitalar, o recurso a estudos retrospectivos pode associar-se com má qualidade de informação referente a esta entidade em mais de 50% dos registos⁷. Por outro lado, *Holtz e Wenzel* encontraram taxas de infecção pós cirúrgica ocorrendo após a alta hospitalar variando entre 20 e 70%⁸, o que aponta para o interesse do prolongamento do período de vigilância para além desta. No caso das infecções pós-cirúrgicas, nomeadamente, um número significativo, senão maioritário, poderá ocorrer após a alta, escapando aos programas de vigilância intra-hospitalares, mas continuando a representar um encargo para as instituições⁹.

A comparação inter-hospitalar das taxas de infecção nosocomial deve basear-se em valores ajustados para os riscos específicos de infecção¹⁰, assim como obedecer aos critérios de definição de caso aceites na actualidade pela comunidade científica¹¹, por forma a assegurar a qualidade das análises efectuadas.

Tendo em conta o exposto, foi projectado um estudo piloto de monitorização de consumo hospitalar de antimicrobianos e do seu impacto económico, em serviços de Cirurgia Geral e de Ortopedia/Traumatologia, incluindo, como objectivos acessórios, a avaliação da incidência de infecção hospitalar pós-cirúrgica.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. OBJECTIVOS

1. Estudo-piloto de monitorização do consumo hospitalar de antimicrobianos;
2. Estudo-piloto do impacto económico da prescrição de antimicrobianos;
3. Quantificação da importância do consumo de antimicrobianos em unidades de cirurgia e ortopedia;
4. Estudo da correlação (e adequação) entre os níveis de consumo de antimicrobianos e a prevalência de estirpes microbianas resistentes;
5. Estudo da relação indicação-prescrição terapêutica e profilática;
6. Estudo da adequação do modelo de monitorização de consumo para os Hospitais e seus serviços.

2.2. TIPO DE ESTUDO

Estudo longitudinal com recolha de dados durante 31 dias.

Por razões operacionais foi escolhido o mês de Maio, tendo pesado nessa decisão, o facto de ser um mês anterior ao período dos eventos do *Euro 2004* e do *Rock in Rio*.

2.3. MATERIAL E MÉTODOS

Do universo de Hospitais SA do Continente de Portugal foram seleccionados, por conveniência, um total de seis Hospitais SA:

- Hospital Geral de Santo António - Porto (ARS Norte);
- Hospital de Santo André - Leiria (ARS Centro);
- Hospital Infante D. Pedro - Aveiro (ARS Centro);
- Hospital de S. Francisco Xavier - Lisboa (ARS Lisboa e Vale do Tejo)
- Hospital de Egas Moniz - Lisboa (ARS Lisboa e Vale do Tejo);
- Hospital do Barlavento Algarvio - Portimão (ARS do Algarve).

A concepção deste projecto tinha por base um questionário, em papel, com as diferentes questões relevantes para o estudo proposto. Do ponto de vista do tratamento dos dados era importante criar um suporte informático para recolha dos elementos constantes desses questionários ou mesmo criar esses dados autonomamente. Deste modo, foi desenvolvida uma aplicação informática que permitiu a recolha dos dados numa forma simplificada, com a correcção possível das eventuais inconsistências dos dados introduzidos e com menus de selecção ao nível da informação médica / científica necessária ao preenchimento das várias questões deste projecto.

Implementação da Aplicação Informática:

a) Instalação:

Esta Aplicação, em Visual Basic com suporte de dados Access, tipicamente cliente Windows, foi desenvolvida para ser instalada localmente e de preferência em monoposto dado que o suporte de dados Access não é a Base de Dados ideal para tratar muita informação com índices dinâmicos, não aconselhando por isso a sua instalação em rede, multiutilizador. Os dados recolhidos foram enviados para o INFARMED via e-mail para serem tratados com ferramentas de análise e estatística adequadas.

b) Vantagens:

É uma aplicação de desenvolvimento rápido e tem características muito “*user friendly*” sendo por isso intuitiva a sua utilização. Não necessita de formação para o seu manuseamento nem exige grandes recursos de hardware.

c) Inconvenientes:

Este tipo de aplicação vai buscar ao ambiente Windows muitas das suas funcionalidades o que por vezes obriga a uma parametrização do Windows e conseqüentemente um apoio algo especializado. No caso concreto, o projecto desenvolveu-se em vários hospitais, com diferentes plataformas e configurações do Windows, tendo sido necessário algum apoio do INFARMED para ultrapassar algumas dificuldades de instalação.

Foram elaboradas duas fichas em papel destinadas à colheita manual de dados:

- uma “*Ficha de Informação referente ao Hospital*” que deveria ser preenchida para cada hospital ([Anexo I](#));
- uma “*Ficha de Colheita de Dados*” que deveria ser preenchida para cada doente incluído no estudo, através da informação dos processos clínicos (com obrigatoriedade do processo de recolha ser revisto por um médico) ([Anexo II](#));

Foram realizadas várias reuniões entre o INFARMED, a Unidade de Missão dos Hospitais SA e os responsáveis dos hospitais pelo projecto, solicitando a sua participação no estudo e a colaboração no seu desenvolvimento, com discussão da metodologia e dos instrumentos de recolha de dados. Foi realizada uma última reunião para a apresentação das fichas de colheita de dados e da aplicação informática, bem como, para o esclarecimento de dúvidas sobre a metodologia e instrumentos de notação e suporte.

O INFARMED procedeu ao envio do material de apoio ao estudo (fichas de colheita de dados, respectivos apêndices e aplicação informática) por correio electrónico. Posteriormente, o esclarecimento de dúvidas foi efectuado por telefone.

Os dados foram carregados pelos hospitais em aplicação informática criada e disponibilizada, para o efeito, pelo INFARMED.

Foram, ainda, solicitados os dados relativos ao consumo de medicamentos e às taxas de ocupação dos Serviços de Cirurgia e de Ortopedia/Traumatologia para período homólogo ao do estudo (mês de Maio de 2003).

A população em estudo é constituída pelos indivíduos que estiveram internados nos hospitais participantes no estudo, particularmente nos Serviços de Cirurgia e de Ortopedia/Traumatologia durante o período referido.

Os critérios de inclusão dos indivíduos no estudo foram os seguintes:

- doentes internados após a data de início do estudo (1 de Maio) nos Serviços de Cirurgia ou de Ortopedia/Traumatologia e
- doentes que tiveram alta hospitalar até à data do final do período de recolha de dados (31 de Maio, inclusive).

Para o tratamento estatístico dos dados procedeu-se à sua validação através da utilização dos seguintes critérios:

- 1) Para a contagem do número de dias de duração do internamento no serviço, ou do número de dias de toma dos antibiótico, optou-se por incluir o primeiro e o último dia (Dia final - Dia inicial +1);
- 2) No caso de existência de transferências de serviço durante o período em estudo, o próprio dia apenas foi contabilizado no primeiro serviço;

- 3) Nos casos em que o motivo da antibioterapia foi a profilaxia em cirurgia, o consumo foi atribuído ao serviço alvo, uma vez que faz parte do processo terapêutico que foi concluído no mesmo;
- 4) Nos casos em que a “*data do fim da antibioterapia*” é posterior à “*data da alta*”, os dias de toma do antibiótico foram contabilizados na totalidade, bem como os valores do consumo e respectivos custos;
- 5) Nos casos em que a “*data de início da antibioterapia*” é posterior à “*data da alta*”, os dias de toma do antibiótico foram contabilizados na totalidade, bem como os valores do consumo e respectivos custos (existem 5 registos em que a indicação é profilaxia em cirurgia);
- 6) Nos casos em que a “*data da Intervenção Cirúrgica*” é superior à “*data da alta*”, consideram-se como não-respostas (*missing values*) e contabilizam-se as intervenções (existem 6 registos, equivalentes a 7 cirurgias).

Para a identificação das infecções pós-cirúrgicas consideraram-se os seguintes critérios:

- 1) Episódio de antibioterapia iniciado pelo menos 1 dia e até 30 dias após a cirurgia, excluindo mudanças de via de administração ou de regime posológico;
- 2) Infecção em local relacionável com a cirurgia;
- 3) Antibioterapia com duração superior ou igual a 2 dias;
- 4) Inexistência de infecção prévia no local da cirurgia.

3. RESULTADOS

3.1. VALIDAÇÃO DE REGISTOS

No total dos 6 hospitais participantes no estudo foram preenchidos 1.167 registos (equivalentes a episódios de internamento) na base de dados.

No entanto, por não cumprirem os critérios de inclusão no estudo procedeu-se à eliminação de 39 registos:

- 1 do Hospital Infante D. Pedro;
- 1 do Hospital de S. Francisco Xavier e
- 37 do Hospital de Egas Moniz.

Adicionalmente, procedeu-se à eliminação de 6 registos do Hospital do Barlavento Algarvio, por terem, para o mesmo n.º de processo (e episódio de internamento), um diagnóstico principal de admissão diferente, bem como diferentes tipos de infecção.

Após a validação dos registos da base de dados, a análise estatística incidu num total de 1.122 episódios de internamento, que constituem a amostra, com a seguinte distribuição:

Quadro I: Distribuição do N.º de Episódios de Internamento por Hospital

Hospital	n	%
Hospital Geral de Santo António	325	29,0%
Hospital Infante D. Pedro	242	21,6%
Hospital de Santo André	149	13,3%
Hospital de S. Francisco Xavier	149	13,3%
Hospital do Barlavento Algarvio	147	13,1%
Hospital de Egas Moniz	110	9,8%
Total	1.122	100,0%

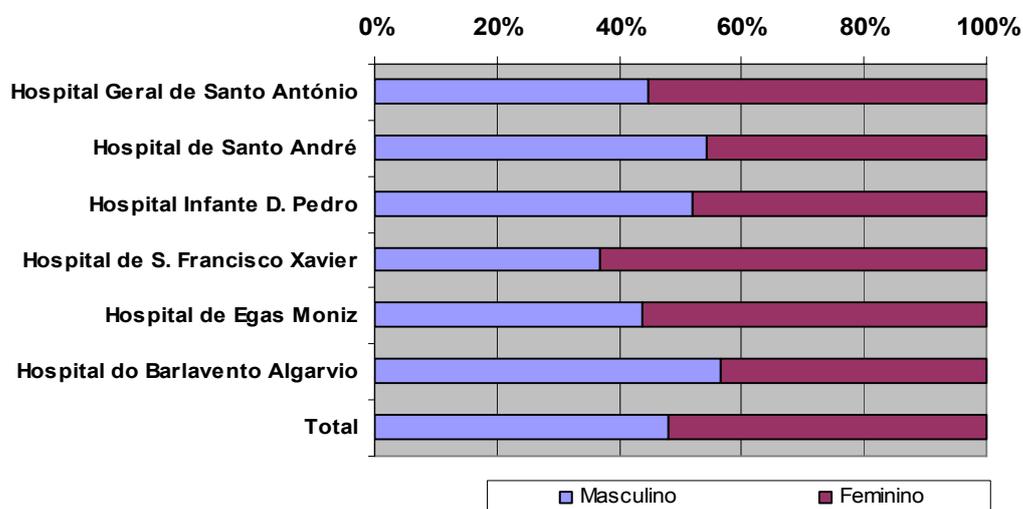
Foi realizada uma análise descritiva exaustiva das variáveis em estudo. Para a análise univariada procedeu-se aos quadros de distribuição de frequências simples (absolutas e relativas), à representação gráfica da distribuição e à utilização das estatísticas apropriadas ao resumo dos dados (medidas de localização e medidas de dispersão), tendo em consideração as não-respostas (*missing values*). Procedeu-se ainda à inferência estatística, realizada através de testes de hipóteses, com níveis de significância de 5%.

3.2. DOENTES

3.2.1. Distribuição dos Doentes por Sexo

No total dos 1.122 doentes em estudo, 52,0% são do sexo feminino, sendo o rácio mulher:homem de 1,1. A distribuição dos doentes por sexo e por Hospital é apresentada no Gráfico I:

Gráfico I: Distribuição dos Doentes Internados por Sexo e por Hospital



Nos Hospitais Geral de Santo António, S. Francisco Xavier e Egas Moniz predominam na amostra os doentes do sexo feminino, com 55,4%, 63,1% e 56,4% do total, respectivamente. Nos outros hospitais em análise observa-se o inverso, predominam os doentes do sexo masculino: o Hospital de Santo André (54,4%), o Hospital Infante D. Pedro (52,1%) e o Hospital do Barlavento Algarvio (56,5%).

3.2.2. Distribuição dos Doentes por Grupo Etário

Os grupos etários mais representados são o grupo com idade superior ou igual a 65 anos (39,0% dos doentes) e o grupo com idades compreendidas entre os 41 e os 65 anos (34,8% dos doentes). O grupo até aos 12 anos, inclusive representa apenas 0,5% da amostra. O valor médio é de 55 anos e o intervalo de variação é constituído pelos valores mínimos e máximos de 3 e 98 anos, respectivamente. O desvio padrão é igual a 20, o que significa que existe grande dispersão em relação à idade nos diversos Hospitais.

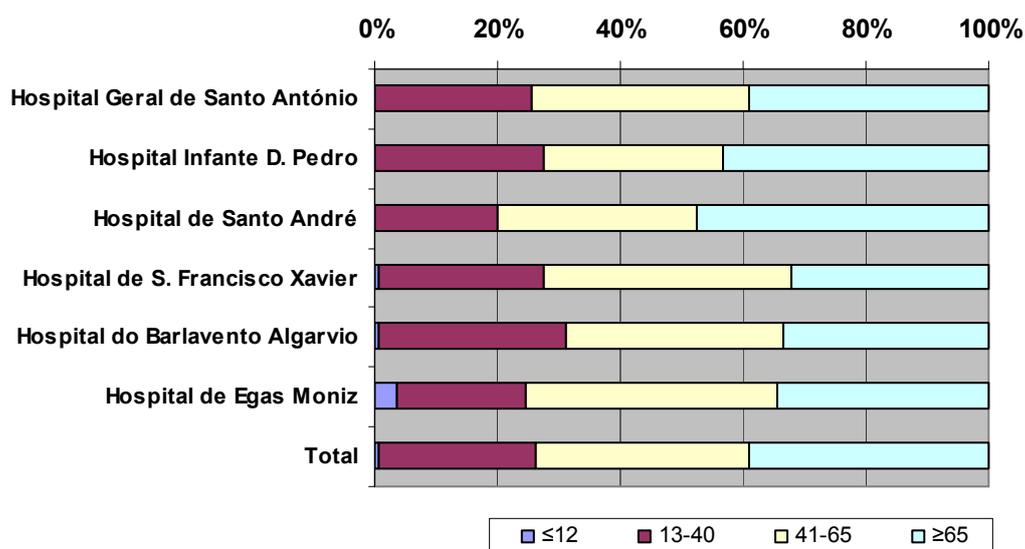
Na amostra em estudo, existe um registo do Hospital Geral de Santo António com a “Data de Nascimento” inválida (01-03-1030), que foi considerado como não-resposta.

Quadro II: Distribuição dos Doentes Internados por Grupo Etário e por Hospital

Hospital	≤12	13-40	41-65	≥65	Total
Hospital Geral de Santo António	0	83	115	126	324
Hospital Infante D. Pedro	0	67	70	105	242
Hospital de Santo André	0	30	48	71	149
Hospital de S. Francisco Xavier	1	40	60	48	149
Hospital do Barlavento Algarvio	1	45	52	49	147
Hospital de Egas Moniz	4	23	45	38	110
Total	6	288	390	437	1.121

Nota: 1 Missing Value (Hospital Geral de Santo António)

Gráfico II: Distribuição dos Doentes Internados por Grupo Etário e por Hospital



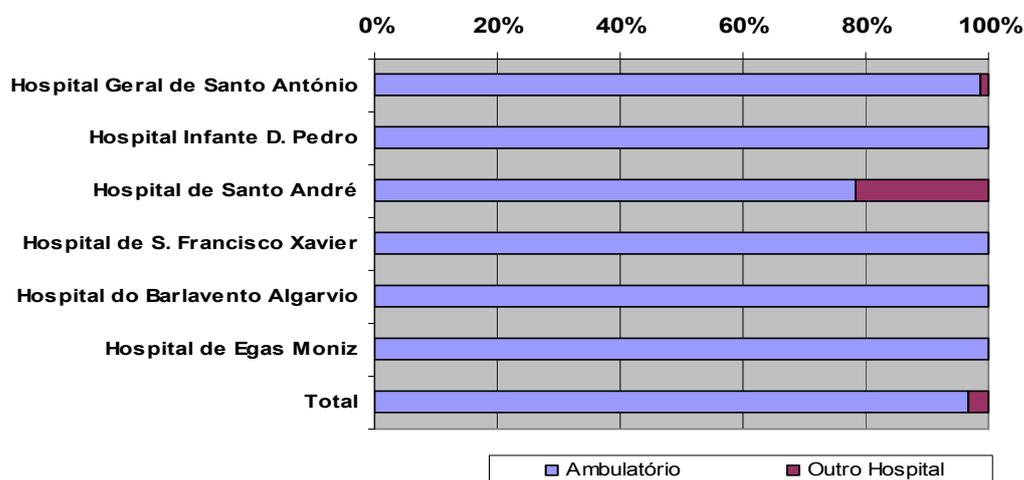
3.2.3. Distribuição dos Doentes por Proveniência do 1º Internamento

Como se pode verificar no Quadro III, a proveniência do primeiro internamento no hospital, da maioria dos doentes em análise, é o ambulatório (96,8%). Existem apenas dois hospitais com doentes cuja proveniência (do 1º internamento) é outro hospital: o Hospital de Santo André com 21,5% e o Hospital Geral de Santo António com 1,2%.

