



**UFAM**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

FELIPE LEOPOLDO COSTA DE SENA MELO

PERFIL DA PRESCRIÇÃO DE ANTIBIOTICOPROFILAXIA EM  
HOSPITAL PÚBLICO DE MANAUS

MANAUS  
2020

FELIPE LEOPOLDO COSTA DE SENA MELO

PERFIL DA PRESCRIÇÃO DE ANTIBIOTICOPROFILAXIA EM  
HOSPITAL PÚBLICO DE MANAUS

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado na Faculdade de Ciências  
Farmacêuticas, da Universidade Federal  
do Amazonas, como requisito  
obrigatório para obtenção do título de  
bacharel em Farmácia.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Cyra dos Santos Lucas  
Coorientadora: Farm. Msc. Bruna Monteiro Rodrigues

MANAUS  
2020

## Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

M528p	Melo, Felipe Leopoldo Costa de Sena Perfil da Prescrição de Antibioticoprofilaxia em Hospital Público de Manaus / Felipe Leopoldo Costa de Sena Melo . 2020 45 f.: il. color; 31 cm.  Orientadora: Ana Cyra dos Santos Lucas Coorientadora: Bruna Monteiro Rodrigues TCC de Graduação (Farmácia) - Universidade Federal do Amazonas.  1. Antibioticoprofilaxia. 2. Gestão de Antibacterianos. 3. Uso Racional dos Medicamentos. 4. Antibióticos. I. Lucas, Ana Cyra dos Santos. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título
-------	--

FELIPE LEOPOLDO COSTA DE SENA MELO

PERFIL DA PRESCRIÇÃO DE ANTIBIOTICOPROFILAXIA EM HOSPITAL PÚBLICO  
DE MANAUS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na Faculdade de Ciências Farmacêuticas, da Universidade Federal do Amazonas, como requisito obrigatório para obtenção do título de bacharel em Farmácia.

Aprovado em 26 de novembro de 2020.

BANCA EXAMINADORA

---

Profa. Dra. Ana Cyra dos Santos Lucas – FCF/UFAM

---

Prof. Dr. Igor Rafael Magalhães dos Santos Magalhães – FCF/UFAM

---

Farm. Msc. Mírian Brasil Magalhães de Oliveira – HUGV/UFAM

Dedico àqueles que de alguma forma estiveram comigo até este ponto por me preencheram com todos os sentimentos que tornam o ser humano mais sábio, disciplinado, compreensivo, piedoso e paciente.

## **AGRADECIMENTOS**

À vida pela chance de aprender, construir e ensinar.

Aos meus familiares pelo apoio.

Ao Hospital Universitario Getúlio Vargas (HUGV) pela oportunidade de realizar este estudo.

À minha orientadora Ana Cyra dos Santos Lucas pela orientação.

À farmacêutica Bruna Monteiro Rodrigues pela coorientação nesta pesquisa.

Aos professores da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal do Amazonas pelos conhecimentos transmitidos.

Aos meus amigos Miguel, Deogracias e Don por estarem comigo ao longo de todos os 5 anos de graduação.

A todos que colaboraram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

“Conhece-te a ti mesmo e conhecerás o universo e os deuses.”

*Autor desconhecido*

## RESUMO

O uso racional de antibióticos profiláticos (AP) através do seguimento de protocolos é imperativo para evitar infecções em sítios cirúrgicos, danos ao paciente, custos associados e resistência microbiana. Este estudo teve como objetivo analisar o uso de AP no Hospital Universitário Getúlio Vargas (HUGV) no ano de 2017. Foram utilizados os dados de pacientes, constantes na planilha do Microsoft Excel® 2010, do Serviço de Farmácia do HUGV que usaram AP em 2017. Análises estatísticas univariadas de distribuição da frequência, cálculo de tendência central e de dispersão foram feitas com o programa estatístico R versão 3.1.2. As variáveis estudadas foram: data de atendimento, clínica, leito, medicamento prescrito, concentração, posologia, indicação e tempo de uso, conforme o Procedimento Operacional Padrão (POP) de Antibioticoprofilaxia Cirúrgica do HUGV. Ao todo 82,2% das 2759 solicitações de AP estiveram conformes com o POP. Sendo a clínica cirúrgica a origem da maioria das prescrições (81,2%) das quais 16,7% estavam inadequadas. Cefazolina foi o medicamento mais solicitado (78%) seguido de ceftriaxona e metronidazol que possuíram conformidades em suas prescrições de 94,2%, 0% e 75,6%, respectivamente. Os principais motivos de não conformidades foram o uso de antibióticos não padronizados (49,07%) e uso por tempo superior a 24 horas (36,72%). Observou-se que, embora tenha ocorrido elevada adesão ao POP de Antibioticoprofilaxia da instituição no ano de 2017, o custo de não conformidades (R\$15.474,11), correspondente às 490 prescrições, seria superior ao valor gasto com prescrições em conformidade (R\$14.822,95) em 2269 prescrições.

**Palavras-chave:** Antibioticoprofilaxia, Gestão de Antibacterianos, Uso Racional dos Medicamentos.

## ABSTRACT

The rational use of prophylactic antibiotics (PA) through the follow-up of protocols is imperative to avoid infections in surgical sites, damage to the patient, associated costs, and microbial resistance. This study aimed to analyze the use of PA at the Getúlio Vargas University Hospital (HUGV) in 2017. Patient data, used in the Microsoft Excel® 2010 spreadsheet, from the HUGV Pharmacy Service, who used AP in 2017 were used. Univariate statistical analyzes of frequency distribution, calculation of central tendency, and dispersion were performed with the statistical program R version 3.1.2. The variables used were: date of attendance, clinic, bed, prescribed medication, concentration, dosage, indication, and time of use, according to the Standard Operating Procedure (POP) of HUGV Surgical The rational use of prophylactic antibiotics (PA) through the follow-up of protocols is imperative to avoid infections in surgical sites, damage to the patient, associated costs and microbial resistance. This study aimed to analyze the use of PA at the Getúlio Vargas University Hospital (HUGV) in 2017. Patient data, used in the Microsoft Excel® 2010 spreadsheet, from the HUGV Pharmacy Service, who used AP in 2017 were used. Univariate statistical analyzes of frequency distribution, calculation of central tendency, and dispersion were performed with the statistical program R version 3.1.2. The variables used were: date of attendance, clinic, bed, prescribed medication, concentration, dosage, indication, and time of use, according to the Standard Operating Procedure (POP) of HUGV Surgical Antibiotic Prophylaxis. Altogether 82.2% of the 2759 AP requests were in accordance with the POP. The surgical clinic was the source of most prescriptions (81.2%), of which 16.7% were inadequate. Cefazolin was the most requested medication (78%) followed by ceftriaxone and metronidazole, which had conformities in their prescriptions of 94.2%, 0%, and 75.6%, respectively. The main reasons for non-compliance were the use of non-standard antibiotics (49.07%) and use for more than 24 hours (36.72%). Regardless of the high adherence to the institution's Antibiotic Prophylaxis POP in 2017, it was observed that the cost of non-conformities (R\$ 15,474.11), corresponding to 490 prescriptions, would be higher than the amount spent on prescriptions in conformity (R \$ 14,822.95) in 2269 prescriptions.

Keywords: Antibiotic prophylaxis, Antimicrobial Stewardship, Drug Utilization.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Solicitações de antibióticos com finalidade de profilaxia, segundo o setor (Clínicas) e classe farmacológica .....	27
Tabela 2: Frequência das solicitações de medicamentos com finalidade de profilaxia, segundo o princípio ativo.....	27
Tabela 3: Distribuição de solicitações de medicamentos por princípio ativo de acordo com a clínica requerente.....	28
Tabela 4: Frequência das solicitações de medicamentos para antibioticoprofilaxia, segundo a duração do uso do antimicrobianos, em um hospital universitário em Manaus, em 2017.....	28
Tabela 5: Conformidades das prescrições referentes ao princípio ativo do medicamento solicitado para antibioticoprofilaxia no HUGV, 2017 .....	29
Tabela 6: Distribuição dos motivos de não conformidade em solicitações de antibióticos para profilaxia no HUGV, segundo o princípio ativo. ....	31
Tabela 7: Distribuição das solicitações de medicamentos para antibioticoprofilaxia, segundo setor (Clínicas) e número de não conformidades. ....	32
Tabela 8: Quantidade de não-conformidades em prescrições, de acordo com os principais motivos elencados. ....	33

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Categorização das cirurgias segundo o potencial de contaminação do procedimento cirúrgico.....	17
Figura 2: Distribuição das solicitações de antibióticos para profilaxia, segundo a enfermaria (Clínica).....	26
Figura 3: Distribuição das solicitações de antibióticos com finalidade profilática, segundo a conformidade com o POP e a enfermaria (Clínica).....	30
Figura 4: Distribuição dos motivos de não conformidade em solicitações de medicamento para antibioticoprofilaxia no HUGV, 2017. ....	32
Figura 5: Custo total estimado do tratamento com os medicamentos, segundo os setores (clínicas) e sua conformidade com POP de antibioticoprofilaxia cirúrgica do HUGV.....	33