Quadro III: Distribuição dos Doentes Internados por Proveniência (do 1º internamento) e por Hospital

Hospital	Ambulatório	%	Outro Hospital	%	Total
Hospital Geral de Santo António	321	98,8%	4	1,2%	325
Hospital Infante D. Pedro	242	100,0%	0	0,0%	242
Hospital de Santo André	117	78,5%	32	21,5%	149
Hospital de S. Francisco Xavier	149	100,0%	0	0,0%	149
Hospital do Barlavento Algarvio	147	100,0%	0	0,0%	147
Hospital de Egas Moniz	110	100,0%	0	0,0%	110
Total	1.086	96,8%	36	3,2%	1.122

Gráfico III: Distribuição dos Doentes Internados por Proveniência (do 1º internamento) e por Hospital



3.2.4. Distribuição dos Doentes por Destino à saída (GDH)

O destino à saída de 96,6% dos doentes internados e incluídos no estudo é o “*domicílio*”.

Do total dos 1.122 doentes, 19 morrem (1,7%), ocorrendo o maior número de casos (em termos absolutos e relativos) no Hospital Infante D. Pedro.

Quadro IV: Distribuição dos Doentes Internados por Destino à saída e por Hospital (GDH)

Hospital	Hospital Geral de Santo António	Hospital Infante D. Pedro	Hospital de Santo André	Hospital de S. Francisco Xavier	Hospital de Egas Moniz	Hospital do Barlavento Algarvio	Total
Para domicílio	97,8%	93,4%	98,0%	98,0%	95,2%	98,2%	96,6%
Para outra instituição com internamento	0,6%	2,5%	0,7%	0,7%	2,0%	0,0%	1,2%
Serviço domiciliário	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%
Saído contra parecer médico	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	2,0%	0,0%	0,4%
Falecido	0,9%	3,7%	1,3%	1,3%	0,7%	1,8%	1,7%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

3.3. EPISÓDIOS DE INTERNAMENTO

3.3.1. N.º Médio de Dias de Internamento por Serviço

No total dos 6 hospitais em análise, o número médio de dias de internamento é superior no Serviço de Ortopedia (6,5 dias) comparativamente com o Serviço de Cirurgia (5,9 dias).

Numa primeira análise, o Hospital de Santo André é o hospital com o número médio de dias de internamento mais elevado (6,9 dias), seguido pelo Hospital Geral de Santo António (6,7 dias) e pelo Hospital Infante D. Pedro (6,5 dias). O Hospital de S. Francisco Xavier é, pelo contrário, o hospital com o número médio de dias de internamento mais reduzido, com apenas 5,2 dias.

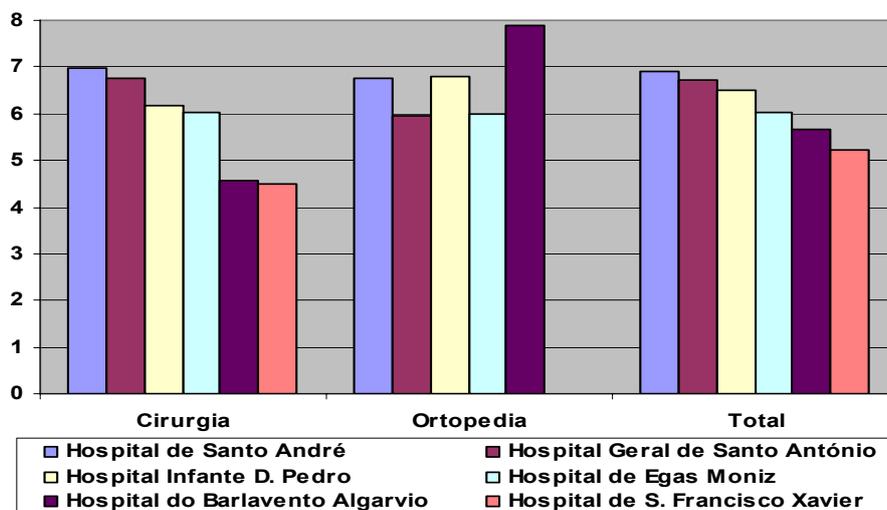
No serviço de cirurgia, esta diferença de valores médios é ainda maior, com 7,0 dias de internamento para o Hospital de Santo André e 4,5 dias para o Hospital de S. Francisco Xavier.

Quadro V: N.º Médio de Dias de Internamento por Serviço e por Hospital

Hospital	Cirurgia	Ortopedia	Total
Hospital de Santo André	7,0	6,8	6,9
Hospital Geral de Santo António	6,7	6,0	6,7
Hospital Infante D. Pedro	6,2	6,8	6,5
Hospital de Egas Moniz	6,0	6,0	6,0
Hospital do Barlavento Algarvio	4,6	7,9	5,7
Hospital de S. Francisco Xavier	4,5	0,0	5,2
Total	5,9	6,5	6,3

Nota: o total inclui o n.º médio de dias de internamento nos serviços de cirurgia, ortopedia e outros

Gráfico IV: N.º Médio de Dias de Internamento por Serviço e por Hospital



3.3.2. N.º Médio de Dias de Internamento por Diagnóstico de Admissão (ICD9-CM)

O número médio de dias de internamento por diagnóstico principal de admissão, de acordo com o ICD9-CM (3 dígitos), é apresentado no Quadro 1 do [Anexo III](#). O diagnóstico de admissão que apresenta o maior número médio de dias de internamento é “*Transtornos do Aparelho Circulatório, Ncop*” (21 dias), seguido por “*Transtornos da Função Gástrica*” (20 dias). Cerca de 2,3% dos diagnósticos principais de admissão registados no estudo observaram apenas um dia de internamento.

3.3.3. N.º Médio de Dias de Internamento por Tipo de Cirurgia

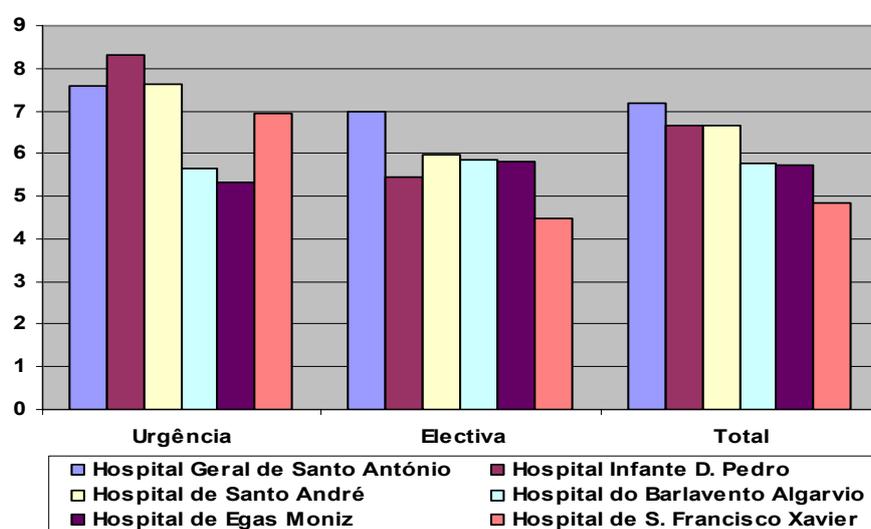
No total dos hospitais em estudo, o número médio de dias de internamento das 969 intervenções cirúrgicas realizadas foi de 7,3 dias para as cirurgias de carácter de urgência e de 5,9 dias para as cirurgias electivas. Apenas nos Hospitais de Egas Moniz e do Barlavento Algarvio se verifica um número médio de dias mais elevado nas cirurgias electivas, comparativamente com o tempo de internamento das cirurgias de urgência.

Também nesta variável os valores diferem muito de hospital para hospital, por exemplo nas cirurgias de carácter de urgência, o Hospital Infante D. Pedro tem um número médio de 8,3 dias de internamento e o Hospital de Egas Moniz tem apenas 5,3 dias.

Quadro VI: N.º Médio de Dias de Internamento por Tipo de Cirurgia e por Hospital

Hospital	Urgência	Electiva	Total
Hospital Geral de Santo António	7,6	7,0	7,2
Hospital Infante D. Pedro	8,3	5,5	6,7
Hospital de Santo André	7,6	6,0	6,7
Hospital do Barlavento Algarvio	5,7	5,8	5,8
Hospital de Egas Moniz	5,3	5,8	5,7
Hospital de S. Francisco Xavier	7,0	4,5	4,9
Total	7,3	5,9	6,3

Gráfico V: N.º Médio de Dias de Internamento por Tipo de Cirurgia e por Hospital



3.3.4. N.º Médio de Dias de Internamento por Ocorrência de Infecção

Em todos os hospitais do estudo o número médio de dias de internamento é significativamente mais elevado quando há ocorrência de infecção (8,5 dias) do que sem ocorrência de infecção (5,8 dias).

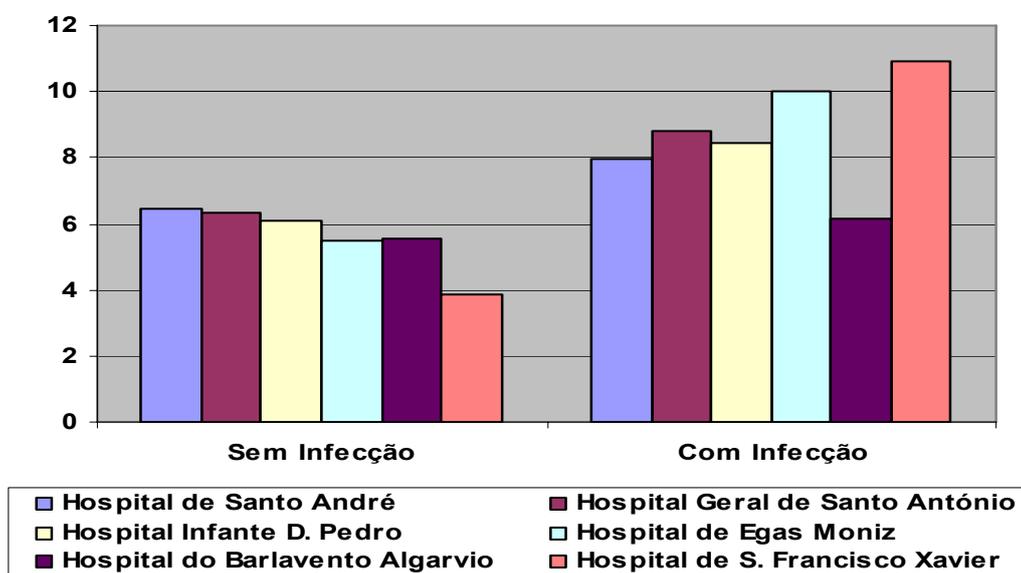
O Hospital de S. Francisco Xavier regista o maior intervalo de variação do número médio de dias de internamento com ou sem ocorrência de infecção, com valores de 10,9 dias a 3,9 dias, respectivamente. No entanto, é o hospital que regista, em média, o valor mais baixo de dias de internamento (5,2 dias).

Por outro lado, o Hospital de Santo André é o hospital com o número médio de dias de internamento maior (6,9 dias).

Quadro VII: N.º Médio de Dias de Internamento por Ocorrência de Infecção e por Hospital

Hospital	Sem Infecção	Com Infecção	Total
Hospital de Santo André	6,4	8,0	6,9
Hospital Geral de Santo António	6,3	8,8	6,7
Hospital Infante D. Pedro	6,1	8,5	6,5
Hospital de Egas Moniz	5,5	10,0	6,0
Hospital do Barlavento Algarvio	5,5	6,2	5,7
Hospital de S. Francisco Xavier	3,9	10,9	5,2
Total	5,8	8,5	6,3

Gráfico VI: N.º Médio de Dias de Internamento por Ocorrência de Infecção e por Hospital



3.4. INTERVENÇÕES CIRÚRGICAS

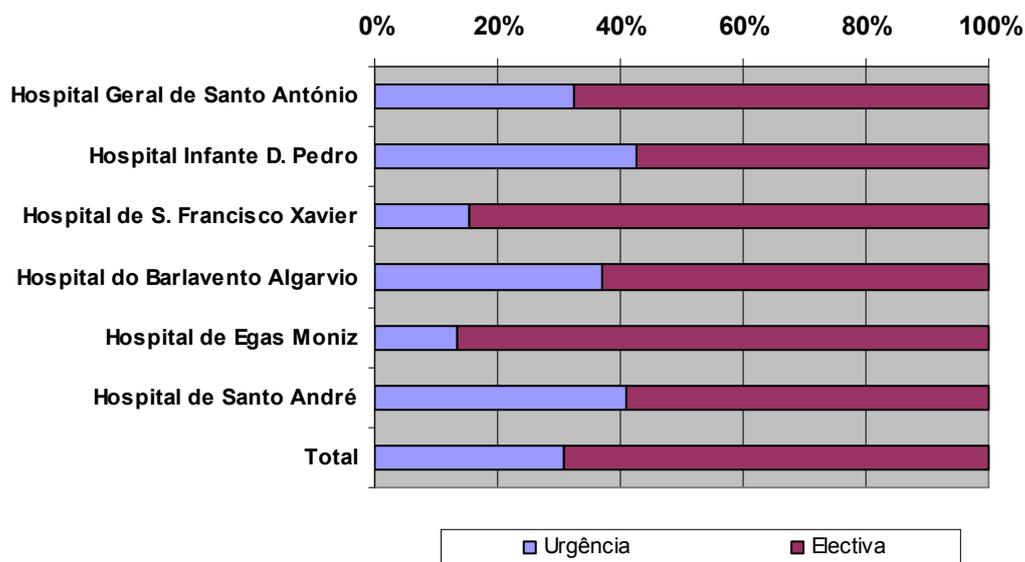
3.4.1. Distribuição das Intervenções Cirúrgicas por Tipo de Cirurgia

889 doentes foram submetidos a cirurgia, num total de 969 intervenções cirúrgicas realizadas, das quais 69% foram electivas e 31% com carácter de urgência. 68 doentes realizaram 2 cirurgias, durante o estudo, e 12 chegaram mesmo a ser submetidos a 3 cirurgias. O Hospital Geral de Santo António realizou 29,8% do total das cirurgias.

Quadro VIII: Distribuição do N.º de Intervenções Cirúrgicas por Tipo de Cirurgia e por Hospital

Hospital	Urgência	Electiva	Total	%
Hospital Geral de Santo António	94	195	289	29,8%
Hospital Infante D. Pedro	75	101	176	18,2%
Hospital de S. Francisco Xavier	24	131	155	16,0%
Hospital do Barlavento Algarvio	48	82	130	13,4%
Hospital de Egas Moniz	15	97	112	11,6%
Hospital de Santo André	44	63	107	11,0%
Total	300	669	969	100,0%

Gráfico VII: Distribuição do N.º de Intervenções Cirúrgicas por Tipo de Cirurgia e por Hospital



3.4.2. Distribuição das Intervenções Cirúrgicas por Tipo de Procedimento (ICD9-CM)

A distribuição das intervenções cirúrgicas por tipo de procedimento, de acordo com o ICD9-CM (2 dígitos), é apresentada no quadro seguinte:

Quadro IX: Distribuição do N.º de Intervenções Cirúrgicas por Tipo de Procedimento (ICD9-CM)

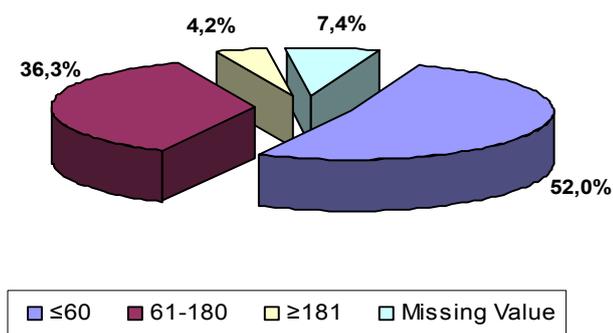
Intervenção Cirúrgica - Procedimentos (ICD9-CM)	Nº de Intervenções Cirúrgicas	%
Reparacoes E Operacoes Plasticas Nas Estruturas Articulares	117	12,1%
Operacao Na Vesicula E Vias Biliares	107	11,0%
Reducao De Fractura E Luxacao	96	9,9%
Operacao De Hernia	87	9,0%
Operacoes No Apendice	67	6,9%
Operacao Na Pele E Tecido Celular Subcutaneo	43	4,4%
Incisao E Excisao De Estruturas Articulares	39	4,0%
Operacao Na Mama	39	4,0%
Intervencao No Anus	37	3,8%
Incisao, Excisao E Seccao De Ossos Ncop	33	3,4%
Incisao / Excisao E Oclusao De Vasos	32	3,3%
Incisao, Excisao E Anastomose Do Intestino	30	3,1%
Intervencao Cirurgica No Estomago	29	3,0%
Operacao Nos Ossos	24	2,5%
Operacoes No Musculo, Tendao, Fascia E Bolsa, Excepto Mao	24	2,5%
Procedimentos No Sistema Osteoarticular, Ncop	23	2,4%
Operacoes Na Regiao Abdominal, Ncop	19	2,0%
Operacoes No Recto, Recto-Sigmoide E Tecido Peri-Rectal	17	1,8%
Operacao Nos Musculos, Tendoes E Fascia Da Mao	15	1,5%
Intervencao No Intestino	12	1,2%
Operacao No Penis	11	1,1%
Incisao E Excisao Do Estomago	10	1,0%
Operacao Nos Testiculos	7	0,7%
Operacao No Ovario	6	0,6%
Intervencoes No Sistema Linfatico	5	0,5%
Incisoes E Excisoes Do Utero, Ncop	5	0,5%
Operacoes No Fgado	4	0,4%
Intubacao E Irrigacao Nao Cirurgica	4	0,4%
Actos Cirurgicos Em Vasos, Ncop	3	0,3%
Operacoes No Escroto E Tunica Vaginal	3	0,3%
Operacao No Cordao Espermatico, Epididimo E Canais Deferentes	3	0,3%
Diagnostico Radiologico	3	0,3%
Operacoes Nas Glandulas E Canais Salivares	2	0,2%
Intervencao Na Medula Ossea E Baco	2	0,2%
Cirurgia Do Esofago	2	0,2%
Operacao Nas Trompas De Falopio	2	0,2%
Operacao Na Cornea	1	0,1%
Operacao Nos Mulculos Extra-Oculares	1	0,1%
Excisao Da Laringe	1	0,1%
Intervencao No Pulmao E Bronquios	1	0,1%
Operacoes Na Parede Toracica, Pleura, Mediastino E Diafragma	1	0,1%
Operacao No Utero E Estruturas De Suporte	1	0,1%
Parto Por Forceps, Ventosa E Parto Pelvico	1	0,1%
Total	969	100%

O tipo de procedimento que apresenta o maior número de observações é a “*Reparações e Operações Plásticas nas Estruturas Articulares*” (117 intervenções cirúrgicas), seguido pela “*Operação na Vesícula e Vias Biliares*” (107 intervenções cirúrgicas).

3.4.3. Distribuição do N.º de Intervenções Cirúrgicas por Duração da Cirurgia

Do total das 969 intervenções cirúrgicas em análise, 52,0% foram realizadas com duração inferior ou equivalente a uma hora, 36,3% com duração entre 1 a 3 horas e 4,2% com duração superior ou igual a 3 horas. O Hospital de Santo André não registou a duração de 72 intervenções cirúrgicas realizadas.

Gráfico VIII: Distribuição do N.º de Intervenções Cirúrgicas por Duração (minutos) da Cirurgia



3.4.4. Distribuição do N.º de Intervenções Cirúrgicas por Classificação do Estado Físico (ASA)

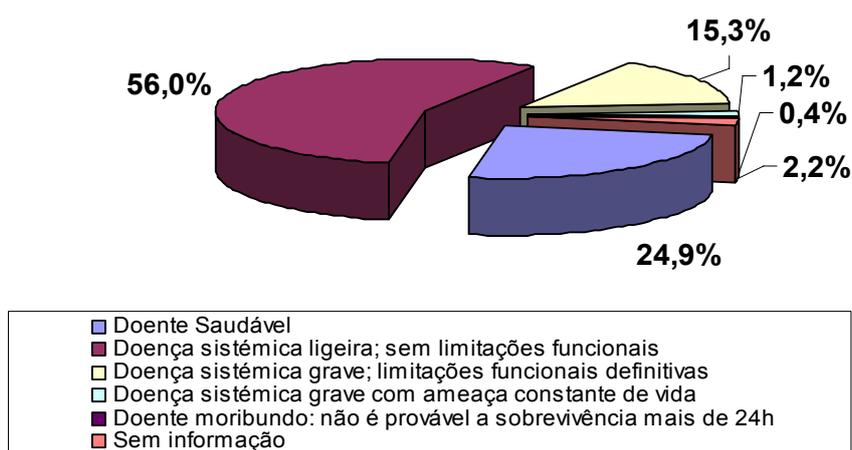
A maioria das intervenções cirúrgicas, de acordo com o código ASA, é referente ao estado físico “*doença sistémica ligeira: sem limitações funcionais*” (56,0%). Apenas 0,4% das intervenções foram classificadas com o estado físico “*doente moribundo: não é provável a sobrevivência mais de 24h*”.

O Hospital de Santo André classificou 2,2% do total das intervenções como “*sem informação*”, equivalentes a cerca de 20% das cirurgias realizadas nesse hospital.

Quadro X: Distribuição do N.º de Intervenções Cirúrgicas por Classificação do Estado Físico (ASA) e por Hospital

Hospital	Doente Saudável	Doença sistémica ligeira; sem limitações funcionais	Doença sistémica grave; limitações funcionais definitivas	Doença sistémica grave com ameaça constante de vida	Doente moribundo: não é provável a sobrevivência mais de 24h	Sem informação
Hospital Geral de Santo António	23,5%	51,9%	22,5%	1,7%	0,3%	0,0%
Hospital Infante D. Pedro	18,2%	72,7%	9,1%	0,0%	0,0%	0,0%
Hospital de S. Francisco Xavier	36,1%	52,3%	9,0%	1,9%	0,6%	0,0%
Hospital do Barlavento Algarvio	28,5%	53,8%	17,7%	0,0%	0,0%	0,0%
Hospital de Egas Moniz	15,2%	66,1%	16,1%	0,9%	1,8%	0,0%
Hospital de Santo André	29,0%	37,4%	11,2%	2,8%	0,0%	19,6%
Total	24,9%	56,0%	15,3%	1,2%	0,4%	2,2%

Gráfico IX: Distribuição do N.º de Intervenções Cirúrgicas por Classificação do Estado Físico (ASA)



3.5. ANTIBIOTERAPIA

Os dados solicitados referentes ao consumo de medicamentos dos Serviços de Cirurgia e de Ortopedia/Traumatologia para período homólogo ao do estudo (mês de Maio de 2003) não foram fornecidos por nenhum hospital.

3.5.1. Antibioterapia Pré Internamento

79,2% dos internamentos não tiveram antibioterapia pré internamento. Dos restantes, apenas foram registados 7 episódios de antibioterapia pré internamento (4 com suspensão aquando do internamento e outros 3 sem suspensão), pelo que esta variável não foi considerada na análise.

3.5.2. Distribuição da Antibioterapia por Indicação

Nos 1.122 episódios de internamento em análise, 863 (76,9%) tiveram pelo menos um episódio de antibioterapia. No total ocorreram 1.154 episódios de antibioterapia, dos quais 71,2% foram administrados para “profilaxia”, 17,1% para a indicação de “infecção declarada” e os restantes 11,7% para “suspeita de infecção”.

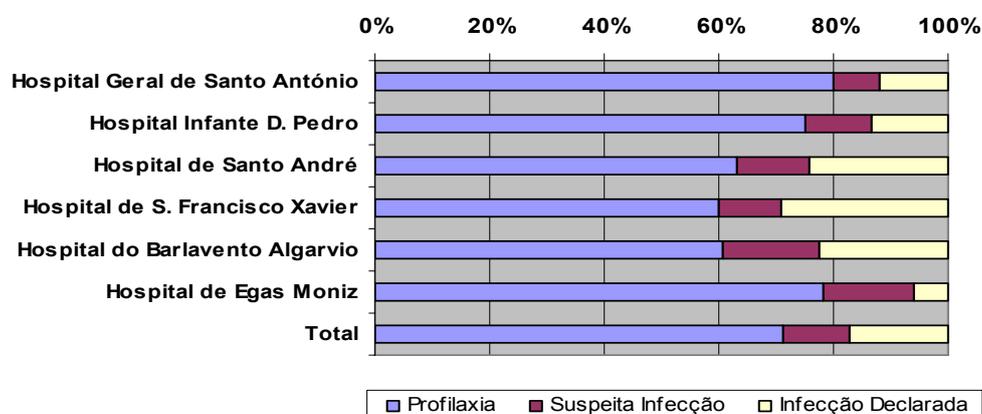
Quadro XI: Distribuição da Antibioterapia por Indicação e por Hospital

Hospital	Profilaxia	Suspeita Infecção	Infecção Declarada	Total
Hospital Geral de Santo António	258	26	38	322
Hospital Infante D. Pedro	181	28	32	241
Hospital de Santo André	127	25	49	201
Hospital de S. Francisco Xavier	83	15	40	138
Hospital do Barlavento Algarvio	83	23	31	137
Hospital de Egas Moniz	90	18	7	115
Total	822	135	197	1.154

Analisando as frequências relativas, representadas no Gráfico X, podemos observar que o Hospital Geral de Santo António apresenta a maior percentagem de antibioterapia para “profilaxia” (80,1%), contrariamente ao Hospital de S. Francisco Xavier com apenas 60,1% de antibioterapia para esta indicação. Este é o hospital que representa a maior percentagem de antibioterapia nos casos de “infecção declarada” (29,0%).

O Hospital de Egas Moniz apresenta, à semelhança do Hospital Geral de Santo António, uma elevada percentagem de antibioterapia para “profilaxia” (78,3%), seguida de 15,7% para os casos de “suspeita de infecção” e apenas 6,1% para os casos de “infecção declarada”.

Gráfico X: Distribuição da Antibioterapia por Indicação e por Hospital



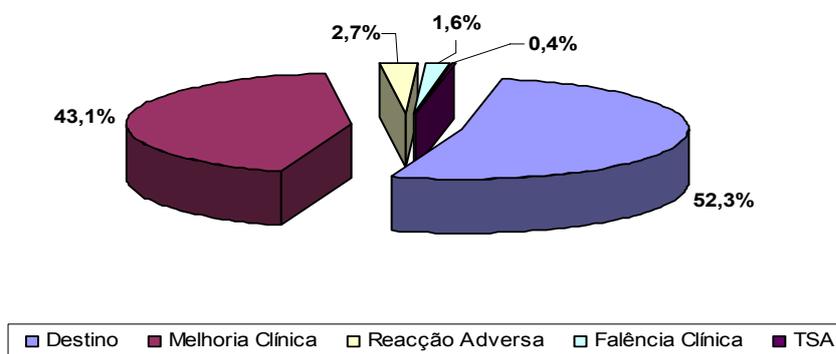
3.5.3. Distribuição da Antibioterapia por Motivo de Suspensão

A maioria dos antimicrobianos são suspensos por motivos de “destino” (alta hospitalar ou em caso de morte) e “melhoria clínica”, representando 52,3% e 43,1% do total. Por motivos de “reação adversa” e “falência clínica” verificam-se apenas 2,7% e 1,6% dos casos, respectivamente.

Quadro XII: Distribuição da Antibioterapia por Motivo de Suspensão e por Hospital

Hospital	Destino	Melhoria Clínica	Reacção Adversa	Falência Clínica	TSA
Hospital Infante D. Pedro	75,3%	23,2%	1,0%	0,0%	0,5%
Hospital de Santo André	49,6%	44,2%	5,3%	0,9%	0,0%
Hospital Geral de Santo António	0,0%	85,9%	9,4%	4,7%	0,0%
Hospital do Barlavento Algarvio	89,3%	7,1%	0,0%	1,8%	1,8%
Hospital de S. Francisco Xavier	9,1%	85,5%	0,0%	5,5%	0,0%
Hospital de Egas Moniz	28,0%	72,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total	52,3%	43,1%	2,7%	1,6%	0,4%

Gráfico XI: Distribuição da Antibioterapia por Motivo de Suspensão



3.5.4. Distribuição da Antibioterapia por ATC3

Os grupos ATC3 de antimicrobianos mais prescritos foram, por ordem decrescente de frequência: as cefalosporinas (J01D; 50,4%), os betalactâmicos/penicilinas (J01C; 24,5%), outros antibacterianos (J01X; 9,4%), os aminoglicosídeos (J01G; 9%), as quinolonas (J01M; 4,6%), os macrólidos (J01F; 1,7%) e as sulfonamidas/trimetoprim (J01E; 0,3%).

Da análise das frequências relativas interhospitalares, salientam-se os Hospitais de Egas Moniz e do Barlavento Algarvio, com valores de cefalosporinas (J01D) no total dos antimicrobianos prescritos de 74,8% e 64,2%, respectivamente. Estes dois hospitais apresentam padrões muito similares no que concerne à análise por ATC3.

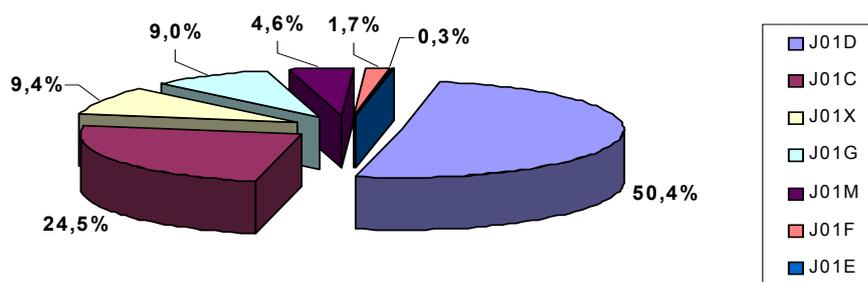
O Hospital de S. Francisco Xavier é o único hospital cuja maior percentagem de prescrição não se verifica nas cefalosporinas (J01D), mas sim no grupo dos betalactâmicos/penicilinas (J01C).

Quadro XIII: Distribuição da Antibioterapia por ATC3 e por Hospital

Hospital	J01D	J01C	J01X	J01G	J01M	J01F	J01E
Hospital Geral de Santo António	60,9%	15,5%	10,2%	8,7%	3,7%	0,3%	0,6%
Hospital Infante D. Pedro	46,9%	38,2%	4,6%	7,1%	1,7%	1,7%	0,0%
Hospital de Santo André	41,8%	27,4%	15,9%	10,0%	4,5%	0,5%	0,0%
Hospital de S. Francisco Xavier	10,9%	47,8%	12,3%	22,5%	2,2%	3,6%	0,7%
Hospital do Barlavento Algarvio	64,2%	9,5%	6,6%	3,6%	10,2%	5,8%	0,0%
Hospital de Egas Moniz	74,8%	6,1%	6,1%	2,6%	9,6%	0,9%	0,0%
Total	50,4%	24,5%	9,4%	9,0%	4,6%	1,7%	0,3%

Nota: J01C – betalactâmicos/penicilinas; J01D – cefalosporinas; J01E – sulfonamidas/trimetoprim; J01F – macrólidos; J01G – aminoglicosídeos; J01M – quinolonas; J01X – outros antibacterianos.

Gráfico XII: Distribuição da Antibioterapia por ATC3



A distribuição da antibioterapia para “profilaxia” por ATC3 e por Hospital encontra-se no quadro seguinte:

Quadro XIV: Distribuição da Antibioterapia para Profilaxia por ATC3 e por Hospital

Hospital	Indicação: Profilaxia						
	J01D	J01C	J01G	J01X	J01M	J01F	J01E
Hospital Geral de Santo António	68,6%	7,4%	10,9%	11,2%	1,6%	0,0%	0,4%
Hospital Infante D. Pedro	56,4%	32,0%	6,6%	2,8%	1,7%	0,6%	0,0%
Hospital de Santo André	57,5%	21,3%	7,9%	11,8%	1,6%	0,0%	0,0%
Hospital de S. Francisco Xavier	18,1%	57,8%	14,5%	7,2%	0,0%	2,4%	0,0%
Hospital do Barlavento Algarvio	90,4%	7,2%	0,0%	1,2%	1,2%	0,0%	0,0%
Hospital de Egas Moniz	88,9%	1,1%	1,1%	0,0%	8,9%	0,0%	0,0%
Total	63,5%	19,3%	7,7%	6,8%	2,2%	0,4%	0,1%

Nota: J01C – betalactâmicos/penicilinas; J01D – cefalosporinas; J01E – sulfonamidas/trimetoprim; J01F – macrólidos; J01G – aminoglicosídeos; J01M – quinolonas; J01X – outros antibacterianos.

3.5.5. Distribuição da Antibioterapia por Denominação Comum Internacional (ATC5)

A distribuição da antibioterapia por Denominação Comum Internacional (DCI) é apresentada no quadro seguinte:

Quadro XV: Distribuição da Antibioterapia por Denominação Comum Internacional (ATC5)

Denominação Comum Internacional	Nº	%
Cefazolina	367	31,8%
Amoxicilina + Ácido Clavulânico	160	13,9%
Piperacilina + Tazobactam	104	9,0%
Metronidazol	102	8,8%
Gentamicina	77	6,7%
Cefoxitina	76	6,6%
Cilastatina + Imipenem	50	4,3%
Cefuroxima	45	3,9%
Ciprofloxacina	36	3,1%
Neomicina	27	2,3%
Levofloxacina	17	1,5%
Clindamicina	14	1,2%
Ceftriaxona	11	1,0%
Meropenem	11	1,0%
Ceftizoxima	8	0,7%
Flucloxacilina	7	0,6%
Ampicilina	5	0,4%
Claritromicina	5	0,4%
Ertapenem	5	0,4%
Vancomicina	4	0,3%
Amoxicilina	3	0,3%
Benzilpenicilina	3	0,3%
Cefotaxima	3	0,3%
Trimetoprim	3	0,3%
Aztreonam	2	0,2%
Ceftazidima	2	0,2%
Teicoplanina	2	0,2%
Ácido fusídico	1	0,1%
Benzilpenicilina sódica	1	0,1%
Cefatrizina	1	0,1%
Cefradina	1	0,1%
Eritromicina	1	0,1%
Total	1.154	100,0%

As DCI mais prescritas no total dos 6 hospitais foram a Cefazolina (31,8%), a Amoxicilina + Ácido Clavulânico (13,9%), a Piperacilina + Tazobactam (9,0%), o Metronidazol (8,8%) e a Gentamicina (6,7%).

Quadro XVI: Distribuição da Antibioterapia para Profilaxia por Denominação Comum Internacional (ATC5)

Denominação Comum Internacional	Indicação: Profilaxia	
	Nº	%
Cefazolina	362	44,0%
Amoxicilina + Ácido Clavulânico	106	12,9%
Cefoxitina	55	6,7%
Metronidazol	51	6,2%
Cefuroxima	44	5,4%
Cilastatina + Imipenem	42	5,1%
Piperacilina + Tazobactam	42	5,1%
Gentamicina	38	4,6%
Neomicina	25	3,0%
Levofloxacina	10	1,2%
Ciprofloxacina	8	1,0%
Flucloxacilina	5	0,6%
Ampicilina	4	0,5%
Ceftizoxima	4	0,5%
Ceftriaxona	4	0,5%
Ertapenem	3	0,4%
Aztreonam	2	0,2%
Cefotaxima	2	0,2%
Clindamicina	2	0,2%
Meropenem	2	0,2%
Teicoplanina	2	0,2%
Vancomicina	2	0,2%
Ácido fusídico	1	0,1%
Benzilpenicilina	1	0,1%
Benzilpenicilina sódica	1	0,1%
Cefatrizina	1	0,1%
Cefradina	1	0,1%
Claritromicina	1	0,1%
Trimetoprim	1	0,1%
Amoxicilina	0	0,0%
Ceftazidima	0	0,0%
Eritromicina	0	0,0%
Total	822	100,0%

3.5.6. Dose Diária Definida (DDD)

O consumo em Dose Diária Definida (DDD) nos 6 hospitais foi de 3.947,94 DDD, com variações entre 1.396,20 no Hospital Geral de Santo António e 361,24 no Hospital de Egas Moniz.