## LISTA DE ABREVIATURAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AP	Antibióticos Profiláticos
CCIH	Comissão de Controle de Infecções Hospitalares
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
DNA	Deoxyribonucleic acid
HSL	Hospital Sírio-Libanês
HUGV	Hospital Universitário Getúlio Vargas
IRAS	Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde
ISC	Infecção de Sítio Cirúrgico
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
POP	Procedimento Operacional Padrão

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	16
2.1. Infecções relacionadas à assistência à saúde .....	16
2.2. Resistência antimicrobiana.....	17
2.3. Uso hospitalar de antimicrobianos .....	19
2.4. Antibioticoprofilaxia cirúrgica.....	20
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	23
3.1. Geral.....	23
3.2. Específicos .....	23
<b>4. METODOLOGIA</b> .....	24
4.1. Tipo de estudo.....	24
4.2. População de estudo .....	24
4.3. Critérios de inclusão.....	24
4.4. Critérios de exclusão .....	24
4.5. Amostragem .....	24
4.6. Cálculo do custo estimado da antibioticoprofilaxia .....	24
4.7. Análise estatística .....	25
4.8. Aspectos éticos .....	25
<b>5. RESULTADOS</b> .....	26
5.1. Perfil geral das prescrições de antibioticoprofilaxia .....	26
5.2. Perfil das prescrições em relação à conformidade com o POP de antibioticoprofilaxia cirúrgica .....	29
5.3. Impacto financeiro de não conformidades ao POP .....	33
<b>6. DISCUSSÃO</b> .....	34
<b>7. CONCLUSÃO</b> .....	37
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	38
<b>APÊNDICE</b> .....	42
<b>ANEXO 1</b> .....	43
<b>ANEXO 2</b> .....	45
<b>ANEXO 3</b> .....	46

## 1. INTRODUÇÃO

Antibióticos são substâncias que podem ser naturais, sintéticas ou semissintéticas e inibem o crescimento ou eliminam as bactérias através de alterações em funções vitais destes microorganismos. Desde o século 20, quando os primeiros antibióticos surgiram, esta classe de medicamentos tem sido usada mundialmente para a resolução de infecções (ABUSHAHEEN et al., 2020)

A resistência microbiana é um fenômeno em que agentes infecciosos inerentemente demonstram a capacidade de resistir à ação de determinados medicamentos antimicrobianos ou adquirem esta resistência posteriormente por adaptação gênica às pressões seletivas impostas pelo uso de antimicrobianos, o que representa atualmente um sério problema de saúde pública no mundo em instituições hospitalares (BRASIL, 2017b).

Antimicrobianos profiláticos ou terapêuticos estão entre os medicamentos mais prescritos em hospitais e seus usos devem ser norteados por critérios de efetividade, segurança e necessidade do consumo, que caracterizam o uso racional de medicamentos a fim de alcançar os resultados pretendidos e ao mesmo tempo reduzir o desenvolvimento de cepas bacterianas resistentes (LIMA et al., 2018).

Embora as definições variem entre autores, as infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), conforme o anexo II sobre conceitos e critérios diagnósticos das infecções hospitalares da Portaria n° 2616, de 12 de maio de 1998 do Ministério da Saúde (MS), são aquelas adquiridas “após a admissão do paciente e que se manifeste durante a internação ou após a alta, quando puder ser relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares”.

As IRAS estão diretamente associadas com a resistência microbiana e, segundo Lara et al. (2017), além de aumentarem a taxa de mortalidade, impõem custos com tratamento que são 3 vezes maiores quando comparados com sua não ocorrência ao Sistema de Saúde. Esses custos adicionais são atribuíveis ao maior tempo de internação, uso de antibióticos mais caros, gastos com exames laboratoriais e medidas para o controle de infecções (MULVEY e SIMOR, 2009).

Um dos subtipos de IRAS mais relevantes são as infecções de sítio cirúrgico (ISC) em paciente operados, e que ocorrem dentro de 30 dias após a cirurgia (REVELAS, 2012;

CDC, 2017). As ISC correspondem a 14-16% das IRAS encontradas em pacientes hospitalizados e aproximadamente 60% dessas poderiam ser evitadas apenas pelo seguimento de diretrizes e recomendações sobre o cuidado no perioperatório adequado (BRASIL, 2017a; UMSCHEID et al., 2011)

A antibioticoprofilaxia cirúrgica consiste na administração programada de um antimicrobiano até 1 hora antes da incisão cirúrgica (pré-operatório) com a finalidade de prevenir ISC por microorganismos que normalmente colonizam o local da incisão ou que por falhas nas precauções cabíveis durante o ato cirúrgico possam vir a contaminá-lo (BRATZLER et al., 2013).

Perante o risco relativo às ocorrências de IRAS, a Organização Mundial da Saúde (OMS) propõe a construção de planos de vigilância e controle baseados no contexto regional e estrutural (WHO, 2004). No Brasil a Lei federal nº 9.431 de 06 de janeiro de 1997 estipula a obrigatoriedade de todos os hospitais do país manterem programas de controle de infecção hospitalar, inclusive prevê a constituição de Comissões de Controle de Infecções Hospitalares (CCIH).

Dentre as diretrizes e normas estabelecidas pela Portaria nº 2616, de 12 de maio de 1998 do Ministério da Saúde as CCIH devem definir políticas que garantam uso racional de antimicrobianos. Uma dessas política envolve a confecção de um Procedimento Operacional Padrão (POP) de antibioticoprofilaxia cirúrgica, fundamentado em evidências científicas de alta qualidade.

É importante frisar que as CCIH adaptam e juntam esforços para implementar as medidas preventivas e de controle de IRAS em hospitais no Brasil, pelo seguimento de normas gerais, critérios, métodos entre outros definidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), órgão público vinculado ao MS (BRASIL, 2017b).

Apesar do aumento da disponibilidade de diretrizes das CCIH relativas à prática de antibioticoprofilaxia cirúrgica, estudos revelam a existência de problemas quanto a adesão às diretrizes, aos Procedimentos Operacionais Padrões e às recomendações presentes em instituições hospitalares, de forma que comprometa o controle de infecções em intervenções cirúrgicas (KASTEREN et al., 2003; SCHMITT et al., 2012; OLIVEIRA e GAMA, 2015).

Por estes motivos a elaboração de programas de gerenciamento do uso de antimicrobianos em hospitais é uma estratégia incentivada para garantir o uso racional desses fármacos, por meio de ações que incluem: diagnóstico médico, dispensação do antimicrobiano, as boas práticas de diluição, conservação e administração; educação de profissionais e pacientes, além da auditoria de prescrições e monitoramento do programa (BRASIL, 2017b).

Considerando a relevância do tema em relação a necessidade de garantir a segurança do paciente, prevenir a resistência microbiana, promover o uso racional de medicamentos, assim como evitar os gastos desnecessários para o hospital, neste trabalho buscou-se avaliar o perfil do uso de antibióticos para profilaxia cirúrgica em prescrições médicas em um hospital universitário de Manaus, bem como verificar a adesão ao protocolo de antibioticoprofilaxia cirúrgica definido, visando a promoção do uso racional e seguro de medicamentos antimicrobianos.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1. Infecções relacionadas à assistência à saúde

Uma grande preocupação em serviços de saúde é a instalação de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS). Diferentes definições foram propostas para essas infecções que não se enquadram nas classificações usuais de infecções adquiridas na comunidade ou infecções adquiridas em hospitais, também denominada de nosocomiais. (CARDOSO et al., 2014)

Para Friedman et al. (2002) esse conceito foi proposto de forma a categorizar adequadamente infecções da corrente sanguínea pela definição de IRAS como infecções detectadas em até 48 horas após o momento da admissão no hospital, em pacientes que estavam sob cuidados médicos ou de serviços de saúde e compatíveis com certos critérios como: recebimento de terapia endovenosa, hemodiálise ou quimioterapia endovenosa nos 30 dias precedentes à admissão hospitalar.

Na revisão sistemática por CARDOSO et al. (2014) verificou-se que a definição de Friedman et. al. foi utilizada pela maioria dos estudos clínicos analisados, apesar de variações quanto aos critérios estabelecidos. Além disso, critérios como: recebimento de serviços de assistência à saúde dentro do intervalo de 1 ano antes da hospitalização, uso de antibióticos de amplo espectro e submissão a procedimentos invasivos tiveram sua inclusão na definição sugerida.

As infecções que ocorrem no local de incisão em procedimentos cirúrgicos são denominadas Infecções do Sítio Cirúrgico (ISC) e são um dos tipos de IRAS de maior incidência. Aspectos como o tipo e local de cirurgia, as condições clínicas do paciente, os cuidados no perioperatório, a flora microbiana presente no sítio cirúrgico específico estão associados com a ocorrência de ISC. Os principais agentes envolvidos são os encontrados na pele que incluem *Staphylococcus aureus* e estafilococos coagulase negativo, sendo aquele o agente mais comum de ISCs (JOCUM, 2018).

O CDC adota uma classificação de cirurgias baseada no potencial de contaminação da incisão cirúrgica. No Brasil, classificação semelhante foi estabelecida pelo Ministério da Saúde de acordo com a Portaria nº 2616, de 12 de maio de 1998 (Figura 1).

Para a redução de ISC durante o perioperatório, a OMS recomenda a adoção de medidas que compreendem dentre outros aspectos: adequada oxigenação de tecidos, manutenção da normotermia, controle glicêmico, manutenção da normovolemia e antibioticoprofilaxia (ALLEGRANZI et al., 2016).