Quadro XVII: Dose Diária Definida (DDD) por Hospital

Hospital	Total
Hospital Geral de Santo António	1.396,20
Hospital Infante D. Pedro	817,58
Hospital de Santo André	685,26
Hospital de S. Francisco Xavier	297,86
Hospital do Barlavento Algarvio	389,80
Hospital de Egas Moniz	361,24
Total	3.947,94

Nota: 5 Missing Values (Hospital de Santo André)

As DDD/100 camas ocupadas/dia (DDD/100 co/dia) foram calculadas utilizando a seguinte fórmula:

$$\text{DDD/100co/dia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de unidades dispensadas (mg consumidas) durante o período A x 100}}{\text{DDD em mg x n}^\circ \text{ dias do período A x n}^\circ \text{ de camas x taxa de ocupação}}$$

O número médio de DDD/100 co/dia no Serviço de Cirurgia dos 6 hospitais foi de 338,12, representando o Hospital Infante D. Pedro o valor mais elevado (432,00) e o Hospital de Egas Moniz o valor mais reduzido (186,52).

Quadro XVIII: DDD/100 co/dia no Serviço de Cirurgia por Indicação e por Hospital

Hospital	Profilaxia	Suspeita Infecção	Infecção Declarada	Total
Hospital Infante D. Pedro	246,81	79,50	105,70	432,00
Hospital Geral de Santo António	312,02	38,54	66,71	417,26
Hospital de S. Francisco Xavier	212,39	34,15	107,05	353,58
Hospital de Santo André	160,74	60,71	129,54	350,99
Hospital do Barlavento Algarvio	102,08	87,06	99,22	288,36
Hospital de Egas Moniz	97,59	66,76	22,17	186,52
Total	188,60	61,12	88,40	338,12

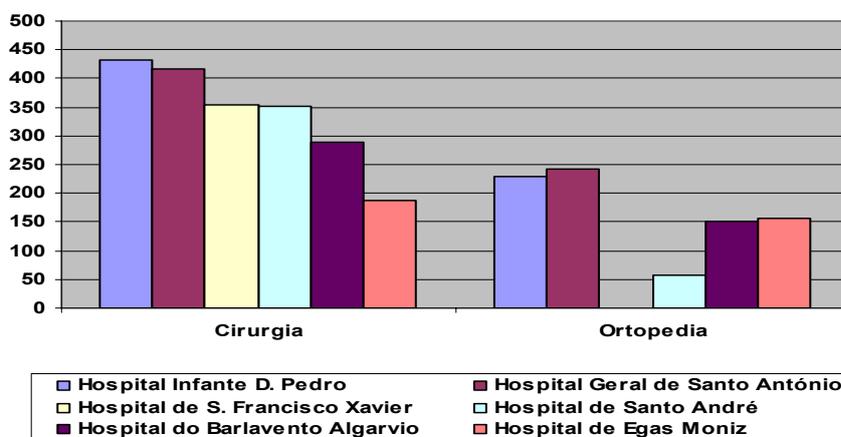
No Serviço de Ortopedia dos hospitais em análise, o valor médio das DDD/100 co/dia foi de 167,45, respeitando o valor mais elevado ao H. Geral de Santo António (242,86).

Quadro XIX: DDD/100 co/dia no Serviço de Ortopedia por Hospital

Hospital	Profilaxia	Suspeita Infecção	Infecção Declarada	Total
Hospital Geral de Santo António	229,82	6,79	6,25	242,86
Hospital Infante D. Pedro	216,55	6,02	7,16	229,73
Hospital de Egas Moniz	152,99	3,73	0,00	156,72
Hospital do Barlavento Algarvio	151,52	0,00	0,00	151,52
Hospital de Santo André	56,42	0,00	0,00	56,42
Hospital de S. Francisco Xavier	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	161,46	3,31	2,68	167,45

Quer no Serviço de Cirurgia, quer no de Ortopedia, as DDD/100 co/dia, foram mais elevadas nos episódios de antibioterapia para "profilaxia".

Gráfico XIII: DDD/100 co/dia por Serviço e por Hospital



Quadro XX: Valores Médios de DDD/100 co/dia no Serviço de Cirurgia e de Ortopedia por Denominação Comum Internacional (ATC5) e por Indicação

Denominação Comum Internacional	Profilaxia		Suspeita Infecção		Infecção Declarada		Total	
	Cirurgia	Ortopedia	Cirurgia	Ortopedia	Cirurgia	Ortopedia	Cirurgia	Ortopedia
Ácido fusídico	0,00	1,96					0,00	1,96
Amoxicilina			6,78	0,00	4,15	0,00	10,93	0,00
Amoxicilina + Ácido Clavulânico	389,74	26,00	93,99	0,00	142,71	0,00	626,44	26,00
Ampicilina	3,69	3,75			5,32	0,00	9,01	3,75
Aztreonam	25,98	0,00					25,98	0,00
Benzilpenicilina	0,98	0,00			14,38	0,00	15,36	0,00
Benzilpenicilina sódica	7,84	0,00					7,84	0,00
Cefatrizina	3,46	0,00					3,46	0,00
Cefazolina	187,54	574,72	8,73	2,50	1,15	0,00	197,42	577,22
Cefotaxima	1,66	0,00			2,19	0,00	3,85	0,00
Cefoxitina	60,23	0,83	14,21	0,00	16,41	0,00	90,85	0,83
Cefradina	2,08	0,00					2,08	0,00
Ceftazidima					2,60	0,00	2,60	0,00
Ceftizoxima	3,06	0,00	0,98	0,00	2,94	0,00	6,98	0,00
Ceftriaxona	0,87	7,50	2,71	0,00	6,63	2,50	10,21	10,00
Cefuroxima	15,93	50,47			3,92	0,00	19,85	50,47
Cilastatina + Imipenem	27,99	83,96	12,44	0,00	12,44	0,00	52,87	83,96
Ciprofloxacina	11,57	6,00	29,74	0,00	44,58	0,00	85,89	6,00
Clarithromicina	2,08	0,00	7,54	0,00	8,30	0,00	17,92	0,00
Clindamicina	3,55	0,00	18,24	0,00	21,79	2,50	43,58	2,50
Eritromicina			8,74	0,00			8,74	0,00
Ertapenem	6,24	0,00	2,08	0,00	2,08	0,00	10,40	0,00
Flucloxacilina	9,30	0,98			3,87	0,00	13,17	0,98
Gentamicina	44,98	23,14	28,76	2,06	48,24	3,08	121,98	28,28
Levofloxacina	27,20	0,00	2,66	3,73	9,74	0,00	39,60	3,73
Meropenem	2,60	0,00	7,68	0,00	19,55	0,00	29,83	0,00
Metronidazol	112,91	2,81	63,71	0,00	92,63	0,00	269,25	2,81
Neomicina	120,59	7,50	14,57	0,00			135,16	7,50
Piperacilina + Tazobactam	47,80	17,78	43,07	8,24	58,52	1,76	149,39	27,78
Teicoplanina	6,92	0,00					6,92	0,00
Trimetoprim	1,73	0,00			5,26	0,00	6,99	0,00
Vancomicina	2,60	0,00			0,87	3,56	3,47	3,56
Total	188,60	161,46	61,12	3,31	88,40	2,68	338,12	167,45

3.5.7. Dose Diária Prescrita (DDP)

Procedeu-se ao cálculo da Dose Diária Prescrita (DDP) e da DDP em relação à DDD por DCI e por Indicação, representada no Quadro XXI, sendo este valor de 0,88 no total. Apenas nos casos de infecção declarada a DDP média ultrapassa ligeiramente a DDD média.

Quadro XXI: Dose Diária Prescrita (DDP) Média por Denominação Comum Internacional (ATC5) e por Indicação

Denominação Comum Internacional	Profilaxia		Suspeita Infecção		Infecção Declarada		Total	
	DDP	DDP/DDD	DDP	DDP/DDD	DDP	DDP/DDD	DDP	DDP/DDD
Ácido fusídico	1,50	1,00					1,50	1,00
Cefradina	2,00	1,00					2,00	1,00
Ertapenem	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Levofloxacina	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	1,00
Amoxicilina			1,00	1,00	2,00	2,00	1,33	1,33
Amoxicilina + Ácido Clavulânico	2,98	1,65	3,76	2,23	3,40	1,98	3,17	1,79
Ampicilina	1,75	0,88			4,00	2,00	2,20	1,10
Aztreonam	3,00	7,50					3,00	7,50
Benzilpenicilina	1,80	0,50			13,20	3,67	9,40	2,61
Benzilpenicilina sódica	14,40	4,00					14,40	4,00
Cefatrizina	2,00	2,00					2,00	2,00
Cilastatina + Imipenem	1,94	0,97	3,00	1,50	3,00	1,50	2,11	1,06
Ciprofloxacina	0,60	0,96	0,73	0,98	0,81	1,13	0,74	1,04
Clarithromicina	1,00	1,00	1,00	1,33	1,00	2,00	1,00	1,43
Clindamicina	2,40	1,33	1,80	1,15	2,36	1,53	2,16	1,36
Eritromicina			3,00	3,00			3,00	3,00
Meropenem	3,00	1,50	3,00	1,50	2,79	1,39	2,86	1,43
Metronidazol	2,09	1,17	1,95	1,30	2,02	1,33	2,04	1,24
Neomicina	2,90	2,90	2,50	2,50			2,87	2,87
Teicoplanina	0,80	2,00					0,80	2,00
Trimetoprim	1,92	1,00			2,40	1,25	2,24	1,17
Cefazolina	2,24	0,75	3,00	1,00	2,00	0,67	2,25	0,75
Cefotaxima	1,75	0,44			3,00	0,75	2,17	0,54
Cefoxitina	3,25	0,54	3,40	0,57	3,09	0,52	3,25	0,54
Ceftazidima					3,00	0,75	3,00	0,75
Ceftizoxima	1,56	0,39	2,00	0,50	2,00	0,50	1,78	0,45
Ceftriaxona	1,75	0,88	1,50	0,75	1,40	0,70	1,55	0,77
Cefuroxima	1,89	0,67			1,00	2,00	1,87	0,67
Flucloxacilina	1,60	0,80			1,25	0,63	1,50	0,75
Gentamicina	0,19	0,80	0,21	0,86	0,21	0,86	0,20	0,83
Piperacilina + Tazobactam	10,52	0,75	11,64	0,83	12,34	0,88	11,42	0,82
Vancomicina	1,50	0,75			1,25	0,63	1,38	0,69
Total	2,66	0,84	4,04	0,94	3,90	1,01	3,04	0,88

3.5.8. N.º Médio de Dias de Antibioterapia por Indicação

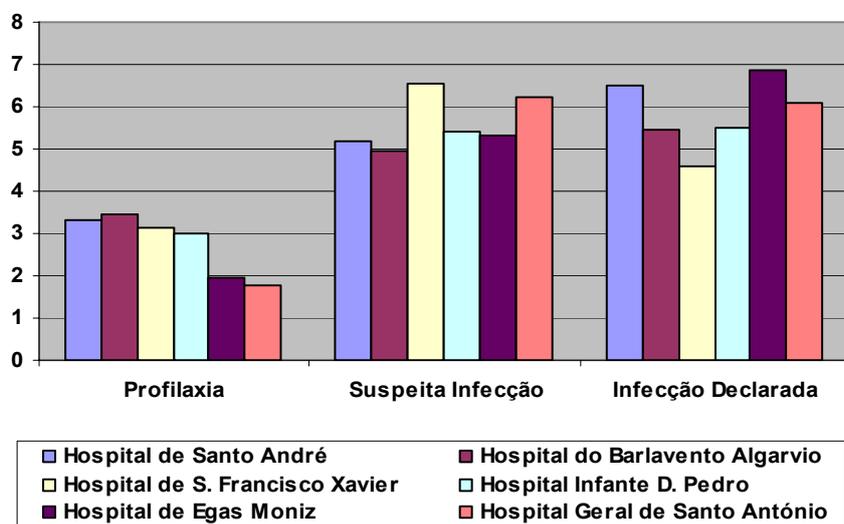
O número médio de dias de antibioterapia, no total dos hospitais em análise, foi superior quando registada “*infecção declarada*” (5,72 dias). Nos casos de antibioterapia para “*profilaxia*” o número médio de dias foi apenas 2,61.

Os Hospitais com maior número médio de dias de antibioterapia foram o Hospital de Santo André e do Barlavento Algarvio, com 4,33 e 4,17 dias, respectivamente. O Hospital Geral de Santo António registou o valor mais baixo, com 2,63 dias.

Quadro XXII: N.º Médio de Dias de Antibioterapia por Indicação e por Hospital

Hospital	Profilaxia	Suspeita Infecção	Infecção Declarada	Total
Hospital de Santo André	3,32	5,20	6,51	4,33
Hospital do Barlavento Algarvio	3,47	4,96	5,45	4,17
Hospital de S. Francisco Xavier	3,16	6,53	4,58	3,93
Hospital Infante D. Pedro	2,98	5,43	5,50	3,60
Hospital de Egas Moniz	1,97	5,33	6,86	2,79
Hospital Geral de Santo António	1,76	6,23	6,08	2,63
Total	2,61	5,57	5,72	3,48

Gráfico XIV: N.º Médio de Dias de Antibioterapia por Indicação e por Hospital



3.5.9. Custo da Antibioterapia por Indicação

O custo total da antibioterapia foi de 69.718,92 euros e a sua distribuição por indicação e hospital está representada no Quadro XXIII:

Quadro XXIII: Custo Total da Antibioterapia por Indicação e por Hospital (EUR)

Hospital	Profilaxia	Suspeita Infecção	Infecção Declarada	Total
Hospital Infante D. Pedro	13.691,40	4.480,81	5.012,34	23.184,55
Hospital Geral de Santo António	6.723,32	6.411,46	8.420,07	21.554,85
Hospital de Santo André	4.775,94	866,24	5.327,50	10.969,68
Hospital de Egas Moniz	1.449,59	1.875,87	1.552,59	4.878,05
Hospital de S. Francisco Xavier	1.394,75	1.615,36	1.791,88	4.801,99
Hospital do Barlavento Algarvio	1.615,53	1.312,55	1.401,72	4.329,80
Total	29.650,53	16.562,29	23.506,10	69.718,92

Unidade: EUR

Nota: 12 Missing Values

No total dos 6 hospitais o custo médio da antibioterapia foi mais elevado nos casos de “suspeita de infecção” (€ 9,09) e mais baixo para “profilaxia” (€ 5,67), com variações entre os € 10,63 no Hospital Infante D. Pedro e os € 2,67 no Hospital do Barlavento Algarvio.

Quadro XXIV: Custo Médio da Antibioterapia por Indicação e por Hospital (EUR)

Hospital	Profilaxia	Suspeita Infecção	Infecção Declarada	Total
Hospital Infante D. Pedro	10,68	11,17	10,06	10,63
Hospital Geral de Santo António	5,46	15,19	17,92	10,15
Hospital de Egas Moniz	3,35	7,66	15,22	6,25
Hospital de Santo André	4,78	4,35	9,08	6,14
Hospital de S. Francisco Xavier	2,53	7,18	3,76	3,83
Hospital do Barlavento Algarvio	2,20	3,97	2,53	2,67
Total	5,67	9,09	8,74	7,15

Unidade: EUR

Nota: 12 Missing Values

Verifica-se uma variação muito elevada entre o custo médio, no Hospital Geral de Santo António nos casos de antibioterapia para “infecção declarada” (€17,92) e nos casos para “profilaxia” (€5,46), bem como no Hospital de Egas Moniz. Já no Hospital Infante D. Pedro o custo médio é muito elevado em todos os casos e a variação é mínima com “suspeita de infecção” (€11,17) ou “infecção declarada” (€10,06) e a “profilaxia” (€10,68).

3.5.10. Custo da Antibioterapia por ATC3

Os grupos ATC3 de antimicrobianos que representaram maiores custos foram, por ordem decrescente: os betalactâmicos/penicilinas (J01C; € 35.011), as cefalosporinas (J01D; € 28.347), as quinolonas (J01M; € 2.797), outros antibacterianos (J01X; € 2.103), os macrólidos (J01F; € 1.195), os aminoglicosídeos (J01G; € 229), e as sulfonamidas/trimetoprim (J01E; € 37).

Quadro XXV: Custo Total da Antibioterapia por ATC3 e por Hospital (EUR)

Hospital	J01C	J01D	J01M	J01X	J01F	J01G	J01E	Total
Hospital Infante D. Pedro	7.306,43	15.238,89	59,40	416,40	119,72	43,71	0,00	23.184,55
Hospital Geral de Santo António	13.595,80	7.149,02	494,66	233,19	9,06	37,36	35,76	21.554,85
Hospital de Santo André	7.055,67	1.889,96	969,52	940,27	66,15	48,11	0,00	10.969,68
Hospital de Egas Moniz	2.988,40	963,17	789,18	128,52	0,23	8,55	0,00	4.878,05
Hospital de S. Francisco Xavier	3.194,29	250,12	150,64	248,60	880,00	76,90	1,44	4.801,99
Hospital do Barlavento Algarvio	870,19	2.856,17	333,54	135,70	119,40	14,80	0,00	4.329,80
Total	35.010,78	28.347,33	2.796,94	2.102,68	1.194,56	229,43	37,20	69.718,92

Unidade: EUR

Nota: 12 Missing Values

Nota: J01C – betalactâmicos/penicilinas; J01D – cefalosporinas; J01E – sulfonamidas/trimetoprim; J01F – macrólidos; J01G – aminoglicosídeos; J01M – quinolonas; J01X – outros antibacterianos.