Figura 1: Categorização das cirurgias segundo o potencial de contaminação do procedimento cirúrgico.

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

FONTE: BRASIL, 1998.

## 2.2. Resistência antimicrobiana

Infecções provocadas por microorganismos resistentes são de difícil resolução. Dados do CDC constantes no relatório sobre o uso de antibióticos nos Estados Unidos no ano de 2017 estimam que bactérias resistentes a antibióticos provocam mais de 2 milhões de doenças e cerca de 23 mil mortes a cada ano (CDC, 2017).

A resistência antimicrobiana ao arsenal terapêutico disponível representa um sério problema de saúde pública mundial. Esse fenômeno ocorre de forma natural e gradual nos microorganismos devido a mutações genéticas e pressão seletiva (ABUSHAHEEN et al., 2020). No entanto o uso inadequado e indiscriminado de antimicrobianos acelera esse processo tendo como consequência um descompasso entre a emergência de patógenos resistentes e a descoberta de novos antimicrobianos eficazes.

De acordo com ABUSHAHEEN et al. (2020) a resistência a antibióticos ocorre por diversos mecanismos como modificação enzimática, inativação enzimática, acumulação intracelular reduzida de agentes antimicrobianos e alterações no sítio alvo do antimicrobiano. No entanto os mecanismos pelos quais as bactérias adquirem resistência são 3: transformação, transdução e conjugação.

Resumidamente, na transformação, bactérias incorporam o DNA livre no meio ao seu próprio. Enquanto na transdução um vírus bacteriófago durante sua replicação pode adquirir fragmentos do DNA bacteriano e posteriormente injetar este DNA com sequência de resistência em outra bactéria. Na conjugação ocorre a transferência de material genético de uma célula bacteriana doadora para outra receptora (ABUSHAHEEN et al., 2020).

Na revisão sistemática e metanálise de BELL (2014) foi feita uma avaliação da relação entre o consumo de antibióticos fora de hospitais com o desenvolvimento de resistência em bactérias presentes na comunidade. Verificou-se que, em mais de 2/3 dos 243 estudos revisados, o aumento do consumo de antibióticos esteve associado com o aumento de resistência bacteriana em ambos os níveis individuais e na comunidade.

Esses dados revelam a importância da implementação de políticas, tanto em hospitais quanto na comunidade, que racionalizem o uso desta classe de medicamentos com o fim de prevenir infecções ocasionadas por microorganismos resistentes e custos associados (NATHWANI et al., 2019).

Caso medidas para a correta utilização de antimicrobianos não sejam devidamente aplicadas, o desfecho deste cenário será o aumento do tempo de hospitalização e da morbi-mortalidade por doenças infecciosas comuns. Portanto, existem recomendações baseadas em estudos de teor clínico, científico e epidemiológico que fundamentam a decisão de tomar medidas de controle e vigilância no uso de antimicrobianos em hospitais.

### **2.3. Uso hospitalar de antimicrobianos**

O uso de antimicrobianos com finalidade terapêutica ou profilática é uma ferramenta essencial para a manutenção da saúde atualmente. Estudos relatam a elevada quantidade de pacientes hospitalizados que fazem uso de antimicrobianos, como constatado por Baggs et al. (2016), em que 55,1% dos pacientes hospitalizados em mais de 300 hospitais norte-americanos de 2006 a 2012 fizeram uso de pelo menos 1 dose de antimicrobiano durante o tempo de hospitalização.

Esse percentual pode assumir valores ainda maiores, como os 82,3% verificados por Atif et al. (2017), em um hospital no Paquistão, e os 79% obtidos por Amaha et al. (2018) em hospital de Asmara, Eritreia. Possivelmente o excessivo uso de antimicrobianos esteja associado com aspectos relacionados às características fisiopatológicas do paciente, questões referentes ao prescritor e contexto sócio-econômico onde estão inseridos (TALAAM, 2018).

Em hospitais afastados de centros urbanos, a carência de infraestrutura influi na tomada de decisão para a prescrição de antibióticos. A indisponibilidade de serviços de microbiologia como cultura bacteriana e testes de sensibilidade a antibióticos, a falta de acesso ou conhecimento das diretrizes de prescrição de antibiótico e a tentativa de atender as expectativas do paciente em relação a terapia antimicrobiana, relacionam-se com o uso inadequado de antibióticos (TALAAM, 2018).

No Brasil, é visível a heterogeneidade de índices relativos ao uso de antimicrobianos. O estudo de Rodrigues e Bertoldi (2010) evidenciou prevalência de 54% de uso de antimicrobianos em pacientes internados em hospital privado em Santa Maria, Rio Grande do Sul. Já uma prevalência de 66,7% no uso de antimicrobianos em hospital de ensino na Bahia foi encontrada por Santos et al. (2016) em estudo semelhante. Por outro lado, o índice de 15,8% obtido por Carneiro et al. (2011) em um hospital, também no Rio Grande do Sul, foi comparativamente menor do que os outros achados na literatura.

Nos Estados Unidos estima-se que por volta de 30% das prescrições de antibióticos orais destinados a pacientes sob cuidados ambulatoriais sejam inadequadas (Fleming-Dutra, 2016). Este é um dado preocupante visto que a existência de um cenário

de consumo elevado de antimicrobianos associado ao seu uso inadequado cria um ambiente propício para o desenvolvimento de resistência antimicrobiana.

Uma ferramenta adequada para gestão de antimicrobianos no âmbito hospitalar, de forma a prevenir a resistência antimicrobiana, é a instauração de programa de manejo de antimicrobianos, que fiscaliza e atua sobre pontos estratégicos no fluxo de antimicrobianos no hospital de forma a auditar o uso racional destes medicamentos (BRASIL, 2017a).

O impacto clínico e econômico de programas de gerenciamento de antimicrobianos foi avaliado na revisão sistemática de NATHWANI et al. (2019) de 146 estudos, publicados de 2000 a 2017, conduzidos principalmente na América do Norte e Europa, em hospitais de médio a grande porte. Constatou-se diminuição do uso de antibióticos, resistência, tempo de permanência, taxa de mortalidade, taxa de readmissão e de gastos na maioria dos estudos em que cada desfecho foi avaliado.

#### **2.4. Antibioticoprofilaxia cirúrgica**

Uma das facetas de um programa de gerenciamento de antimicrobianos é a instituição de um Procedimento Operacional Padrão (POP) de Antibioticoprofilaxia Cirúrgica (BRASIL, 2017b). O POP é um documento fundamentado em evidências clínicas e que deve pautar as ações de médicos cirurgiões, médicos infectologistas e residentes de cirurgia do hospital, de forma a reduzir o risco de complicações e resistência microbiana (HUGV, 2018).

Entretanto, estudos revelam a falta de adesão às recomendações e diretrizes de antibioticoprofilaxia cirúrgica. Na revisão sistemática realizada por Gouvêa et al. (2015) foi avaliada a adesão às diretrizes de antibioticoprofilaxia cirúrgica em artigos publicados de 2004-2014. Os desfechos averiguados pelos autores com relação aos antibióticos profiláticos, como a indicação apropriada e inapropriada, administração no tempo correto e descontinuação adequada do antibiótico, revelaram a necessidade de haver maior seguimento de diretrizes diante de variações significativas em todos os critérios avaliados.

No Brasil, Guilarde et al. (2009) avaliou as prescrições de antibióticos profiláticos para 203 procedimentos cirúrgicos no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de

Goiás e constatou inadequação em 75% dos casos, principalmente pelo uso de antimicrobianos por tempo maior que preconizado.

A recomendação é de que a antibioticoprofilaxia tenha a menor duração possível até término do procedimento cirúrgico, salvo situações onde a ocorrência de infecção tenha resultados catastróficos ao paciente, neste caso a profilaxia pós-operatória tem duração variável. Durante o período intraoperatório, caso este tenha longa duração pode ser necessário o reajuste da dose, ao término de 2 tempos de meia vida do antibiótico (BRATZLER et al., 2013).

A justificativa para a administração no tempo determinado, de até 1 hora prévia à incisão, é para permitir que os níveis do antibiótico nos tecidos e soro estejam adequados no momento da incisão, porém existem exceções para alguns agentes como vancomicina e fluoroquinolonas, que devem ser administrados até 2 horas antes da incisão (LIE et al., 2019).

A análise de custo-efetividade da profilaxia pré-operatória na redução de ISC foi avaliada na revisão sistemática feita por ALLEN et al. (2018) sobre estudos com testes clínicos randomizados ou quase-experimentais, publicados entre 1988 e 2014, em que foram realizadas avaliações dos impactos econômicos pela comparação da eficácia entre diferentes regimes de antibioticoprofilaxia ou placebo. Foi observado que, na maior parte dos estudos, a antibioticoprofilaxia cirúrgica foi uma prática efetiva, reduziu o tempo de permanência no hospital e gerou economia com despesas relacionadas ao custo com antibióticos, custo diário no hospital, tempo dos funcionários e cuidadores, tratamento de ISC, cuidados no hospital e após a alta.

Outro estudo que corrobora os benefícios clínicos e econômicos trazidos pela prática da antibioticoprofilaxia cirúrgica é o de GORANITIS et al. (2019), em que foi feita uma avaliação do ensaio de antibióticos em cirurgias de aborto espontâneo quanto a custo-efetividade da antibioticoprofilaxia cirúrgica em relação ao placebo, em um total de 3412 mulheres submetidas a manejo cirúrgico de aborto espontâneo em 13 hospitais na Uganda, Malawi, Paquistão e Tanzânia. Os achados mostraram que a intervenção diminuiu o desfecho de “incidência de infecções pélvicas dentro de 2 semanas de cirurgia” e reduziu custos quanto ao tratamento de infecções pós-cirúrgicas e com serviços hospitalares.

No ano de 2014, o Hospital Universitário Getúlio Vargas (HUGV) elaborou o POP de antibioticoprofilaxia cirúrgica, para normatizar o uso de antimicrobianos para fins de prevenção de infecções em sítio cirúrgico, assim como para padronizar as indicações de antibioticoprofilaxia cirúrgica de escolha, pautado pelas informações de localização anatômica e tipo de procedimento cirúrgico, estabelecer regras acerca do início, duração, posologia da antibioticoprofilaxia cirúrgica conforme indicação terapêutica e paramentação adequada da equipe cirúrgica, entre outros.

No ano de 2017, quando da coleta de dados para esta pesquisa, as prescrições de antibioticoprofilaxia eram recebidas pelo Serviço de Farmácia antes da dispensação, que era realizada em doses unitárias para 24 horas de uso. Também diariamente, esta prescrição era submetida à auditoria da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar, que verificando qualquer não conformidade sinalizava à equipe envolvida no uso do medicamento, a necessidade de correção daquela prescrição/tratamento. Este fluxo foi alterado posteriormente, com a instalação da Farmácia Satélite no Centro Cirúrgico do HUGV, de onde atualmente ocorre a dispensação de antibioticoprofilaxia.

Assim, conhecer o perfil do uso de antibióticos profiláticos no Hospital Universitário Getúlio Vargas, e sua conformidade com o Procedimento Operacional Padrão (POP) de antibioticoprofilaxia cirúrgica, pode revelar informações importantes sobre o uso racional destes medicamentos, bem como a adesão da equipe ao POP, dando subsídios para ações que possam garantir maior segurança ao paciente e gerar economias para o hospital.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Geral**

Analisar o uso profilático de antibióticos do Hospital Universitário Getúlio Vargas (HUGV) no ano de 2017.

#### **3.2. Específicos**

- Identificar o perfil de prescrição de acordo com o objetivo terapêutico pretendido;
- Verificar o medicamento e a classe terapêutica mais utilizada;
- Analisar o uso de medicamentos e a conformidade com o Procedimento Operacional Padronizado (POP) de antibioticoprofilaxia cirúrgica do HUGV.
- Verificar o impacto financeiro potencial das prescrições em não conformidade com o POP de antibioticoprofilaxia cirúrgica do HUGV.

## **4. METODOLOGIA**

### **4.1. Tipo de estudo**

O estudo caracteriza-se como observacional retrospectivo de caráter descritivo.

### **4.2. População de estudo**

Foram utilizados os dados presentes no banco de planilha eletrônica em Microsoft Excel®, do Serviço de Farmácia do Hospital Universitário Getúlio Vargas (HUGV), referentes ao uso de antibioticoterapia profilática em pacientes atendidos em 2017. Esses dados são compilados no serviço a partir do Formulário de Dispensação de Antimicrobianos do HUGV (Anexo 1).

### **4.3. Critérios de inclusão**

Foram usados dados de pacientes de ambos os gêneros, de todas as idades que tenham utilizado antibióticos para finalidade profilática no período de janeiro a dezembro de 2017 no HUGV.

### **4.4. Critérios de exclusão**

Foram excluídos deste estudo os dados de pacientes que contiverem informações incompletas ou ausentes.

### **4.5. Amostragem**

Realizou-se censo de todos os dados de pacientes que iniciaram antibioticoprofilaxia com insumos dispensados pelo serviço de farmácia do HUGV, sendo avaliadas as prescrições recebidas no período de janeiro a dezembro de 2017 no HUGV, constantes no banco eletrônica do Serviço de Farmácia do HUGV. Os dados de identificação destes pacientes não foram transcritos na planilha de trabalho do Microsoft Excel® 2010 por motivos de preservação de anonimato dos mesmos.

### **4.6. Cálculo do custo estimado da antibioticoprofilaxia**

Neste estudo foi calculado um custo total “estimado” da antibioticoprofilaxia com o medicamento em função do constante na prescrição do paciente.

O custo total estimado do tratamento (em reais) para cada antibiótico presente na prescrição, usado com fim profilático, foi calculado considerando o número de doses

previstas a serem administradas e o custo de cada dose do medicamento prescrito. Os valores referentes aos custos das doses dos antibióticos foram calculados a partir de dados fornecidos pelo sistema de finanças da instituição, descrita na fórmula:

$$\text{Custo TE} = N \cdot (\text{Custo Dose}) \quad \text{Eq.}$$

**Custo TE** = custo total estimado da antibioticoprofilaxia com o antibiótico, se realizado conforme o solicitado na prescrição

**N** = número de doses previstas na prescrição

**[Custo Dose]** = custo de cada dose do antimicrobiano

#### **4.7. Análise estatística**

Os dados foram trabalhados em planilha do Microsoft Excel<sup>®</sup> 2010, posteriormente foi feita avaliação da qualidade e correção dos mesmos. O programa estatístico R versão 3.5.1 foi utilizado para realização das análises estatísticas dos dados. O trabalho foi feito com as variáveis: clínica, dose, conformidade com Procedimento Operacional Padrão (POP) de antibioticoprofilaxia cirúrgica do HUGV, motivo da não conformidade, data de atendimento, indicação, medicamento prescrito, posologia e tempo de uso.

Para caracterizar a amostra, foram realizadas análises univariadas, com distribuição da frequência, cálculo da tendência central (média) e de dispersão (desvio padrão e intervalo de confiança) de acordo com o caso. Para verificar associação entre as variáveis utilizou-se o teste do qui-quadrado e o teste exato de Fisher, ou a razão da verossimilhança, com nível de significância adotado foi de 95%.

#### **4.8. Aspectos éticos**

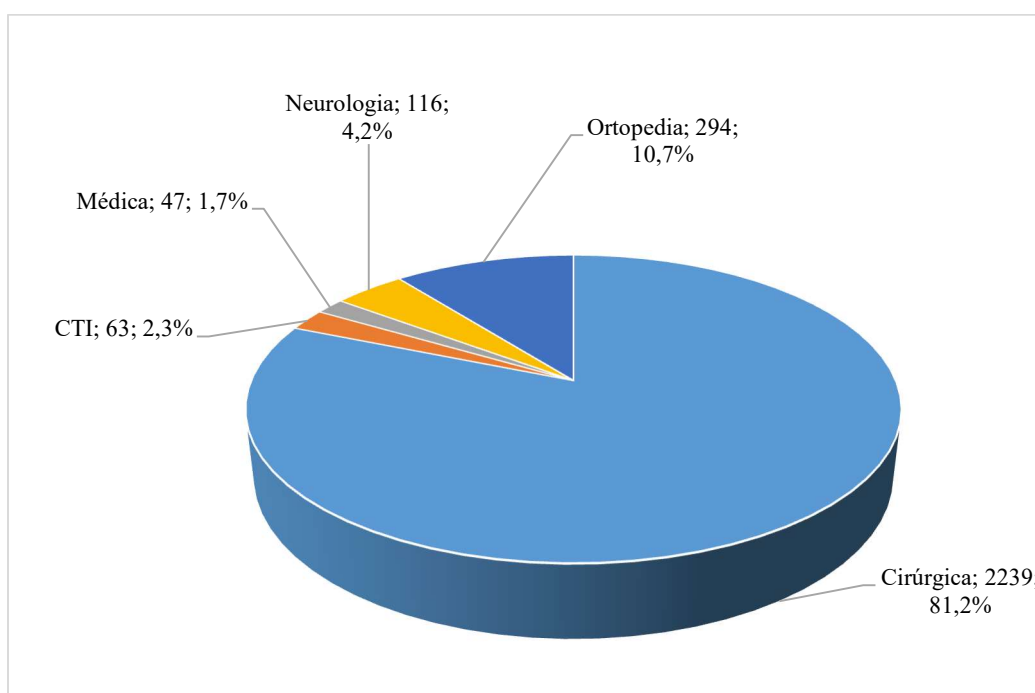
Este projeto foi apresentado ao Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal do Amazonas, com o CAAE 96509018.5.0000.5020, e Aprovado por meio do Parecer nº: 2.898.669, de 17 de setembro de 2018. (Anexo 2).

## 5. RESULTADOS

### 5.1. Perfil geral das prescrições de antibioticoprofilaxia

Foram recebidas no Serviço de Farmácia (HUGV) um total de 2.759 solicitações de antibióticos com finalidade profilática em 2017, com a maior demanda pelo setor Clínica Cirúrgica (81%), seguido da clínica de Ortopedia, conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2: Distribuição das solicitações de antibióticos para profilaxia, segundo a enfermaria (Clínica).



As cefalosporinas constituíram a classe farmacológica mais utilizada, totalizando 86,3% dos antimicrobianos profiláticos requeridos (Tabela 1).