Quadro XXVI: Custo Médio da Antibioterapia por ATC3 e por Hospital (EUR)

Hospital	J01C	J01D	J01M	J01X	J01F	J01G	J01E	Total
Hospital Infante D. Pedro	10,73	14,54	1,65	2,83	3,99	0,18	0,00	10,63
Hospital Geral de Santo António	19,04	8,09	4,12	0,97	3,02	0,26	2,24	10,15
Hospital de Egas Moniz	18,79	2,01	37,58	1,53	0,23	0,24	0,00	6,25
Hospital de Santo André	11,31	3,56	22,03	2,79	3,15	0,21	0,00	6,14
Hospital de S. Francisco Xavier	7,57	2,55	21,52	1,03	8,80	0,21	0,16	3,83
Hospital do Barlavento Algarvio	5,18	3,45	2,17	1,18	0,42	0,20	0,00	2,67
Total	12,65	7,33	7,32	1,80	2,73	0,21	1,49	7,15

Unidade: EUR

Nota: 12 Missing Values

Nota: J01C – betalactâmicos/penicilinas; J01D – cefalosporinas; J01E – sulfonamidas/trimetoprim; J01F – macrólidos; J01G – aminoglicosídeos; J01M – quinolonas; J01X – outros antibacterianos.

3.5.11. Custo da Antibioterapia por Denominação Comum Internacional (ATC5)

As DCI's que apresentam maiores custos são a Piperacilina + Tazobactam (€ 31.441; 45,1%), a Cilastatina + Imipenem (€ 13.690; 19,6%) e o Meropenem (€6.667; 9,6%).

No que concerne ao custo médio e em termos decrescentes, as DCI mais caras são o Ertapenem (€45,00) utilizada apenas no Hospital Infante D. Pedro, a Levofloxacina (€37,30) e o Meropenem (€32,05), utilizadas em vários hospitais.

Quadro XXVII: Custo Médio da Antibioterapia por Denominação Comum Internacional (ATC5) e por Hospital

Denominação Comum Internacional	Hospital Infante D. Pedro	Hospital Geral de Santo António	Hospital de Egas Moniz	Hospital de Santo André	Hospital de S. Francisco Xavier	Hospital do Barlavento Algarvio	Custo Médio	Custo Total	%
Piperacilina + Tazobactam	18,95	20,16	20,16	18,83	20,16	20,15	19,64	31.440,72	45,1%
Cilastatina + Imipenem	18,60	-	-	-	-	-	18,60	13.689,60	19,6%
Meropenem	-	31,77	-	33,09	-	33,10	32,05	6.667,18	9,6%
Amoxicilina + Ácido Clavulânico	3,26	4,59	2,07	2,93	3,36	4,22	3,35	3.335,10	4,8%
Cefazolina	1,79	1,76	1,73	1,51	1,78	1,78	1,76	3.008,17	4,3%
Levofloxacina	-	-	37,58	37,04	37,57	-	37,30	1.902,54	2,7%
Cefoxitina	3,45	3,45	3,78	-	3,54	3,45	3,47	1.897,10	2,7%
Metronidazol	3,28	0,27	1,53	2,87	1,03	1,18	1,68	1.829,28	2,6%
Clindamicina	-	3,02	-	3,15	8,80	0,39	2,68	1.062,29	1,5%
Ertapenem	45,00	-	-	-	-	-	45,00	900,00	1,3%
Ciprofloxacina	1,65	4,12	-	0,36	0,12	2,17	2,70	894,40	1,3%
Cefuroxima	-	-	-	2,02	-	1,54	2,00	732,64	1,1%
Ceftizoxima	-	-	-	7,71	-	-	7,71	632,40	0,9%
Ceftizoxima	-	2,65	-	2,01	-	-	2,40	268,38	0,4%
Aztreonam	-	20,76	-	-	-	-	20,76	249,12	0,4%
Gentamicina	0,18	0,20	0,20	0,21	0,21	0,20	0,20	188,85	0,3%
Ceftazidima	-	5,08	-	-	-	-	5,08	182,88	0,3%
Vancomicina	1,90	4,36	-	-	-	-	2,42	147,88	0,2%
Claritromicina	3,99	-	-	-	-	1,12	3,22	132,04	0,2%
Benzilpenicilina	-	-	-	5,21	-	-	5,21	125,06	0,2%
Teicoplanina	-	29,22	-	-	-	-	29,22	116,88	0,2%
Cefotaxima	-	1,91	6,41	-	-	-	5,18	114,06	0,2%
Flucloxacilina	-	-	-	1,12	1,12	0,24	0,73	51,12	0,1%
Neomicina	-	0,26	0,29	0,29	-	-	0,26	40,58	0,1%
Benzilpenicilina sódica	-	-	-	7,64	-	-	7,64	38,20	0,1%
Trimetoprim	-	2,24	-	-	0,16	-	1,49	37,20	0,1%
Ampicilina	-	0,62	-	0,41	0,61	-	0,59	19,38	0,0%
Ácido fusídico	-	-	-	0,72	-	-	0,72	8,64	0,0%
Cefatrizina	-	1,76	-	-	-	-	1,76	3,52	0,0%
Cefradina	0,19	-	-	-	-	-	0,19	2,28	0,0%
Amoxicilina	-	-	-	-	-	0,10	0,03	1,20	0,0%
Eritromicina	-	-	0,23	-	-	-	0,23	0,23	0,0%
Total	10,63	10,15	6,25	6,14	3,83	2,67	7,15	69.718,92	100%

3+ DCI's (custo médio) por Hospital

Unidade: EUR

O custo médio da antibioterapia para profilaxia, por DCI e por Hospital vem expresso no quadro seguinte:

Verificam-se algumas diferenças dos custos médios da antibioterapia para profilaxia entre os 6 hospitais. A DCI com maior diferença observada é a Cefotaxima. No entanto, existem apenas duas dispensas deste antimicrobiano para profilaxia, podendo a diferença resultar deste facto, isto é, para determinadas DCI's o número de observações não é suficiente para avaliar a dispersão do custo médio entre os 6 hospitais.

Quadro XXVIII: Custo Médio da Antibioterapia para Profilaxia por Denominação Comum Internacional (ATC5) e por Hospital

Denominação Comum Internacional	Hospital Infante D. Pedro	Hospital Geral de Santo António	Hospital de Santo André	Hospital de Egas Moniz	Hospital de S. Francisco Xavier	Hospital do Barlavento Algarvio	Custo Médio Profilaxia	Custo Total Profilaxia	%
Piperacilina + Tazobactam	19,11	20,16	17,18	20,16	20,16	-	18,86	8.734,35	29,5%
Cilastatina + Imipenem	18,60	-	-	-	-	-	18,60	8.723,40	29,4%
Cefazolina	1,79	1,76	1,51	1,73	1,78	1,78	1,76	2.853,15	9,6%
Amoxicilina + Ácido Clavulânico	3,14	5,66	2,27	-	3,34	4,30	3,30	1.839,88	6,2%
Meropenem	-	33,10	-	-	-	-	33,10	1.787,40	6,0%
Cefoxitina	3,45	3,45	-	3,46	3,54	3,45	3,46	1.124,91	3,8%
Levofloxacina	-	-	36,41	37,58	-	-	36,97	850,34	2,9%
Cefuroxima	-	-	2,02	-	-	1,54	2,00	729,64	2,5%
Metronidazol	2,96	0,06	2,76	-	1,10	1,18	1,33	645,71	2,2%
Ertapenem	45,00	-	-	-	-	-	45,00	495,00	1,7%
Clindamicina	-	-	-	-	8,80	-	8,80	352,00	1,2%
Ceftizoxima	-	-	7,62	-	-	-	7,62	304,80	1,0%
Ciprofloxacina	1,84	4,19	-	-	-	0,24	3,25	285,68	1,0%
Aztreonam	-	20,76	-	-	-	-	20,76	249,12	0,8%
Teicoplanina	-	29,22	-	-	-	-	29,22	116,88	0,4%
Clarithromicina	27,13	-	-	-	-	-	27,13	108,52	0,4%
Ceftriaxona	-	2,07	-	-	-	-	2,07	99,36	0,3%
Cefotaxima	-	1,91	-	37,58	-	-	10,83	86,62	0,3%
Gentamicina	0,17	0,20	0,20	0,20	0,21	-	0,19	72,28	0,2%
Flucloxacilina	-	-	1,12	-	1,12	-	1,12	42,56	0,1%
Benzilpenicilina sódica	-	-	7,64	-	-	-	7,64	38,20	0,1%
Neomicina	-	0,26	0,29	-	-	-	0,26	36,23	0,1%
Vancomicina	-	4,36	-	-	-	-	4,36	30,52	0,1%
Trimetoprim	-	5,46	-	-	-	-	5,46	21,84	0,1%
Ácido fusídico	-	-	0,72	-	-	-	0,72	8,64	0,03%
Ampicilina	-	0,62	0,41	-	-	-	0,53	4,74	0,02%
Cefatrizina	-	1,76	-	-	-	-	1,76	3,52	0,01%
Benzilpenicilina	-	-	0,37	-	-	-	0,37	2,96	0,01%
Cefradina	0,19	-	-	-	-	-	0,19	2,28	0,01%
Total	10,68	5,46	4,78	3,35	2,53	2,20	5,67	29.650,53	100%

3+ DCI's (custo médio) por Hospital

Unidade: EUR

Da análise do custo por intervenção cirúrgica para profilaxia, quadro XXIX, percebe-se que a Cefazolina é a grande responsável por este custo total (€2.783,73; 51,5%).

Os procedimentos cirúrgicos mais caros (ICD9-CM, nível 2), em termos da antibioterapia para profilaxia, são as “Reparações e Operações Plásticas nas Estruturas Articulares” e “Redução de Fractura e Luxação”.

Quadro XXIX: Custo Total das 5+ DCI's para Profilaxia por Intervenção Cirúrgica - Procedimentos (ICD9-CM)

Intervenção Cirúrgica - Procedimentos (ICD9-CM)	Amoxicilina + Ácido Clavulânico	Cefazolina	Cefoxitina	Cefuroxima	Metronidazol	Total
Reparacoes E Operacoes Plasticas Nas Estruturas Articulares	0,00	791,45	0,00	273,43	0,00	1.064,88
Reducao De Fractura E Luxacao	28,44	779,51	0,00	240,72	0,00	1.048,67
Operacao Na Vesicula E Vias Biliares	268,90	80,87	162,15	12,00	20,46	544,38
Operacao De Hernia	242,64	190,36	51,75	9,00	0,00	493,75
Operacoes No Apendice	107,82	6,90	72,51	0,00	89,21	276,44
Incisao, Excisao E Seccao De Ossos Ncop	0,00	246,41	0,00	16,32	0,00	262,73
Operacao Na Mama	178,50	70,48	0,00	0,00	0,00	248,98
Incisao, Excisao E Anastomose Do Intestino	105,70	1,51	48,30	0,00	28,36	183,87
Incisao E Excisao De Estruturas Articulares	0,00	149,30	0,00	16,35	0,00	165,65
Operacao Nos Ossos	0,00	100,74	0,00	28,56	0,00	129,30
Operacao Na Pele E Tecido Celular Subcutaneo	78,96	13,80	0,00	23,10	0,00	115,86
Operacoes Na Regiao Abdominal, Ncop	15,28	3,56	0,00	0,00	90,90	109,74
Operacao Nos Musculos, Tendoes E Fascia Da Mao	1,16	71,00	0,00	36,72	0,00	108,88
Incisao E Excisao Do Estomago	0,00	0,00	89,43	16,32	0,00	105,75
Intervencao No Anus	34,38	10,38	20,70	0,00	32,22	97,68
Intervencao Na Medula Ossea E Baco	0,00	0,00	62,10	0,00	0,00	62,10
Intervencao Nos Nervos Craneanos E Perifericos	0,00	53,13	0,00	0,00	0,00	53,13
Operacoes No Musculo, Tendao, Fascia E Bolsa, Excepto Mao	0,00	43,61	0,00	8,16	0,00	51,77
Procedimentos No Sistema Osteoarticular, Ncop	15,26	24,64	0,00	0,00	0,00	39,90
Intervencao No Intestino	0,00	14,02	20,70	0,00	0,36	35,08
Intervencao Na Supra-Renal, Glandula Pineal, Hipofise E Timo	0,00	31,79	0,00	0,00	0,00	31,79
Operacoes No Recto, Recto-Sigmoide E Tecido Peri-Rectal	5,66	0,00	20,70	0,00	0,36	26,72
Intervencao Cirurgica No Estomago	11,46	14,02	0,00	0,00	0,00	25,48
Intervencao Cirurgica Nas Glandulas Tiroide E Paratiroides	11,32	13,64	0,00	0,00	0,00	24,96
Operacao Na Cornea	0,00	0,00	0,00	20,40	0,00	20,40
Incisao / Excisao E Oclusao De Vasos	4,72	14,69	0,00	0,00	0,00	19,41
Incisoes E Excisoes Do Utero, Ncop	0,00	15,98	0,00	0,00	0,00	15,98
Cirurgia Do Esofago	0,00	10,56	0,00	0,00	0,00	10,56
Operacao Nas Trompas De Falopio	0,00	10,38	0,00	0,00	0,00	10,38
Operacao No Ovario	0,00	6,92	0,00	0,00	0,00	6,92
Operacao Na Espinal Medula E Estruturas Do Canal Raquidiano	0,00	3,52	0,00	0,00	0,00	3,52
Operacao Nos Mulculos Extra-Oculares	0,00	3,52	0,00	0,00	0,00	3,52
Operacoes Nas Glandulas E Canais Salivares	0,00	3,52	0,00	0,00	0,00	3,52
Actos Cirurgicos Em Vasos, Ncop	0,00	3,52	0,00	0,00	0,00	3,52
Total	1.110,20	2.783,73	548,34	701,08	261,87	5.405,22

3+ Procedimentos (Custo Total) por DCI

Unidade: EUR

O custo da profilaxia por acto cirúrgico foi de € 49,58 no total, variando de forma significativa entre os diferentes hospitais, com um mínimo de € 16,29 para o Hospital de Egas Moniz e um máximo de € 120,10 para o Hospital Infante D. Pedro.

Quadro XXX: Custo Total da Antibioterapia para Profilaxia por Intervenção Cirúrgica

Hospital	Custo Total Profilaxia	Nº de Intervenções Cirúrgicas Profilaxia	Custo/ Nº Intervenções
Hospital Infante D. Pedro	13.691,40	114	120,10
Hospital de Santo André	4.775,94	87	54,90
Hospital Geral de Santo António	6.723,32	171	39,32
Hospital de S. Francisco Xavier	1.394,75	63	22,14
Hospital do Barlavento Algarvio	1.615,53	74	21,83
Hospital de Egas Moniz	1.449,59	89	16,29
Total	29.650,53	598	49,58

Unidade: EUR

O custo por cama ocupada nos serviços de cirurgia e ortopedia, durante o mês do estudo, foi de € 938,11 no total, com um mínimo de € 69,99 para o Hospital de Barlavento Algarvio e um máximo de € 237,18 para o Hospital Infante D. Pedro.

Quadro XXXI: Custo Total da Antibioterapia por Cama Ocupada

Hospital	Custo Total	N.º Médio de Camas Ocupadas	Custo/N.º Médio de Camas Ocupadas
Hospital Infante D. Pedro	23.184,55	98	237,18
Hospital Geral de Santo António	21.554,85	102	211,32
Hospital de Santo André	10.969,68	81	136,12
Hospital de S. Francisco Xavier	4.801,99	43	112,72
Hospital de Egas Moniz	4.878,05	61	79,82
Hospital do Barlavento Algarvio	4.329,80	62	69,99
Total	69.718,92	74	938,11

Unidade: EUR

3.6. TAXA DE INFECCÃO

3.6.1. Taxa de Infecção Pós-Cirúrgica e Taxa de Infecção Admissão

Nos 1.122 episódios de internamento estudados verificaram-se 219 infecções. A taxa de infecção de admissão é de 19,5% no total dos hospitais.

A taxa de infecção pós-cirúrgica é de 1,7% de infecções (16 infecções pós-cirúrgicas), num total de 969 intervenções cirúrgicas.

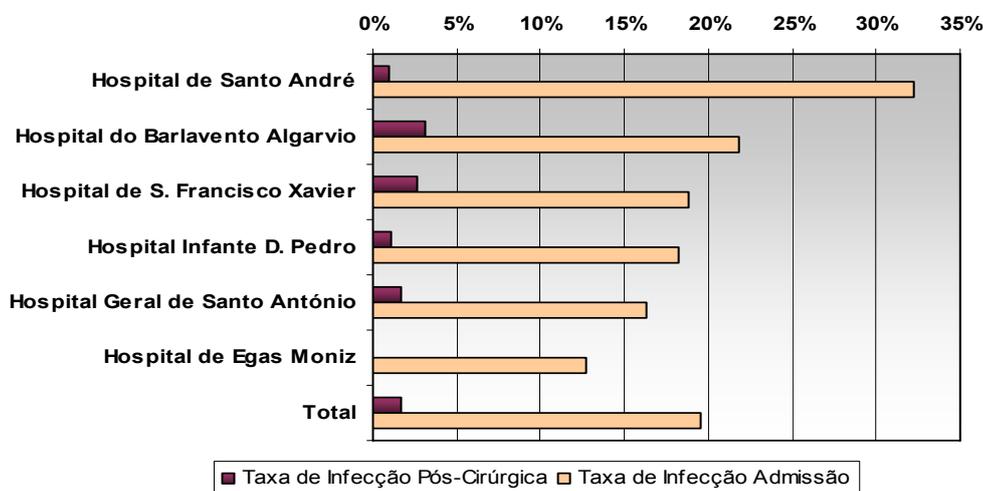
Quadro XXXII: Taxa de Infecção Pós-Cirúrgica e Taxa de Infecção Admissão por Hospital

Hospital	Nº de infecções Pós-Cirúrgicas	Nº de Intervenções Cirúrgicas	Taxa de Infecção Pós-Cirúrgica	Nº de Infecções	Nº de Doentes	Taxa de Infecção Admissão
Hospital de Santo André	1	107	0,9%	48	149	32,2%
Hospital do Barlavento Algarvio	4	130	3,1%	32	147	21,8%
Hospital de S. Francisco Xavier	4	155	2,6%	28	149	18,8%
Hospital Infante D. Pedro	2	176	1,1%	44	242	18,2%
Hospital Geral de Santo António	5	289	1,7%	53	325	16,3%
Hospital de Egas Moniz	0	112	0,0%	14	110	12,7%
Total	16	969	1,7%	219	1.122	19,5%

Como é visível no Gráfico XV, o Hospital de Santo André e o Hospital do Barlavento Algarvio apresentam as maiores taxas de admissão, com 32,2% e 21,8%, respectivamente.