A cefazolina foi, de longe, o antibiótico mais solicitado, com 78% das ocorrências, seguido de ceftriaxona (6,27%) e metronidazol (4,75%) (Tabela 2).

Ao comparar as solicitações segundo o setor demandante (Tabela 3), observa-se que em todas as clínicas a cefazolina foi o antibiótico mais solicitado, sendo responsável por demandas entre 77,3% e 89,7%, exceto na Clínica Médica, onde o valor foi de 31,9%.

Na tabela 4 observa-se que 92,14% das solicitações de antibióticos profiláticos foram destinados para uso por tempo menor que 24 horas.

TABELA 1: Solicitações de antibióticos com finalidade de profilaxia, segundo a (Clínicas) e classe farmacológica

Classe farmacológica	Solicitações segundo a enfermaria (Clínica)					Total
	Cirúrgica	CTI	Médica	Neurologia	Ortopedia	
Aminoglicosídeo	62 (2,7%)	1 (1,6%)	0 (0,0%)	2 (1,7%)	1 (0,3%)	66 (2,4%)
Antifúngicos azólicos	1 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (6,4%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	4 (0,1%)
Avermectinas	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (2,1%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,0%)
Carbapenêmico	1 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (2,1%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (0,0%)
Cefalosporina	1906 (85,1%)	56 (88,9%)	28 (59,6%)	107 (92,2%)	285 (96,9%)	2382 (86,3%)
Glicopeptídeos	16 (0,7%)	1 (1,6%)	1 (2,1%)	4 (3,4%)	1 (0,3%)	23 (0,8%)
Lincosamida	39 (1,7%)	1 (1,6%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	4 (1,4%)	44 (1,6%)
Macrolídeo	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (2,1%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,0%)
Nitroimidazol	126 (5,6%)	3 (4,8%)	1 (2,1%)	0 (0,0%)	1 (0,3%)	131 (4,7%)
Penicilina	2 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (0,0%)
Quinolona	86 (3,8%)	0 (0,0%)	6 (12,8%)	2 (1,7%)	2 (0,7%)	96 (3,5%)
Sulfonamida + inibidor de ácido fólico	0 (0,0%)	1 (1,6%)	5 (10,6%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	6 (0,2%)
<b>Total</b>	<b>2239 (100%)</b>	<b>63 (100%)</b>	<b>47 (100%)</b>	<b>116 (100%)</b>	<b>294 (100%)</b>	<b>2759 (100%)</b>

p < 0,001.

TABELA 2: Frequência das solicitações de medicamentos com finalidade de profilaxia, segundo o princípio ativo.

Medicamento	Frequência	(%)
Amicacina	1	0,04
Cefalexina	1	0,04
Cefalotina	53	1,92
Cefazolina	2152	78,00
Cefepime	3	0,11
Ceftriaxona	173	6,27
Ciprofloxacino	96	3,48
Claritromicina	1	0,04
Clindamicina	44	1,59
Fluconazol	4	0,14
Gentamicina	65	2,36
Imipenem+cilastatina	1	0,04
Ivermectina	1	0,04
Meropenem	1	0,04
Metronidazol	131	4,75
Oxacilina	1	0,04
Penicilina benzatina 1200.000 ui	1	0,04
Piperacilina +tazobactam	1	0,04
Sulfametoazol+trimetropima	6	0,22
Vancomicina	23	0,83
<b>Total:</b>	<b>2759</b>	<b>100</b>

TABELA 3: Distribuição de solicitações de medicamentos por princípio ativo de acordo com a clínica requerente.

Medicamento	Solicitações segundo a Clínica - n (%)					Total
	Cirúrgica	CTI	Médica	Neurologia	Ortopedia	
Amicacina	1 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,0%)
Cefalexina	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (2,1%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,0%)
Cefalotina	21 (0,9%)	0 (0,0%)	2 (4,3%)	2 (1,7%)	28 (9,5%)	53 (1,9%)
Cefazolina	1730 (77,3%)	52 (82,5%)	15 (31,9%)	104 (89,7%)	251 (85,4%)	2152 (78,0%)
Cefepime	0 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (6,4%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (0,1%)
Ceftriaxona	155 (6,9%)	4 (6,3%)	7 (14,9%)	1 (0,9%)	6 (2,0%)	173 (6,3%)
Ciprofloxacino	86 (3,8%)	0 (0,0%)	6 (12,8%)	2 (1,7%)	2 (0,7%)	96 (3,5%)
Claritromicina	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (2,1%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,0%)
Clindamicina	39 (1,7%)	1 (1,6%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	4 (1,4%)	44 (1,6%)
Fluconazol	1 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (6,4%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	4 (0,1%)
Gentamicina	61 (2,7%)	1 (1,6%)	0 (0,0%)	2 (1,7%)	1 (0,3%)	65 (2,4%)
Imipenem +cilastatina	1 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,0%)
Ivermectina	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1(2,1%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,0%)
Meropenem	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (2,1%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,0%)
Metronidazol	126 (5,6%)	3 (4,8%)	1 (2,1%)	0 (0,0%)	1 (0,3%)	131 (4,7%)
Oxacilina	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,9%)	0 (0,0%)	1 (0,0%)
P. Benzatina 1200.000 UI	1 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,0%)
Pipe+tazobactam	1 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,0%)
Sulfa+trimet	0 (0,0%)	1 (1,6%)	5 (10,6%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	6 (0,2%)
Vancomicina	16 (0,7%)	1 (1,6%)	1 (2,1%)	4 (3,4%)	1 (0,3%)	23 (0,8%)
<b>Total</b>	<b>2239 (100%)</b>	<b>63(100%)</b>	<b>47(100%)</b>	<b>116(100%)</b>	<b>294(100%)</b>	<b>2759(100%)</b>

p < 0,001

TABELA 4: Frequência das solicitações de medicamentos para antibioticoprofilaxia, segundo a duração do uso do antimicrobianos, em um hospital universitário em Manaus, em 2017.

Duração do uso (dias)	N	Frequência (%)
1	2542	92,14
2	127	4,60
3	56	2,03
4	1	0,04
5	7	0,25
7	20	0,72
10	3	0,11
21	3	0,11
<b>Total:</b>	<b>2759</b>	<b>100</b>

## 5.2. Perfil das prescrições em relação à conformidade com o POP de antibioticoprofilaxia cirúrgica

Do total de solicitações de antibióticos com finalidade profilática (n=2759), 82,2% estavam em conformidade com o recomendado pelo POP de Profilaxia Cirúrgica do HUGV (Tabela 5). Entretanto, observa-se alguns setores com baixo percentual de conformidade, como a Clínica Médica, que apresentou o menor percentual de conformidade (23%), seguido do CTI (52,4%) (Figura 3).

TABELA 5: Conformidades das prescrições referentes ao princípio ativo do medicamento solicitado para antibioticoprofilaxia no HUGV, 2017.

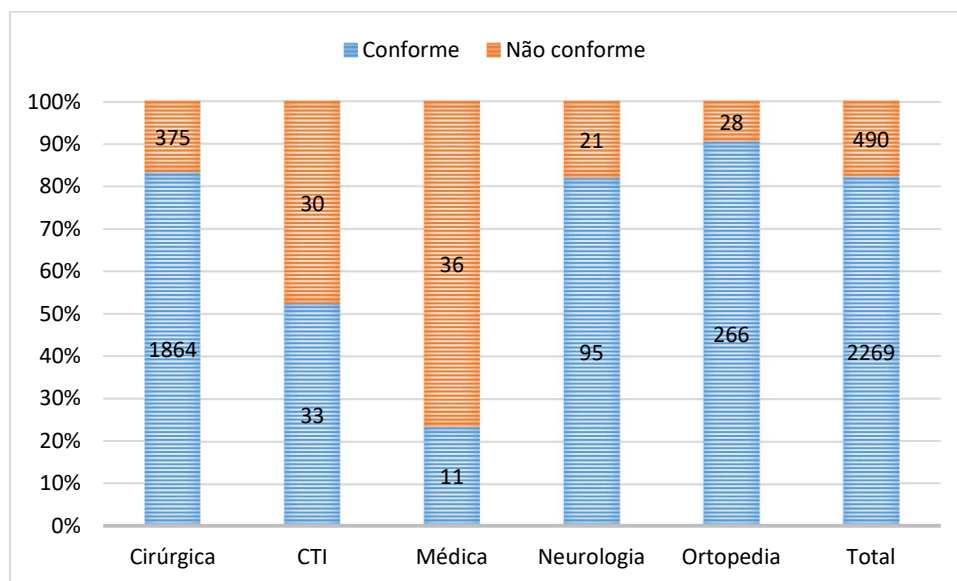
Medicamento	Conformidade com o POP				Total	
	Sim		Não		n	%
	n	%	n	%		
Amicacina	0	0,0	1	100	1	100
Cefalexina	0	0,0	1	100	1	100
Cefalotina	33	62,3	20	37,7	53	100
Cefazolina	2028	94,2	124	5,8	2152	100
Cefepime	0	0,0	3	100	3	100
Ceftriaxona	0	0,0	173	100	173	100
Ciprofloxacino	0	0,0	96	100	96	100
Claritromicina	0	0,0	1	100	1	100
Clindamicina	27	61,4	17	38,6	44	100
Fluconazol	0	0,0	4	100	4	100
Gentamicina	61	93,8	4	6,2	65	100
Imipenem+cilastatina	0	0,0	1	100	1	100
Ivermectina	0	0,0	1	100	1	100
Meropenem	0	0,0	1	100	1	100
Metronidazol	99	75,6	32	24,4	131	100
Oxacilina	0	0,0	1	100	1	100
P.benzatina* 1200mil UI	0	0,0	1	100	1	100
Piperaciclina+tazobactam	0	0,0	1	100	1	100
Sulfametoxazol+Trimetoprima	0	0,0	6	100	6	100
Vancomicina	21	91,3	2	8,7	23	100
Total	2269	82,2	490	17,8	2759	100

p = 0,001

\*P. benzatina: benzilpenicilina benzatina

Os antibióticos mais solicitados foram cefazolina (78%), ceftriaxona (6,3%) e metronidazol (4,7%), que apresentaram altos percentuais de conformidade, exceto a ceftriaxona com 0% de conformidade por não ser um antibiótico com indicação para profilaxia segundo o POP do HUGV (Tabela 5).

FIGURA 3: Distribuição das solicitações de antibióticos com finalidade profilática, segundo a conformidade com o POP e a enfermaria (Clínica)



Na tabela 6 está apresentado o número de eventos de não conformidade com o POP, segundo o motivo. Devido à ocorrência, em alguns casos, de mais de uma não conformidade por prescrição há um total de 591 ocorrências em 490 prescrições não conformes.

Os medicamentos com maiores frequências entre as prescrições com não-conformidades foram a ceftriaxona (37,7%), a cefazolina (22,2%) e o ciprofloxacino (19%). Para a ceftriaxona, uma cefalosporina de terceira geração, não padronizada para antibioticoprofilaxia nos procedimentos para os quais foi solicitada, o principal motivo de sua não conformidade (77,58%), seguido de inadequação de uso por duração superior a 24 horas (22,42%) (Tabela 6).

TABELA 6: Distribuição dos motivos de não conformidade em solicitações de antibióticos para profilaxia no HUGV, segundo o princípio ativo.

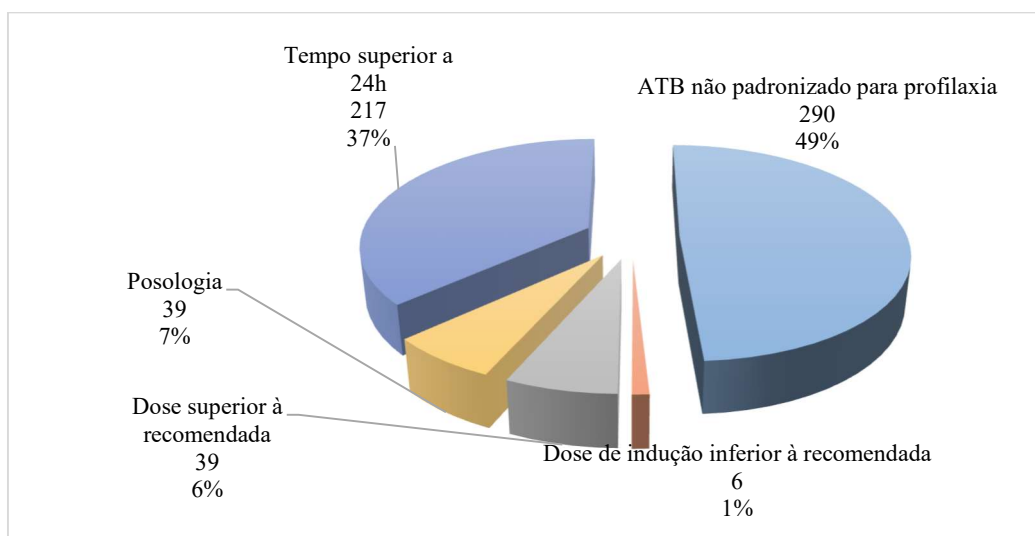
Medicamento	Motivo da não conformidade n (%)					Total*
	ATB não padronizado para profilaxia	Dose de indução inferior à recomendada	Dose superior à recomendada	Posologia	Tempo superior a 24h	
Amicacina	1 (100%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,2%)
Cefalexina	1 (100%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,2%)
Cefalotina	0 (0,0%)	0 (0,0%)	6 (26,09%)	0 (0,0%)	17 (73,91%)	23 (3,9%)
Cefazolina	0 (0,0%)	6 (4,58%)	22(16,79%)	2 (1,53%)	101 (77,10%)	131 (22,2%)
Cefepime	3 (50,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (50,0%)	6 (1,0%)
Ceftriaxona	173 (77,58%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	50 (22,42%)	223 (37,7%)
Ciprofloxacino	96 (85,71%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	16 (14,29%)	112 (19,0%)
Claritromicina	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (100%)	1 (0,2%)
Clindamicina	0 (0,0%)	0 (0,0%)	8 (40,0%)	8 (40,0%)	4 (20,0%)	20 (3,4%)
Fluconazol	4 (66,67%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (33,33%)	6 (1,0%)
Gentamicina	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	4 (100%)	4 (0,7%)
Imipenem+ cilastatina	1 (50,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (50,0%)	2 (0,3%)
Ivermectina	1 (100%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,2%)
Meropenem	1 (100%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,2%)
Metronidazol	0 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (7,32%)	29 (70,73%)	9 (21,95%)	41 (6,9%)
Oxacilina	1 (50,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (50,0%)	2 (0,3%)
P. Benzatina**	1 (100%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,2%)
Piperaciclina+ tazobactam	1 (50,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (50,0%)	2 (0,3%)
Sulfametoxazol +Trimetoprima	6 (54,55%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	5 (45,45%)	11 (1,9%)
Vancomicina	0	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (100%)	2 (0,3%)
<b>Total</b>	<b>290 (49,07%)</b>	<b>6 (1,01%)</b>	<b>39(6,60%)</b>	<b>39(6,60%)</b>	<b>217(36,72%)</b>	<b>591(100%)</b>

p<0,001

\* Total de não conformidades em 490 prescrições não conformes.

\*\*P. benzatina: benzilpenicilina benzatina 1.200.000 UI

FIGURA 4: Distribuição dos motivos de não conformidade em solicitações de medicamento para antibioticoprofilaxia no HUGV, 2017.



Na tabela 7 observa-se a associação ( $p < 0,001$ ) entre o setor de solicitação do antibiótico para profilaxia e o número de não conformidades, destacando-se que a Clínica Cirúrgica é o setor com maior percentual de prescrições com uma não conformidade (73,2%), enquanto a Clínica Médica o maior percentual de prescrições com duas ou mais não conformidades (75,9%).

TABELA 7: Distribuição das solicitações de medicamentos para antibioticoprofilaxia, segundo setor (Clínicas) e número de não conformidades.

Nº de não conformidades	Solicitações segundo setor (Clínica)					Total
	Cirúrgica	CTI	Médica	Neurologia	Ortopedia	
Uma	317	24	14	15	19	389
	73,2%	66,7%	24,1%	55,6%	51,4%	65,8%
Duas ou mais	116	12	44	12	18	202
	26,8%	33,3%	75,9%	44,4%	48,6%	34,2%
Total	433	36	58	27	37	591
	100%	100%	100%	100%	100%	100%

$p < 0,001$

O uso de antibióticos não padronizados para profilaxia (49,1%) e as solicitações com tempo de uso superior a 24 horas (36,7%) foram identificados como sendo as principais razões de não conformidade (Tabela 8) nas 17,8% prescrições não conformes do estudo (Tabela 5).

Tabela 8: Quantidade de não conformidades em prescrições, de acordo com os principais motivos elencados.

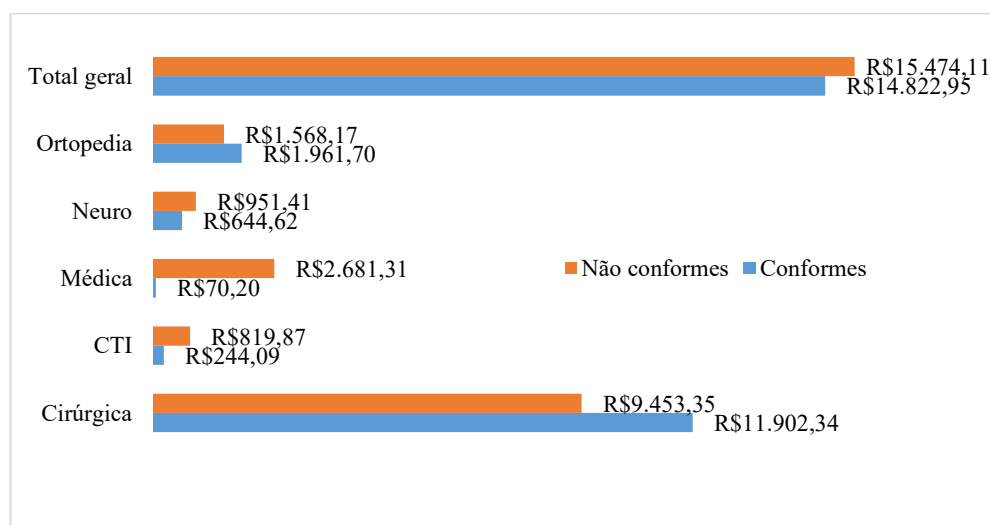
Motivo da não conformidade	Quantidade de não conformidade		Total
	Uma	Duas ou mais	
ATB não padronizado para profilaxia	211 54,2%	79 39,1%	290 49,1%
Dose de indução inferior à recomendada	6 1,5%	0 0,0%	6 1,0%
Dose superior à recomendada	28 7,2%	11 5,4%	39 6,6%
Posologia	26 6,7%	13 6,4%	39 6,6%
Tempo superior a 24h	118 30,3%	99 49,0%	217 36,7%
<b>Total</b>	<b>389</b> <b>100%</b>	<b>202</b> <b>100%</b>	<b>591</b> <b>100%</b>

p <0,001

### 5.3. Impacto financeiro de não conformidades ao POP

No que se refere ao aspecto financeiro, observou-se que o custo estimado de não conformidades (R\$15.474,11), correspondente às 490 prescrições não conformes corrigidas pela CCIH, seria superior ao custo estimado com prescrições em conformidade (R\$14.822,95) de um total de 2269 prescrições (Figura 5).