No que concerne às taxas de infecção pós-cirúrgica, estas são mais elevadas nos hospitais do Barlavento Algarvio e de S. Francisco Xavier, com 3,1% e 2,6%, respectivamente. Inversamente, o Hospital de Santo André apresenta uma taxa muito reduzida (0,9%) e o Hospital de Egas Moniz não apresenta infecções pós-cirúrgicas.

Gráfico XV: Taxa de Infecção Pós-Cirúrgica e Taxa de Infecção Admissão por Hospital



A densidade de incidência, calculada através do quociente entre o número de infecções pós-cirúrgicas e o número de dias de internamento pós-cirurgia, é de 0,4% na globalidade.

3.6.2. Taxa de Infecção Pós-Cirúrgica por Tipo de Procedimento (ICD9-CM)

O Quadro XXXIII representa a taxa de infecção pós-cirúrgica por tipo de procedimento, de acordo com o ICD9-CM (2 dígitos). Verificaram-se 10 tipos de procedimentos com infecções pós-cirúrgicas, dos quais 3 tiveram uma taxa de infecção pós-cirúrgica superior a 10%.

Quadro XXXIII: Taxa de Infecção Pós-Cirúrgica por Tipo de Procedimento (ICD9-CM)

Intervenção Cirúrgica - Procedimentos (ICD9-CM)	Nº de infecções Pós-Cirúrgicas	Nº de Intervenções Cirúrgicas	Taxa de Infecção Pós-Cirúrgica
Intervencao Na Medula Ossea E Baco	1	2	50,0%
Operacao No Ovario	1	6	16,7%
Incisao E Excisao Do Estomago	1	10	10,0%
Incisao, Excisao E Anastomose Do Intestino	3	30	10,0%
Intervencao No Intestino	1	12	8,3%
Operacoes No Apendice	4	67	6,0%
Procedimentos No Sistema Osteoarticular, Ncop	1	23	4,3%
Intervencao Cirurgica No Estomago	1	29	3,4%
Operacao Na Pele E Tecido Celular Subcutaneo	1	43	2,3%
Operacao Na Vesicula E Vias Biliares	2	107	1,9%
Total	16	-	-

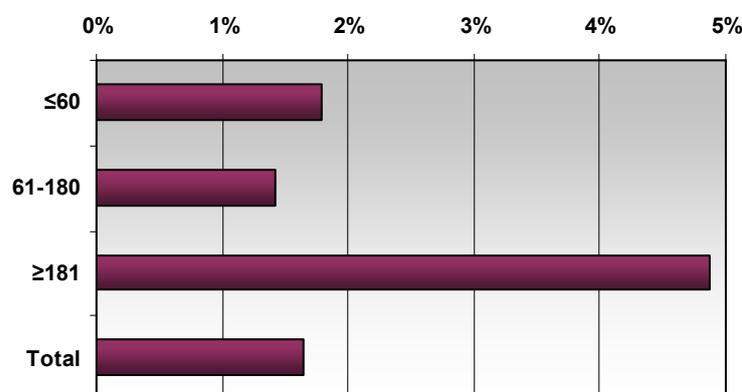
3.6.3. Taxa de Infecção Pós-Cirúrgica por Duração (minutos) da Cirurgia

A taxa de infecção pós-cirúrgica foi mais elevada nas cirurgias que duraram 3 ou mais horas (4,9%) e mais reduzida nas cirurgias que duraram entre 1 e 3 horas (1,4%).

Quadro XXXIV: Taxa de Infecção Pós-Cirúrgica por Duração (minutos) da Cirurgia

Intervenção Cirúrgica - Duração (minutos) Classe	Nº de infecções Pós-Cirúrgicas	Nº de Intervenções Cirúrgicas	Taxa de Infecção Pós-Cirúrgica
≤60	9	504	1,8%
61-180	5	352	1,4%
≥181	2	41	4,9%
Missing Values	-	72	-
Total	16	969	1,7%

Gráfico XVI: Taxa de Infecção Pós-Cirúrgica por Duração (minutos) da Cirurgia



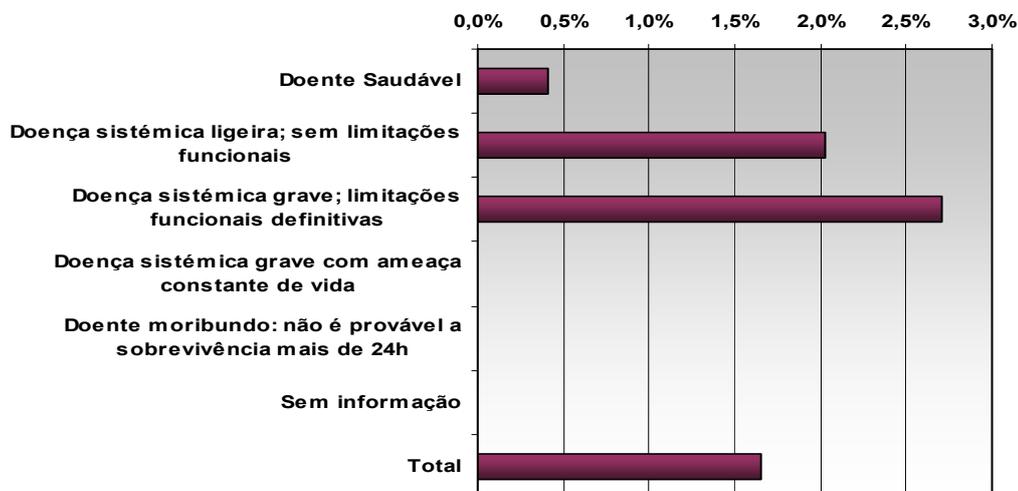
3.6.4. Taxa de Infecção Pós-Cirúrgica por Classificação do Estado Físico (ASA)

A taxa de infecção pós-cirúrgica foi mais elevada nas intervenções cirúrgicas classificadas com o estado físico “doença sistémica grave; limitações funcionais definitivas” (2,7%) e “doença sistémica ligeira; sem limitações funcionais” (2,0%) e mais baixa para as intervenções classificadas como “doente saudável” (0,4%).

Quadro XXXV: Taxa de Infecção Pós-Cirúrgica por Classificação do Estado Físico (ASA)

Intervenção Cirúrgica - ASA	Nº de infecções Pós-Cirúrgicas	Nº de Intervenções Cirúrgicas	Taxa de Infecção Pós-Cirúrgica
Doente Saudável	1	241	0,4%
Doença sistémica ligeira; sem limitações funcionais	11	543	2,0%
Doença sistémica grave; limitações funcionais definitivas	4	148	2,7%
Doença sistémica grave com ameaça constante de vida	0	12	0,0%
Doente moribundo: não é provável a sobrevivência mais de 24h	0	4	0,0%
Sem informação	0	21	0,0%
Total	16	969	1,7%

Gráfico XVII: Taxa de Infecção Pós-Cirúrgica por Classificação do Estado Físico (ASA)



3.6.5. Taxa de Infecção Pós-Cirúrgica por Diagnóstico de Admissão (ICD9-CM)

O Quadro XXXVI representa a taxa de infecção pós-cirúrgica por diagnóstico de admissão, de acordo com o ICD9-CM (3 dígitos). Para os casos com o diagnóstico de admissão “*Neoplasia maligna do esófago*” e “*Úlcera duodenal*” as taxas de infecção pós-cirúrgicas foram de 50% e 40%, respectivamente.

Quadro XXXVI: Taxa de Infecção Pós-Cirúrgica por Diagnóstico de Admissão (ICD9-CM)

Diagnóstico Admissão	Nº de infecções Pós-Cirúrgicas	Nº de Intervenções Cirúrgicas	Taxa de Infecção Pós-Cirúrgica
Neoplasia Maligna Do Esófago	1	2	50,0%
Úlcera Duodenal	2	5	40,0%
Neoplasia Maligna Do Ovario E Outros Anexos Do Utero	1	3	33,3%
Sintomas Relativos Ao Aparelho Cardiovascular	1	5	20,0%
Neoplasia Maligna Do Colon	2	28	7,1%
Neoplasia Maligna Do Recto, Juncao Recto-Sigmoideia E Anus	1	14	7,1%
Transtornos Dos Musculos, Ligamentos E Fascias	1	15	6,7%
Apendicite Aguda	4	66	6,1%
Hernia Da Cavidade Abdominal Ncop, Sem Obstrucao Ou Gangrena	1	22	4,5%
Colelitiase (Litiase Biliar)	2	94	2,1%
Total	16	-	-

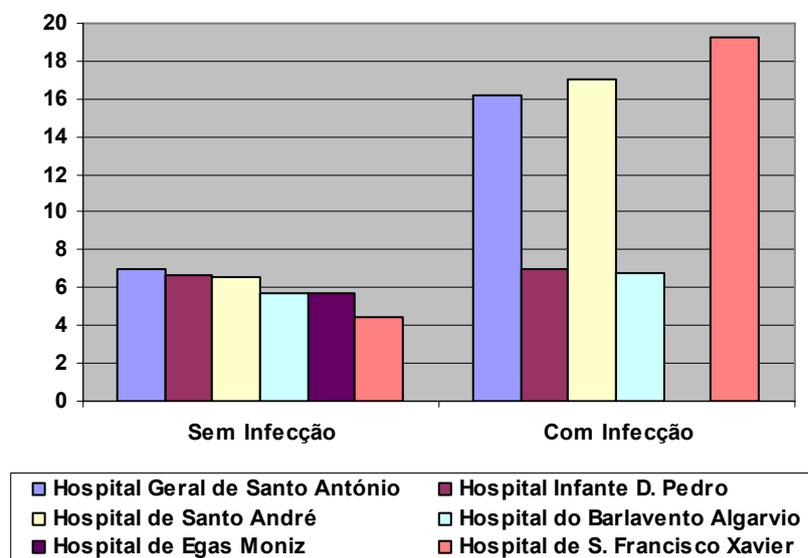
3.6.6. N.º Médio de Dias de Internamento por Ocorrência de Infecção Pós-Cirúrgica

Em todos os hospitais do estudo o número médio de dias de internamento é significativamente mais elevado quando há ocorrência de infecção pós-cirúrgica (13,5 dias) do que quando não há ocorrência de infecção pós-cirúrgica (6,2 dias).

Quadro XXXVII: N.º Médio de Dias de Internamento por Ocorrência de Infecção Pós-Cirúrgica e por Hospital

Hospital	Sem Infecção	Com Infecção	Total
Hospital Geral de Santo António	7,0	16,2	7,2
Hospital Infante D. Pedro	6,7	7,0	6,7
Hospital de Santo André	6,6	17,0	6,7
Hospital do Barlavento Algarvio	5,7	6,8	5,8
Hospital de Egas Moniz	5,7		5,7
Hospital de S. Francisco Xavier	4,5	19,3	4,9
Total	6,2	13,5	6,3

Gráfico XVIII: N.º Médio de Dias de Internamento por Ocorrência de Infecção Pós-Cirúrgica e por Hospital



Para testar a existência de correlação entre número de dias de internamento e número de infecções pós-cirúrgicas, procedeu-se à verificação dos pressupostos de normalidade das variáveis a testar, através da realização do teste Kolmogorov-Smirnov (One-Sample), fixando-se um nível de significância de 0,05.

As variáveis a testar não cumprem os pressupostos de normalidade, pelo que se utilizou o coeficiente de correlação de R de spearman. A variável número de dias de internamento apresenta uma correlação significativa ($\alpha = 0,01$) positiva com a variável número de infecções pós-cirúrgicas, ou seja, em média, o número de dias de internamento mais elevado está associado a um maior número de infecções pós-cirúrgicas.

Quadro XXXVIII: Teste R de Spearman (teste à existência de correlação entre N.º de Dias de Internamento e N.º de Infecções Pós-Cirúrgicas)

Correlations

			Dias de Internamento	Nº de infecções Pós-Cirúrgicas
Spearman's rho	Dias de Internamento	Correlation Coefficient	1,000	,127**
		Sig. (2-tailed)	.	,000
		N	969	969
	Nº de infecções Pós-Cirúrgicas	Correlation Coefficient	,127**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	.
		N	969	969

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

3.6.7. N.º Médio de Dias de Internamento por Ocorrência de Infecção Pós-Cirúrgica e por Tipo de Procedimento (ICD9-CM)

O número médio de dias de internamento por ocorrência de infecção pós-cirúrgica e por tipo de procedimento, de acordo com o ICD9-CM (2 dígitos), está representado no Quadro XXXIX.

Em média, a duração do internamento com ocorrência de infecção pós-cirúrgica é superior 7,3 dias do que sem ocorrência de infecção pós-cirúrgica.

Quadro XXXIX: N.º Médio de Dias de Internamento por Ocorrência de Infecção Pós-Cirúrgica e por Tipo de Procedimento (ICD9-CM)

Intervenção Cirúrgica - Procedimentos (ICD9-CM)	Sem Infecção Pós-Cirúrgica	Com Infecção Pós-Cirúrgica	Total	Diferença (com-sem)
Incisao, Excisao E Anastomose Do Intestino	12,0	30,3	13,8	18,4
Incisao E Excisao Do Estomago	11,8	13,0	11,9	1,2
Procedimentos No Sistema Osteoarticular, Ncd	11,4	5,0	11,1	-6,4
Intervencao No Intestino	10,9	13,0	11,1	2,1
Intervencao Na Medula Ossea E Baco	10,0	6,0	8,0	-4,0
Operacao Na Vesicula E Vias Biliares	6,0	6,5	6,0	0,5
Operacoes No Apendice	4,5	11,0	4,9	6,5
Operacao Na Pele E Tecido Celular Subcutane	4,2	15,0	4,5	10,8
Operacao No Ovario	3,8	7,0	4,3	3,2
Intervencao Cirurgica No Estomago	3,4	9,0	3,6	5,6
Total	6,2	13,5	6,3	7,3

3.6.8. N.º de Infecções Pós-Cirúrgicas por Destino à Saída (GDH)

O destino à saída (GDH) de todos os doentes com infeções pós-cirúrgicas foi o “*domicílio*”.

Quadro XL: N.º de Infecções Pós-Cirúrgica por Destino à Saída (GDH)

Destino à Saída	Nº de infeções Pós-Cirúrgicas
Para domicílio	16
Para outra instituição com internamento	0
Serviço domiciliário	0
Saído contra parecer médico	0
Falecido	0
Total	16

3.7. MICROBIOLOGIA

3.7.1. Distribuição das Colheitas para Bacteriologia por Produto Biológico

Os produtos biológicos mais utilizados nas colheitas para bacteriologia foram o “*pus*” e a “*urina*”, constituindo 44,2% e 19,2% respectivamente, do total das colheitas.

O Hospital Geral de Santo António realizou 30,8% do total das colheitas para bacteriologia, não havendo ocorrências no Hospital do Barlavento Algarvio.

Quadro XLI: Distribuição das Colheitas para Bacteriologia por Produto Biológico e por Hospital

Hospital	Sangue	Urina	Pus	Secreções	Exsudado da Ferida	Cateter	Outro	Total
Hospital Geral de Santo António	1	5	6	0	0	1	3	16
Hospital Infante D. Pedro	4	0	5	0	0	1	3	13
Hospital de S. Francisco Xavier	2	4	4	1	0	1	1	13
Hospital de Santo André	0	0	8	0	1	0	0	9
Hospital de Egas Moniz	0	1	0	0	0	0	0	1
Hospital do Barlavento Algarvio	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	7	10	23	1	1	3	7	52

3.7.2. Distribuição das Colheitas para Bacteriologia com Agente Isolado - Susceptibilidade

Houve 33 agentes isolados no total (ESCHERICHIA COLI; 33,3%). 22 pertenciam ao grupo considerado para o estudo, para os quais foi preenchida a tabela da sensibilidade.

Quadro XLII: Distribuição dos Agentes Isolados

Agente	N.º Total	%	Tabela Sensibilidade	%
BACTEROIDES GR.	3	9,1%	-	-
CANDIDA SPP	1	3,0%	-	-
CITROBACTER SPP	1	3,0%	1	4,5%
ENTEROBACTER AEROGENES	1	3,0%	1	4,5%
ENTEROBACTER CLOACAE	1	3,0%	1	4,5%
ENTEROCOCCUS FAECIUM	2	6,1%	2	9,1%
ESCHERICHIA COLI	11	33,3%	11	50,0%
KLEBSIELLA PNEUMONIAE	1	3,0%	1	4,5%
OUTRO STREPTOCOCCUS	2	6,1%	-	-
PEPTOSTREPTOCOCCUS SPP	1	3,0%	-	-
PROPIONIBACTERIUM SPP	1	3,0%	-	-
PROTEUS VULGARIS	1	3,0%	1	4,5%
PSEUDOMONAS AERUGINOSA	2	6,1%	2	9,1%
SERRATIA MARCESCENS	1	3,0%	1	4,5%
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	1	3,0%	1	4,5%
STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS	3	9,1%	-	-
TOTAL	33	100,0%	22	100,0%

A distribuição das colheitas para bacteriologia por agente isolado (pertencente ao grupo considerado para o estudo) encontra-se representada no Quadro 2 do [Anexo IV](#).

Dos episódios de internamento com infeções pós-cirúrgicas, apenas em 2 casos (do Hospital Geral de Santo António) houve agentes isolados.

4. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

4.1 Qualidade dos dados e limitações do estudo

Os principais objectivos deste estudo piloto foram orientados para a avaliação do consumo hospitalar de antimicrobianos em unidades de Cirurgia e Ortopedia/Traumatologia, decorrentes da utilização destes fármacos, quer na profilaxia, quer no tratamento da infecção no local cirúrgico. Por este motivo, o universo de doentes a incluir foi restrito àqueles em que a dispensa de antimicrobianos pudesse ser imputada directamente à Farmácia Hospitalar, restringindo-se, portanto, ao período de duração do internamento hospitalar. Neste contexto, não foram incluídos os casos de infecção pós-cirúrgica diagnosticados e tratados após a alta hospitalar em ambiente de Consulta Externa, excepto quando a ocorrência desta tenha motivado novo internamento correspondendo aos critérios do horizonte temporal do estudo. Este facto, que decorreu, também, das vantagens, em termos metodológicos, em restringir o horizonte temporal do estudo e em limitar a recolha de informação à registada nos processos clínicos de internamento dos doentes, pode apresentar-se como uma limitação da validade dos resultados no que respeita às taxas de infecção pós-cirúrgica. De facto, *Holtz e Wenzel* encontraram taxas de infecção pós-cirúrgica ocorrendo após a alta hospitalar variando entre 20 e 70%¹¹. Embora sendo de esperar que a ocorrência e tratamento de infecções em regime ambulatorio não representasse um encargo suplementar para a Farmácia Hospitalar, estes dados levam a considerar, no futuro, o interesse do prolongamento do período de vigilância para além da alta hospitalar. Deste modo, para efeitos do presente estudo, o termo “infecção pós-cirúrgica” refere-se, apenas, à infecção pós-cirúrgica diagnosticada e tratada em internamento hospitalar.

Outra das possíveis limitações do estudo decorre da escolha do horizonte temporal, uma vez que os critérios de inclusão dos doentes impõem o seu internamento nos Serviços a estudar e alta hospitalar durante o mês do estudo, possibilitando a introdução de um potencial viés de selecção, devido à possibilidade de serem excluídos do estudo os casos com internamento prolongado, potencialmente mais graves. No entanto, os valores médios encontrados para a duração do internamento nos serviços alvo (5,9 dias para a Cirurgia e 6,5 dias para a Ortopedia, no total dos hospitais considerados), permitem admitir que os casos de internamento prolongado serão, nestas áreas, em número reduzido, não tendo, potencialmente, impacto significativo nos resultados finais.

Na interpretação dos valores respeitantes ao consumo de antibióticos, é necessário ter em consideração que estes foram calculados multiplicando o número de tomas por dia pelo número de dias de tratamento, pelo que é de esperar um erro médio, por excesso, de 12 horas. Também os valores referentes aos custos se referem ao total dos antibióticos dispensados pela farmácia hospitalar para os serviços alvo, independentemente de terem ou não sido utilizados, pelo que não devem ser, estritamente, interpretados como custos de tratamento ou profilaxia.

Durante as reuniões que antecederam a recolha de dados, realizadas com os representantes dos hospitais envolvidos, foram, por estes, assinaladas algumas preocupações, tal como a da falta de recursos humanos e de tempo dos profissionais para uma boa prossecução do estudo. No entanto, o protocolo acabou por ter uma boa receptividade e os representantes dos hospitais demonstraram grande empenho na participação no projecto. Neste particular, é de salientar a boa qualidade geral dos dados recebidos, atestada pela reduzida taxa de exclusão de registos durante o processo de validação (45/1167, 3,9%).

4.2 Aspectos demográficos e clínicos

As análise do estudo incidiram sobre 1.122 doentes, dos quais 52% pertencem ao sexo feminino e 39% ao grupo com idade superior ou igual a 65 anos. A maioria destes doentes (96,8%) são provenientes do ambulatório e 889 (79,2%) foram submetidos a intervenção cirúrgica, num total de 969 actos cirúrgicos. A distribuição dos doentes por género revelou-se equitativa, com um rácio M:H de 1,1. A distribuição por grupo etário, como era de esperar revelou uma reduzida expressão da clínica Pediátrica (apenas 6 actos cirúrgicos), tendo cerca de 2/3 dos doentes operados idade superior a 40 anos, distribuídos, de forma relativamente equitativa, pelos grupos 41-65 anos \geq 65 anos.

A proveniência da quase totalidade dos doentes foi o ambulatório (96,8% no total dos hospitais) embora se tenha observado uma taxa significativamente inferior no H. de Santo André (78,5%), variação que deverá ser atribuída a eventuais diferenças no forma de integração das diferentes unidades hospitalares com outras unidades de saúde da mesma área de assistência.

Também as diferenças observadas quanto à duração média do internamento por hospital, significativas no caso da Cirurgia (média 5,9, mínimo de 4,5 dias para o HSFX e máximo de 7,0 dias para o H. do Barlavento Algarvio), poderão estar relacionadas com diferenças

quantitativas e qualitativas quanto ao diagnóstico de internamento e ao tipo de acto cirúrgico mais frequentemente realizado em cada unidade hospitalar, não devendo, portanto, ser interpretadas sem uma correlação adequada com outras variáveis, não controladas no presente estudo. As cirurgias de urgência registaram também, em média, um número de dias de internamento mais elevado, embora também, quanto a este parâmetro, se tenham registado variações notáveis entre os diferentes hospitais, as quais deverão, igualmente, ser interpretadas à luz do tipo de intervenções incluído nos actos considerados de urgência ou de cirurgia electiva, respectivamente.

Da análise dos resultados verifica-se, no entanto, que o número médio de dias de internamento, em todos os hospitais do estudo, é superior quando há ocorrência de infecção. Foi encontrada uma associação positiva entre o número de dias de internamento e o número de infecções pós-cirúrgicas, estando este resultado de acordo com o descrito na literatura científica.

4.3. Consumo hospitalar de antimicrobianos

Nos objectivos principais deste estudo-piloto de monitorização do consumo hospitalar de antimicrobianos foram incluídos a quantificação da importância do consumo de antimicrobianos em unidades de cirurgia e ortopedia e do impacto económico desta.

Da análise dos resultados referentes às variáveis utilizadas para medir este consumo e o seu impacto, salientamos, desde logo, uma taxa de incidência de prescrição de antibióticos de 76,9% (863 internamentos tiveram pelo menos um episódio de antibioterapia), correspondendo a uma dispensa global de 1.154 episódios de antibioterapia. O facto de que a larga maioria destas prescrições (média de 71,2%, com mínimo de 60,0% e máximo de 80,0%) se destinaram à profilaxia da infecção pós-cirúrgica enquadra-se, de forma geral, nas recomendações actuais para a prática clínica nesta área. O restante consumo destinou-se, de forma relativamente equitativa, aos casos de “suspeita de infecção” (média = 11,7%) ou “infecção declarada” (média = 17,1%), sendo de notar que apenas 2,7% dos episódios de antibioterapia foram suspensos por motivo de “efeito adverso” e 1,6% por motivo de “falência clínica”.

4.3.1. Quantificação da importância do consumo de antimicrobianos em unidades de cirurgia e ortopedia

A Dose Diária Definida, definida como a “dose diária média estimada para o tratamento de manutenção da principal indicação de um fármaco, no adulto”, é uma unidade de referência, normalizada, da medida de consumo de fármacos, criada pela OMS¹² e ligada à classificação ATC (*Anatomical Therapeutic Chemical*) também desenhada por este organismo internacional. A utilização da DDD tem-se revelado de grande interesse em estudos de farmacoepidemiologia humana¹³, por possibilitar uma comparação entre os níveis de consumo de diferentes grupos de medicamentos. No presente estudo, a sua aplicabilidade está particularmente justificada, atendendo à escassa expressão da clínica pediátrica no conjunto dos doentes incluídos, uma vez que esta poderia afectar, de forma negativa, a fiabilidade dos valores globais de consumo quando expressos em DDD.

Admitindo movimentos assistenciais comparáveis, entre serviços com vocações semelhantes, em hospitais do mesmo nível, torna-se, ainda, necessário para que a comparação dos consumos entre as várias unidades hospitalares seja válida, corrigir os níveis de consumo, desagregados por tipo de serviço, pela utilização das taxas de ocupação de cada um. Para efeitos deste estudo, optámos, assim, por exprimir o consumo de antimicrobianos em termos de DDD/100 camas ocupadas/dia, sendo que 100 DDD/100 camas ocupadas/dia representa a administração de 1 DDD/dia de antibiótico, independentemente do tipo de antibiótico, a cada doente internado.

Acessoriamente, e tendo em conta que a DDD, por definição, poderá não ser coincidente com a dose diária realmente prescrita de cada antibiótico, sobretudo se tivermos em conta a variedade de indicações aprovadas para cada um, optámos, também, por exprimir o consumo em termos da Dose Diária Prescrita efectivamente (DDP) para cada grupo de antibióticos, exprimindo-a, também, em número de DDD (DDP/DDD).

Durante o período do estudo, o consumo de antibióticos nos Serviços de Cirurgia variou entre 186,52 DDD/100 co/dia no H. de Egas Moniz e 432,00 DDD/100 co/dia no H. Infante D. Pedro, com média de 338,12 DDD/100 co/dia para o total dos hospitais. Nos serviços de Ortopedia, como esperado, uma vez que o tipo de cirurgia praticado apresenta menor risco de contaminação do local da operação por não envolver a cavidade abdominal, o consumo foi mais baixo, variando entre 56,42 DDD/100 co/dia e 242,86 DDD/100 co/dia, com uma média de 167,45 DDD/100 co/dia.

No que respeita à DDP, esta apresentou-se relativamente próxima da DDD (DDD/DDP=0,88, no total dos episódios de antibioterapia), facto que se deverá, sobretudo, à elevada densidade da indicação “*profilaxia*”, para a qual, em metade dos casos, se utilizou apenas uma toma de antibiótico, não atingindo, portanto, o valor da DDD, cujo valor é estimado com base nas recomendações de tratamento e não de profilaxia. Já nos diagnósticos de “*suspeita de infecção*” e “*infecção declarada*”, o valor da DDP esteve muito próximo do da DDD (DDD/DDP=0,94 e 1,01, respectivamente) atestando, na generalidade, uma boa correlação entre ambos os valores. Valores de DDP claramente superiores à DDD foram observados no caso da Amoxicilina+Ácido Clavulânico, relativamente ao qual a DDD actualmente aceite é, geralmente, considerada adequada para o tratamento das infecções no ambulatório, mas insuficiente a nível hospitalar.

4.3.2. Avaliação da relação indicação-prescrição terapêutica e profilática

Dos 1.154 antimicrobianos analisados no estudo, 71,2% foram administrados para “*profilaxia*”, sendo esta a indicação com maior peso em todos os hospitais em análise. Por outro lado, os casos da antibioterapia para “*suspeita de infecção*” têm uma ponderação inferior, configurando apenas 11,7% dos episódios de antibioterapia.

Constatou-se que as cefalosporinas (J01D) foram o grupo ATC3 a ser mais prescrito em todos os hospitais, independentemente da indicação, à excepção do Hospital de S. Francisco Xavier. De facto, só este grupo representa 50,4% do total das prescrições dos 6 hospitais, seguido pelo grupo dos betalactâmicos/penicilinas (J01C; 24,5%). Este facto é esperado, atendendo a que as cefalosporinas, estão, geralmente, recomendadas para a profilaxia da infecção pós-cirúrgica. De facto, numa análise por indicação, a Cefazolina (44,0%), a Cefoxitina (6,7%), o Metronidazol (6,2%) e a Cefuroxima (5,4%), geralmente aceites como opções válidas para a profilaxia nas intervenções mais frequentemente registadas durante o período do estudo, embora se tenham observado variações consideráveis entre os diferentes hospitais quanto à distribuição dos diferentes grupos de antibióticos. Salienta-se, a este respeito, a elevada taxa de utilização de betalactâmicos/penicilinas nos hospitais de S. Francisco Xavier (47,8%), Infante D. Pedro (32,0%) e de Santo André (21,3%), sendo que, nos três hospitais, o fármaco deste grupo mais utilizado para esta indicação foi a combinação Amoxicilina+Ácido Clavulânico, seguido da associação da Piperacilina+Tazobactam, bem como a utilização de quinolonas para esta indicação Hospital de Egas Moniz (8,9%), tendo a escolha recaído sobre a Levofloxacina em todos os episódios, tendo a intervenção mais frequente sido a colecistite

aguda. É, também, de salientar a utilização de Carbapenemes (incluindo o Ertapenem em 3 casos) para esta indicação, registada apenas no H. Infante D. Pedro.

As actuais recomendações para a profilaxia da infecção no local-cirúrgico baseiam-se no pressuposto de obter, durante o acto cirúrgico e no local da cirurgia, concentrações adequadas de um antibiótico com espectro adaptado aos agentes microbianos que maior probabilidade têm de ser encontrados no território da intervenção. Para tal, aceita-se como boa prática administrar, por via intra-venosa, uma dose de antibiótico com espectro adequado no momento da indução da anestesia, com a qual se deverão obter concentrações inibidoras do crescimento bacteriano durante o acto cirúrgico. Dependendo da duração deste e da semi-vida de eliminação do fármaco administrado, poderá ser conveniente repetir a administração do antibiótico. É, hoje em dia, geralmente aceite que o prolongamento da utilização do antibiótico para além da duração do acto cirúrgico não acrescenta qualquer benefício à sua utilização em toma única, antes aumentando os custos da profilaxia e, eventualmente, os riscos de desenvolvimento de resistências bacterianas. Aceita-se, também, que a utilização de profilaxia não está indicada de forma universal, uma vez que não acrescenta benefício aos cuidados de assépsia em muitos tipos de intervenção cirúrgica, designadamente nas cirurgias chamadas “limpas” e naquelas em que não haja perfuração de víscera oca ou colocação de próteses, carecendo, ainda, de evidência de benefício a sua utilização em intervenções cirurgias frequentes, tais como a colecistectomia laparoscópica. Assim, na maioria dos casos em que a profilaxia está indicada, consegue-se uma prevenção adequada da infecção com apenas uma toma de antibiótico, tornando, deste modo, a profilaxia custo-efectiva.

No presente estudo, a duração média da utilização de antibióticos para a indicação “*profilaxia*” foi de 2,61 dias. Relativamente aos primeiros episódios de antibioterapia com a indicação “*profilaxia*” (N=655), a duração foi de 1 dia em cerca de metade (48,2%), tendo sido mais longa nos restantes casos, com a seguinte distribuição:

- 2 dias: 130 (19,8%)
- 3 dias: 77 (11,8%)
- 4 dias: 46 (7,0%)
- 5 dias: 27 (4,1%)
- 6 dias: 20 (3,1%)
- ≥ 7 dias: 39 (6,0%)

A taxa de prolongamento da profilaxia da infecção pós-cirúrgica para além das 24 horas tem sido objecto de avaliação em alguns estudos, salientando-se um trabalho holandês, pelo facto de se tratar de um país referenciado, habitualmente, com tendo uma boa prática na utilização de antimicrobianos, que encontrou uma taxa de prolongamento de 21%, reduzida para 8% após intervenção adequada¹⁴.

Os achados do estudo nos Hospitais SA apontam para a existência de uma variabilidade considerável nas práticas locais de profilaxia em cirurgia e uma tendência, registada em cerca de metade dos casos, para o prolongamento da utilização profilática de antibióticos para além da duração do acto cirúrgico, sugerindo uma taxa de prolongamento duas vezes superior à do estudo holandês, o que aponta para a necessidade duma avaliação da existência, nas unidades hospitalares, de recomendações claras para a profilaxia da infecção do local cirúrgico, bem como da adesão dos clínicos a estas.

Relativamente ao diagnóstico de “*suspeita de infecção*”, o antibiótico mais frequentemente prescrito foi a Piperacilina+Tazobactam (33,8%), seguido da Amoxicilina+Ácido Clavulânico (16,3%), destinando-se ambos, na quase totalidade dos casos, ao tratamento de suspeita de infecção intra-abdominal. Estes dois antibióticos foram, também, os mais prescritos para os diagnósticos de “*infecção declarada*”, em 22,0% e 18,7% dos casos. Para esta última indicação, os Carbapenemes foram prescritos apenas em 6,5% dos casos, apontando para uma razoável contenção na utilização destes fármacos nestes serviços.

De uma forma geral, e atendendo ao contexto clínico do presente estudo, os diagnósticos mais frequentemente nomeados para as situações de “*suspeita de infecção*” e “*infecção declarada*” que motivaram episódios de antibioterapia foram, as infecções do “*Aparelho Gastrointestinal: esófago, estômago, intestino delgado, grosso, recto*”, seguidas de “*Outras infecções Intraabdominais não associadas à cirurgia*”. Ocorrendo ambas, como seria de esperar, em doentes internados nos serviços de Cirurgia. Por outro lado, as infecções ocorridas em serviços de Ortopedia, muito mais raras, corresponderam, predominantemente, a casos de infecções de “*Tecidos moles*”. Pela sua frequência e importância actual, designadamente pela introdução recente de novas alternativas terapêuticas cujo valor e impacto será do maior interesse, quanto a nós, monitorizar, foram analisadas as opções terapêuticas para o primeiro episódio de antibioterapia nos casos de “*suspeita de infecção*” e “*infecção declarada*” (no seu conjunto, uma vez que se trata de situações clínicas em que a abordagem terapêutica é empírica e que, na realidade, os

isolamentos bacterianos que permitissem fundamentar uma alteração da terapêutica inicial foram excepcionais) em infecções do “*Aparelho Gastrointestinal: esófago, estômago, intestino delgado, grosso, recto*”, e “*Outras infecções Intraabdominais não associadas à cirurgia*”. No caso do “*Aparelho Gastrointestinal: esófago, estômago, intestino delgado, grosso, recto*”, os fármacos mais frequentemente utilizados foram a Piperacilina+Tazobactam e o Metronidazol (24/104 episódios de antibioterapia, 23,1%, em ambos os casos), seguidas das cefalosporinas de 2ª geração (Cefoxitina, 17/104 episódios, 16,4%), Amoxicilina+Ácido Clavulânico (16/104 episódios, 15,4%), sendo os Carbapenemes utilizados apenas em 6/104 episódios (5,8%). Quanto às “*Outras infecções Intraabdominais não associadas à cirurgia*”, a Piperacilina+Tazobactam foi, largamente, a opção mais frequente, em 21/37 episódios (56,8%), sendo a segunda opção a Amoxicilina+Ácido Clavulânico (5/37, 13,5%). Em ambos os casos, as opções tomadas se conformam com as recomendações geralmente aceites para o tratamento destas situações. No caso das infecções dos “*Tecidos moles*”, ocorridas, na sua generalidade, no contexto de cirurgia de amputação de membros, a dispersão das opções terapêuticas foi maior, tendo a escolha mais frequente (na análise conjunta dos casos de “*suspeita de infecção*” e “*infecção declarada*”) recaído sobre a Amoxicilina+Ácido Clavulânico (5/18 episódios, 27,8%), seguida da Ciprofloxacina (3/18, 16,7%), tendo a Flucloxacilina sido escolhida, apenas, em uma das ocorrências.