Figura 5: Custo total estimado do tratamento com os medicamentos, segundo os setores (clínicas) e sua conformidade com POP de antibioticoprofilaxia cirúrgica do HUGV.



## 6. DISCUSSÃO

Verificou-se elevada adesão ao POP de Antibioticoprofilaxia da instituição no ano de 2017, com conformidade em 82,2% (2269) das 2759 solicitações de antibióticos profiláticos. Esses são valores superiores aos encontrados na análise executada por Lima et al. (2017) acerca do perfil de antibioticoprofilaxia na mesma instituição em 2015, quando foram analisadas 4712 prescrições, das quais 4516 (95,8%) foram para solicitação de antibióticos com finalidade profilática, sendo observadas não conformidades em 52% das prescrições.

Entre os setores demandantes, a Clínica Cirúrgica foi a fonte da maior parte das solicitações de antibióticos profiláticos (81,2%), como era esperado, visto que a antibioticoprofilaxia é mais comum neste setor, sendo de ocorrência em outras clínicas quando, eventualmente, o paciente precisa ser submetido a procedimento cirúrgico.

As cefalosporinas constituíram a classe farmacológica mais utilizada, totalizando 86,3% dos antimicrobianos profiláticos requeridos. O uso de cefalosporinas de primeira geração como a cefazolina e cefalotina é recomendado por protocolos e diretrizes nacionais e internacionais como primeira escolha para antibioticoprofilaxia cirúrgica na maioria dos procedimentos cirúrgicos, considerando que a escolha do antibiótico para profilaxia cirúrgica deve ter espectro de ação o mais curto possível para evitar resistência antimicrobiana, porém com espectro de atividade bactericida contra microorganismos os quais se pode antecipar estarem frequentemente associados a infecções nos sítios cirúrgicos (BRATZLER et al., 2013; HUGV, 2018; HSL, 2020).

A cefazolina foi o antibiótico mais solicitado para profilaxia cirúrgica (78%). O uso de cefazolina como antimicrobiano de escolha na profilaxia é praxe e se deve a sua eficácia comprovada, tempo de meia-vida adequado, efeitos colaterais mínimos, espectro de ação, perfil farmacocinético e de segurança, assim como o baixo custo (WOODS e DELLINGER, 1998; BRATZLER et al., 2013), o que explica nosso achado, que foi compatível com o relatado em estudos semelhantes, como os 92% encontrados por Guilarde et al. (2009) e os 66% obtidos por Mousavi et al. (2017) para o mesmo fármaco.

Entre os 591 medicamentos com prescrição não conforme, as prescrições de ceftriaxona perfizeram o maior percentual de não conformidades (37,7%). Todas as

prescrições de ceftriaxona (100%) estiveram não conformes, sendo o seu principal motivo de não conformidade o uso não padronizado (77,58%).

Ceftriaxona é uma cefalosporina de terceira geração indicada para tratamento de infecções graves (BRATZLER, 2013), e seu uso na profilaxia cirúrgica não era indicado conforme o POP de antibioticoprofilaxia cirúrgica do HUGV vigente em 2017 (HUGV, 2014) utilizado neste estudo, embora na versão mais recente do POP esse medicamento possua indicações em cirurgias urológicas e certos procedimentos uroginecológicos (HUGV, 2018).

Assim, reconhecemos que uma limitação deste estudo é ter analisado somente o banco de dados do serviço de farmácia, que não contém informações detalhadas sobre o procedimento cirúrgico específico ou detalhes relacionados ao paciente, como alergias, as quais obrigariam a escolha de outros antibióticos não padronizados no hospital com esta finalidade. Assim, a avaliação do uso de fármacos com 100% de não conformidade, os quais poderiam ter estas justificativas, ficou prejudicada visto que estas informações, constantes no formulário de dispensação de antimicrobianos, não foram repassadas para o banco de dados do serviço de farmácia, sendo utilizada nesta pesquisa diretamente a verificação da conformidade das prescrições e o motivo de não conformidade feita pela CCIH.

É preconizado que o tempo de uso de um antibiótico profilático seja o menor possível. A maior parte das solicitações de antibióticos profiláticos neste estudo teve duração menor que 24 horas, dado compatível com o encontrado por Gouvêa et al. (2016), com 95,7% de conformidade, neste quesito, e os 86% no estudo de Mousavi et al. (2017).

O uso de antibióticos não padronizados para profilaxia (49,1%) e as solicitações com tempo de uso superior a 24 horas (36,7%) foram identificados como sendo as principais razões de não conformidade. O uso de antibióticos não padronizados é, particularmente, um motivo relevante e preocupante, visto que significa desconhecimento do prescritor sobre o estabelecido no POP da instituição ou falha no preenchimento do formulário de dispensação de antimicrobianos.

No HUGV, em 2017, a dispensação da dose para o primeiro dia de uso de antimicrobianos profiláticos era efetuada após a avaliação da prescrição pelo farmacêutico com posterior encaminhamento da prescrição para a CCIH, que realizava a

correção das prescrições em não conformidade com o POP e notificava o prescritor das correções feitas. Esse fluxo mudou em 2020, e atualmente todas as prescrições são primeiramente avaliadas pela CCIH, em um tempo de até 24 horas após recebimento das solicitações, e a cirurgia só ocorre com aval da CCIH. Assim, a antibioticoprofilaxia que teria a não conformidade, podendo trazer prejuízos ao paciente, ao uso racional e econômicos ao hospital, vem sendo evitada.

De fato, caso não houvessem acontecido as mudanças nos processos de avaliação e controle de prescrições, instituídas pela CCIH, os custos com antibioticoprofilaxia, em 2017, poderiam ter alcançado o valor estimado de R\$ 30.297,06, sendo o custo da não conformidade superior ao valor anual estimado com as prescrições em conformidade.

Os valores encontrados referentes aos custos estimados com antibióticos profiláticos estão condizentes com o verificado na revisão sistemática de NATHWANI et al. (2019), em que aproximadamente 92% de 87 estudos demonstraram redução significativa de 0,06 a 80,1% nos gastos com antimicrobianos após intervenções de um programa de gerenciamento de antimicrobianos, com uma redução de custo média de 35,6%, estatisticamente significativa.

Outra medida do Serviço de Farmácia, em consonância com a CCIH, foi uma mudança no fluxo de dispensação, disponibilizando a primeira dose de antibiótico para profilaxia diretamente na farmácia satélite do Centro Cirúrgico, no sentido de otimizar a profilaxia cirúrgica, o que agilizou os processos, aumentando a eficiência e a segurança da dispensação de medicamentos para pacientes que serão submetidos a procedimentos cirúrgicos no HUGV.

Além disso, observa-se que a comunicação da CCIH com o médico prescritor e o farmacêutico, quando detectadas inadequações em prescrições, realizada na perspectiva da educação e do treinamento de profissionais, residentes e estagiários, contribuem para a formação e experiência profissional dos envolvidos, visto que o HUGV é um hospital de ensino.

Dentre outras medidas tomadas pela CCIH, para assegurar o uso racional de antimicrobianos no HUGV, estão incluídas, ainda, a atualização e divulgação do POP de antibioticoprofilaxia cirúrgica e a vigilância do uso de antimicrobianos pela avaliação de indicadores de uso, como os produzidos no presente estudo.

## 7. CONCLUSÃO

Este estudo analisou o uso profilático de antibióticos do Hospital Universitário Getúlio Vargas (HUGV) no ano de 2017.

A classe terapêutica das cefalosporinas foi a mais utilizada e a ceftriaxona o antibiótico mais envolvido com não conformidades.

Verificou-se a baixa prevalência de prescrições com não conformidades (17,8%), entretanto, essas teriam o potencial de causar mais da metade dos gastos com antibioticoprofilaxia cirúrgica na instituição, caso não fossem auditadas e corrigidas conforme o POP e os procedimentos padronizados para o acompanhamento destas prescrições pelo Serviço de Farmácia e CCIH.