4.4. Impacto económico da prescrição de antimicrobianos

O custo médio da antibioterapia, nos 6 hospitais do estudo, é mais reduzido nos casos de “*profilaxia*”, sendo nos Hospitais Geral de Santo António e de Egas Moniz consideravelmente mais baixo que o custo médio nos casos de “*infecção declarada*”, o que é de esperar, tendo em conta que duração média dos episódios de profilaxia é menor, enquadrando-se no disposto nas recomendações actualmente aceites para esta prática.

Da análise comparativa do custo médio da antibioterapia para profilaxia por DCI entre os 6 hospitais verificam-se algumas diferenças. Algumas variações, como no caso da Piperacilina+Tazobactam, poderão indicar variações de alguns euros no preço médio entre os hospitais. No entanto, noutros casos o número de observações é muito reduzido para permitir avaliar a dispersão, sendo que a sua própria validade, em termos de preenchimento da base de dados, levanta algumas dúvidas (como no exemplo da Cefotaxima).

Em termos de análise por ATC3, o custo médio mais elevado verifica-se nos grupo dos betalactâmicos/penicilinas e das cefalosporinas. A Piperacilina+Tazobactam e a Cilastatina+Imipenem são responsáveis por 64,7% dos custos totais da antibioterapia, atestando a frequência da sua utilização em profilaxia, prática para a qual existem, de acordo com as actuais recomendações, alternativas de eficácia reconhecida e com eventual benefício em termos de custo.

Assim, o custo médio da profilaxia por acto cirúrgico variou de forma significativa entre os diferentes hospitais, com um mínimo de € 16,29 para o H. de Egas Moniz e um máximo de € 120,10 para o H. Infante D. Pedro, variação que poderá ser explicada, em parte, pela frequência da utilização de Carbapenemes neste último hospital. O reduzido número de infecções pós-cirúrgicas encontrado durante o estudo não permite avaliar se as diferentes práticas de profilaxia se associaram a variações no risco da sua ocorrência.

4.5. Ocorrência de infecções

A taxa de infecções por episódio de internamento foi de 19,5% no total dos hospitais, com um mínimo de 12,7% para o H. de Egas Moniz e um máximo de 32,2% para o H. de Santo André. Esta taxa, que reflecte todos os episódios de infecção, independentemente do diagnóstico de admissão e do tipo e duração da intervenção cirúrgica, foi independente do número de intervenções cirúrgicas, pelo que as diferenças observadas deverão reflectir, sobretudo, a variação, natural, nos movimentos assistenciais das diferentes unidades hospitalares, não devendo ser utilizada como indicador válido de qualidade.

Mais relevante, de acordo com os objectivos estabelecidos para este estudo, é a taxa de infecção pós-cirúrgica, que apresentou um valor global de 1,7%, com um mínimo de 0,0% para o H. Egas Moniz e um máximo de 3,1% para o H. do Barlavento Algarvio. Na globalidade, os valores desta taxa de infecção pós-cirúrgica apontam para uma incidência semelhante ou inferior à registada habitualmente na literatura médica para o mesmo indicador (2 a 4%). A incidência variou de acordo com o tipo e o local de intervenção cirúrgica, com valores (não corrigidos para o ASA) de 7,1% nas cirurgias do cólon (3 casos em 42 cirurgias) e de 1,9% para as intervenções na vesícula e vias biliares (2/107). Estes valores estão em consonância com as taxas de risco de infecção no local cirúrgico estimadas pelo CDC de Atlanta para este tipo de cirurgias em doentes com valores de ASA de 1 (8,5% e 2,0%, respectivamente¹⁵), que representaram a maioria dos doentes incluídos no presente estudo. Já a taxa de infecção pós-cirúrgica foi relativamente mais elevada nas “Operações no Apêndice”, com valores da ordem dos 6,0%.

Como seria de esperar, a duração da cirurgia correlacionou-se com um aumento do risco da infecção pós-cirúrgica (1,1% em cirurgias com duração de 1 a 3 horas contra 4,9% nas cirurgias prolongando-se por mais de 3 horas), facto que se pode dever, em parte, ao carácter mais complicado da patologia que determinou a intervenção. Do mesmo modo, a classificação por estado físico inicial do doente (ASA), condicionou um aumento do risco de infecção, quando comparamos os doentes com ASA 1 e/ou 2 com os doentes com ASA de 0. No entanto, o número reduzido de infecções pós-cirúrgicas ocorrido durante o período de observação do estudo não permite a realização de análises multivariadas válidas, designadamente no que respeita à correlação do risco de infecção com a duração da cirurgia, o tipo de cirurgia, o estado físico dos doentes (ASA), ou, o que seria de maior interesse, com o regime de profilaxia escolhido, uma vez que se registou uma variabilidade considerável quanto a este no que respeita ao antibiótico escolhido e à duração do período de profilaxia. Para o efeito, seria recomendável, para além de alargar o período de observação, de seleccionar alguns procedimentos cirúrgicos mais frequentes (operações na vesícula e vias biliares, operações no apêndice, operação de hérnia, reparações e operações plásticas nas estruturas articulares, redução de fractura e luxação).

De salientar, ainda, que o número médio de dias de internamento foi mais elevado, em todos os hospitais, nos casos em que ocorreu infecção pós-cirúrgica (11,4 dias contra 6,2 dias na ausência de infecção), com uma correlação positiva estatisticamente significativa ($\alpha=0,01$) entre o número de infecções pós-cirúrgicas e a duração do internamento, atestando o impacto desta complicação nos custos da assistência, como tem sido amplamente descrito na literatura médica.

4.6. Microbiologia: Correlação (e adequação) entre os níveis de consumo de antimicrobianos e a prevalência de estirpes microbianas resistentes

As 219 infecções registadas durante o período do estudo motivaram um total de 52 colheitas de produtos biológicos para exame bacteriológico, com uma taxa global de colheitas por infecção de 0,11, correspondendo a 1 colheita por cada 10 episódios de infecção, e registando variações consideráveis entre os diferentes hospitais: 0 colheitas no H. do Barlavento Algarvio (32 episódios de infecção) até 16 colheitas no H. Geral de Santo António (48 infecções, taxa de 0,33 colheitas/episódio). De salientar que a maioria das colheitas foram de pus (23/52, 44,2 %), seguido das colheitas de urina (10/52, 19,2 %), sendo a colheita de hemoculturas bastante menos frequente (7/52, 13,5%). Estes dados

apontam para uma variabilidade considerável na prática clínica, merecendo análise mais aprofundada à luz da articulação entre a prática na enfermaria e o laboratório de Patologia Clínica/Microbiologia, bem como uma correlação com a existência e/ou adesão a recomendações locais quanto à oportunidade e forma de lidar com as infecções.

Neste contexto, os isolamentos microbiológicos foram raros, com um total de 33 estirpes bacterianas nas 52 amostras, com taxa de isolamento de 0,63. A maioria dos agentes isolados foram enterobacteriáceas, com predomínio franco da *E. coli* (11 isolamentos, 33,3%), seguida do *Enterobacter* spp. (4 isolamentos, 18,2%). Isolaram-se, apenas 2 estirpes de *P. aeruginosa*, ambas susceptíveis a todos os antibióticos testados, e apenas uma de *S. aureus*, sensível à Meticilina. De salientar, ainda o isolamento de 4 estirpes de bactérias anaeróbias (2 *Bacteroides* spp, 1 *Propionobacterium* spp, 1 *Peptostreptococcus* spp), o que, não surpreende, considerando a elevada percentagem de amostras de pús registadas durante o estudo.

No que respeita aos 11 isolados de *E. coli*, a susceptibilidade a antibióticos foi testada em todos os casos, embora nem sempre a todos os fármacos do painel aceite inicialmente, verificando-se resistência à Ampicilina em 3/9 casos em que foi testada (33,3%), à Cefalotina em 1/10 casos (10,0% ainda com 2 casos de susceptibilidade intermédia, 20,0%), ao co-amoxiclav em 1/11 casos (9,1%), ao co-trimoxazol em 4/11 casos (36,4%), à Ciprofloxacina em 1/7 casos (14,3%), não se registando nenhum caso de resistência elevada à Amicacina (1/8 casos de susceptibilidade intermédia, 12,5%) e à Gentamicina (3/11 casos de susceptibilidade intermédia, 27,3%). De registar, também a ausência de estirpes produtoras de beta-lactamases de espectro alargado (ESBL), embora a sua pesquisa tenha sido feita apenas em 4 das estirpes de *E. coli* e em nenhuma das estirpes das restantes enterobacteriáceas relevantes.

De forma geral, o reduzido número de estirpes bacterianas isoladas, designadamente das que evidenciam resistência significativa aos antibióticos, não permitiu, neste estudo, uma correlação válida com o volume de antibióticos administrado em cada unidade hospitalar. Para o efeito, seria recomendável proceder a uma monitorização de ambos os aspectos durante um período de observação mais alargado, de preferência através de programas de vigilância da infecção hospitalar conduzidos pelas Comissões de Controlo da Infecção locais.

4.7. Adequação do modelo de monitorização de consumo para os Hospitais e seus serviços

A componente informatizada da recolha de dados foi bem recebida por parte das unidades hospitalares envolvidas, não levantou problemas significativos ao nível da instalação e utilização local e permitiu um retorno adequado dos dados e a sua fácil validação e tratamento, pelo que se revelou como um instrumento a aperfeiçoar e utilizar em futuras iniciativas que envolvam uma metodologia de tratamento centralizado de dados.

Preferencialmente, a informação deveria ser registada directamente na aplicação informática, mas por dificuldades logísticas tal não foi possível.

5. CONCLUSÕES

De forma geral, as conclusões estatísticas do presente estudo-piloto deverão ser interpretadas tendo em consideração as limitações inerentes à selecção, por conveniência, da amostra e do período de observação.

- Durante o período do estudo, o consumo de antibióticos nos Serviços de Cirurgia variou entre 186,52 DDD/100 co/dia e 432,00 DDD/100 co/dia, com média de 338,07 DDD/100 co/dia para o total dos hospitais;
- Nos serviços de Ortopedia o consumo foi mais baixo, variando entre 56,42 DDD/100 co/dia e 242,86 DDD/100 co/dia, com uma média de 167,45 DDD/100 co/dia;
- A maior parte do consumo de antibióticos nos serviços de Cirurgia e Ortopedia (60 a 80%) destinou-se à profilaxia da infecção no local cirúrgico, sendo apenas 20 a 40% utilizados para fins terapêuticos, atestando a adesão geral à prática da profilaxia da infecção no local cirúrgico;
- O custo médio da antibioterapia foi mais elevado nos casos de “suspeita de infecção” (€ 9,09) e mais baixo para “profilaxia” (€ 5,67), sendo expectável atendendo que duração média dos episódios de profilaxia é menor;
- 64,7% dos custos totais da antibioterapia provem da dispensa da Piperacilina+Tazobactam e da Cilastatina+Imipenem, atestando a frequência da sua utilização em profilaxia, prática para a qual existem alternativas de eficácia reconhecida e com eventual benefício em termos de custo.

- Os regimes de profilaxia utilizados apresentaram variações consideráveis entre os diferentes hospitais no que respeita ao tipo antibiótico utilizado, sugerindo uma implementação insuficiente das actuais recomendações quanto ao tipo de fármaco a utilizar para esta prática;
- Os regimes de profilaxia utilizados tiveram uma duração média de 2,61 dias, com cerca de metade dos episódios de profilaxia prolongando-se por mais de 24 horas;
- A taxa intra-hospitalar média de infecções pós-cirúrgicas foi de 1,7%. A incidência variou de acordo com o tipo e o local de intervenção cirúrgica, com valores de 7,1% nas cirurgias do cólon (3 casos em 42 cirurgias) e de 1,9% para as intervenções na vesícula e vias biliares (2/107). Estes valores estão em consonância com as taxas de risco de infecção no local cirúrgico estimadas pelo CDC de Atlanta para este tipo de cirurgias em doentes com características semelhantes;
- O número médio de dias de internamento foi mais elevado nos casos em que ocorreu infecção pós-cirúrgica (13,5 dias contra 6,2 dias na ausência de infecção), com uma correlação positiva estatisticamente significativa ($\alpha=0,01$) entre o número de infecções pós-cirúrgicas e a duração do internamento, atestando o impacto desta complicação nos custos da assistência;
- Os isolamentos microbiológicos foram raros, com um total de 33 estirpes bacterianas em 52 amostras colhidas, com taxa de isolamento de 0,63;
- O reduzido número de estirpes bacterianas isoladas, designadamente das que evidenciam resistência significativa aos antibióticos, não permitiu, neste estudo, uma correlação válida com o volume de antibióticos administrado em cada unidade hospitalar;
- A componente informatizada da recolha de dados foi bem recebida por parte das unidades hospitalares envolvidas, não levantou problemas significativos ao nível da instalação e utilização local e permitiu um retorno adequado dos dados e a sua fácil validação e tratamento, pelo que se revelou como um instrumento a aperfeiçoar e utilizar em futuras iniciativas que envolvam uma metodologia de tratamento centralizado de dados.

6. RECOMENDAÇÕES

Algumas das variações no consumo de antimicrobianos e na prática clínica, identificadas neste estudo-piloto, deverão merecer uma avaliação mais aprofundada em estudos futuros, desenhados para permitir a análise de problemas específicos nesta área. Designadamente:

- A monitorização da utilização de antimicrobianos deveria ser objecto de uma acção longitudinal, sistemática, que permitisse, em tempo útil, ajuizar do impacto na prática clínica quer das alterações ao formulário, quer da implementação de recomendações para a profilaxia da infecção no local cirúrgico e para a terapêutica das infecções mais frequentes nesta área, designadamente das infecções intra-abdominais;
- O período de observação para efeitos da vigilância da incidência de infecções no local cirúrgico deverá ser alargado, a fim de permitir aumentar a sensibilidade do valor obtido para a taxa de incidência;
- A selecção de patologias com interesse particular, quer pelas sua frequência e gravidade, quer pela actualidade das questões levantadas relativamente à administração dos cuidados médicos dispensados, permitirá obter dados de melhor qualidade, facilitando o seu tratamento informático e análise estatística;
- A implementação do sistema “unidose”, enquanto instrumento de apoio à monitorização do consumo de antimicrobianos, deverá ser reforçada;
- A monitorização futura dos episódios de infecção pós-cirúrgica poderá ser alargada à consulta externa, a fim de permitir detectar a sua ocorrência e tratamento neste regime, avaliando, também, o seu impacto económico para as unidades hospitalares;
- A circulação dos dados por via electrónica deverá, em estudos futuros, ser possibilitada, dentro da observação das contingências referentes à protecção de dados.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

-
- ¹ http://www.ua.ac.be/main.asp?c=*ESAC&n=4666&ct=001973&e=o8140
- ² Wenzel RP. Preoperative antibiotic prophylaxis. *N Eng J Med* 1992;326:337-9.
- ³ Monitoring Hospital-Acquired Infections to Promote Patient Safety -- United States, 1990-1999. *MMWR* March 03, 2000 / 49(08);149-153.
- ⁴ Ehrenkranz NJ. Surgical wound infection occurrence in clean operations; risk stratification for interhospital comparisons. *Am J Med.* 1981 Apr;70(4):909-14.
- ⁵ Olson MM, Lee JT Jr. Continuous, 10-year wound infection surveillance. Results, advantages and unanswered questions. *Arch Surg.* 1990 Jun;125(6):794-803.
- ⁶ Haley RW, Culver DH, White JW *et al.* The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. *Am J Epidemiol.* 1985 Feb;121(2):182-205.
- ⁷ Massanari RM, Wilkerson K, Streed SA, I *et al.* Reliability of reporting nosocomial infections in the discharge abstract and implications for receipt of revenues under prospective reimbursement. *Am J Public Health.* 1987 May;77(5):561-4.
- ⁸ Holtz TH, Wenzel RP. Postdischarge surveillance for nosocomial wound infection: a brief review and commentary. *Am J Infect Control.* 1992 Aug;20(4):206-13.
- ⁹ Sands K, Vineyard G, Platt R. Surgical site infections occurring after hospital discharge. : *J Infect Dis.* 1996 Apr;173(4):963-70.
- ¹⁰ Nosocomial infection rates for interhospital comparison: limitations and possible solutions. A Report from the National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1991 Oct;12(10):609-21.
- ¹¹ Holtz TH, Wenzel RP. Postdischarge surveillance for nosocomial wound infection: a brief review and commentary. *Am J Infect Control.* 1992 Aug;20(4):206-13.
- ¹² WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology, 2004. "Anatomic Therapeutic Chemical (ATC) classification index with Defined Daily Doses (DDDs) 2004". Oslo, Norway January 2004.
- www.whocc.no/atcddd/
- ¹³ Capellà D, Laporte JR. Métodos empregados em estudos de utilização de medicamentos. In *Epidemiologia do Medicamento: princípios gerais.* São Paulo: Hucitec-Arasco, 1989.
- ¹⁴ IC Gyssens, IE Geerligts, JM Dony *et al.* Optimising antimicrobial drug use in surgery: an intervention study in a Dutch university hospital. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy,* Vol 38, 1001-1012.
- ¹⁵ National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, January 1992 to June 2002, Centers for Disease Control, Atlanta, Georgia.
http://www.cdc.gov/ncidod/hip/NNIS/2002NNISReport_AJIC.PDF