Medidas que estimulem maior adesão às diretrizes e aos protocolos de antibioticoprofilaxia cirúrgica, bem como estratégias e intervenções de um programa de gerenciamento de uso de antimicrobianos, adotados pelo HUGV, contribuíram para a melhor gestão dos processos e estimulam o uso racional de antimicrobianos, tendo em vista a prevenção do surgimento e da disseminação de resistência microbiana no ambiente hospitalar, os efeitos adversos e os altos gastos gerados por prescrições inadequadas.

## REFERÊNCIAS

- ABUSHAHEEN, M. A. et al. Antimicrobial resistance, mechanisms and its clinical significance. **Disease-a-Month**, [S. l.], v. 66, n. 6, p. 100971, jun. 2020.
- ALLEGIANZI, B. et al. New WHO recommendations on intraoperative and postoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective. **The Lancet Infectious Diseases**. v. 16, n. 12, dec. 2016.
- ALLEN, J.; DAVID, M.; VEERMAN, J. L. Systematic review of the cost-effectiveness of preoperative antibiotic prophylaxis in reducing surgical-site infection. **BJS open**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 81–98, jun. 2018.
- AMAHA, N. D.; BERHE, Y. H.; KAUSHIK, A. Assessment of inpatient antibiotic use in Halibet National Referral Hospital using WHO indicators: a retrospective study. **BMC Res Notes**. v. 11, p. 904, 2018.
- ATIF, M. et al. Investigation of antimicrobial use at a tertiary care hospital in Southern Punjab, Pakistan using WHO methodology. **Antimicrobial Resistance & Infection Control**. v. 6, n. 41, abr. 2017.
- BAGGS, J. et al. Estimating National Trends in Inpatient Antibiotic Use Among US Hospitals From 2006 to 2012. **JAMA Intern Med**. v. 176, n. 11, p. 1639-1648, 2016. Disponível em: doi:10.1001/jamainternmed.2016.5651.
- BELL, B. G. et al. A systematic review and meta-analysis of the effects of antibiotic consumption on antibiotic resistance. **BMC Infectious Diseases**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 13, dez. 2014.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Critérios Diagnósticos de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Brasília: ANVISA, 2017a.
- BRASIL. Diretriz nacional para a elaboração de programa de gerenciamento do uso de antimicrobianos em serviços de saúde. ANVISA, Brasília, 2017b.
- BRASIL. Lei nº 9.431, de 6 de janeiro de 1997. Dispõe sobre a obrigatoriedade da manutenção de programa de controle de infecções hospitalares pelos hospitais do País. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Jan.1997.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 2616, de 12 de maio de 1998. Estabelece diretrizes e normas para a prevenção e controle das infecções hospitalares. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Mai.1998.
- BRATZLER, et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. **American Journal of Health-System Pharmacy**. v.70. n.3, p.195-283, fev. 2013.
- CARDOSO, T. et al. Classification of healthcare-associated infection: a systematic review 10 years after the first proposal. **BMC Med**. v. 12, n. 40, 2014.

CARNEIRO, M. et al. O uso de antimicrobianos em um hospital de ensino: uma breve avaliação. **Rev. Assoc. Med. Bras.** São Paulo, v.57, n.4, Jul/Ago. 2011.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Antibiotic use in the United States, 2017: Progress and Opportunities. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, **CDC**; 2017.

FLEMING-DUTRA, K. E; HERSH, A. L; SHAPIRO, D. J, et al. Prevalence of Inappropriate Antibiotic Prescriptions Among US Ambulatory Care Visits, 2010-2011. **JAMA.** v. 315, n. 17, p.1864–1873, 2016. doi:10.1001/jama.2016.4151

FRIEDMAN, N. D. et al. Health care-associated bloodstream infections in adults: a reason to change the accepted definition of community-acquired infections. **Ann Intern Med.** v. 137, p. 791-797, 2002. doi: 10.7326/0003-4819-137-10-200211190-00007.

GORANITIS, I. et al. Antibiotic prophylaxis in the surgical management of miscarriage in low income countries: a cost-effectiveness analysis of the AIMS trial. **Lancet Glob Health.** V. 7, p. 1280–86, set. 2019.

GOUVÊA, M.; NOVAES, C. O.; IGLESIAS, A. C. Avaliação da antibioticoprofilaxia em pacientes cirúrgicos no Hospital Universitário Gaffrée e Guinle. **Rev. Col. Bras. Cir.** v. 43, n. 4, p. 225-234, 2016.

GOUVÊA, M.; NOVAES, C. O.; PEREIRA, D. M. T.; IGLESIAS, A. C. Adherence to guidelines for surgical antibiotic prophylaxis: a review. **Braz J Infect Dis.** Salvador. v. 19, n. 5, sep. -out. 2015.

GUILARDE, A. O. et al. Avaliação da antibioticoprofilaxia cirúrgica em hospital universitário. **Revista de patologia tropical.** v. 38, n. 3, p. 179-185. jul.-set. 2009.

HSL - Protocolo de antibioticoprofilaxia no paciente cirúrgico. 2020. Disponível em: <<https://www.hospitalsiriolibanes.org.br/institucional/gestao-da-qualidade/Documents/protocolo-antibioticoprofilaxia-cirurgica-19-11-2020.pdf>> Acesso em: 06/12/2020.

HUGV - Comissão de Controle de Infecção Hospitalar. Procedimento Operacional Padrão POP/Serviço de Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde/03/2015. Antibioticoprofilaxia Cirúrgica. Versão 1.0, jun. 2014.

HUGV - Comissão de Controle de Infecção Hospitalar. Procedimento Operacional Padrão POP/Serviço de Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde/003/2018. Antibioticoprofilaxia Cirúrgica. Versão 2.0, jan. 2018.

JOCUM, J. Surgical antibiotic prophylaxis: Are you doing it right?. **Southern African Journal of Anaesthesia and Analgesia.** v.24, n. 3, supplement 1, 2018.

KASTEREN, M. E. E. et al. Adherence to local hospital guidelines for surgical antimicrobial prophylaxis: a multicentre audit in Dutch hospitals. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy.** v. 51, Issue 6, Pages 1389–1396, 1 June 2003.

- LARA, F. L. O. et al. Custos da antibioticoterapia em pacientes adultos com infecção hospitalar em uma unidade de terapia intensiva. **Revista Prevenção de Infecção e Saúde**. v. 3, n°4, p. 8-14, 2017.
- LIE, S. A. et al. Achieving 100 percent compliance to perioperative antibiotic administration: a quality improvement initiative. **Singapore Med J**. v. 60, n. 3, p. 130-135, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.11622/smedj.2018039>.
- LIMA, A. A. B. K. Perfil da prescrição de antibioticoprofilaxia em hospital público de Manaus no ano de 2015. 2017. 15 f. **Trabalho de Conclusão de Curso**- Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017.
- LIMA, H. K. S. et al. Antimicrobial distribution and costs in primary care. **Acta paul. enferm.** São Paulo, vol.31, n.1, Jan./Feb. 2018.
- MOUSAVI, S.; ZAMANI, E.; BAHRAMI, F. An Audit of Perioperative Antimicrobial Prophylaxis: Compliance with the International Guidelines. **J Res Pharm Pract**. v. 6, n. 2, p. 126-129, abr.-jun. 2017.
- MULVEY, M. R.; SIMOR, A. E. Antimicrobial resistance in hospitals: How concerned should we be?. **CMAJ**. v. 180, n. 4, p. 408-415, fev.17, 2009.
- NATHWANI, D. et al. Value of hospital antimicrobial stewardship programs [ASPs]: a systematic review. **Antimicrobial Resistance & Infection Control**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 35, dez. 2019.
- OLIVEIRA, A. C.; GAMA, C. S. Avaliação da adesão às medidas para a prevenção de infecções do sítio cirúrgico pela equipe cirúrgica. **Rev. Esc. Enferm. USP**. São Paulo, Vol. 49, n.5, out. 2015.
- REVELAS, A. Healthcare – associated infections: A public health problem. **Niger Med J**. v. 53, n. 2, p.59-64, abr.- jun. 2012. Disponível em: doi: 10.4103/0300-1652.103543.
- RODRIGUES, F. A.; BERTOLDI, A.D. Perfil da utilização de antimicrobianos em um hospital privado. **Ciência & Saúde Coletiva**. v.15 (Supl. 1) p.1239-1247, 2010.
- SANTOS, R. G. et al. Prescrições de antimicrobianos de uso restrito e pacientes internados em um hospital de ensino. **Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde**. São Paulo, v.7 n.1, p. 8-12 jan./mar. 2016.
- SCHMITT, C. et al. Applying validated quality indicators to surgical antibiotic prophylaxis in a Brazillian hospital: Learning what should be learned. **American Journal of Infection Control**.v. 40, n.10, p. 960-962, dez. 2012.
- TALAAM, R. C. An antibiotic audit of the surgical department at a rural hospital in Western Kenya. **Pan African Medical Journal**. p. 29-219, 2018.
- UMSCHEID C. A. et al. Estimating the proportion of healthcare-associated infections that are reasonably preventable and the related mortality and costs. **Infect Control Hosp Epidemiol**. v. 32, n. 2, p. 101-114, 2011.

WHO - World Health Organization et al. Practical guidelines for infection control in health care facilities. Manila; New Delhi: World Health Organization, Regional Office for Western Pacific ; **World Health Organization**, Regional Office for South-East Asia, 2004.

WOODS, R. K; DELLINGER, E. P. Current Guidelines for Antibiotic Prophylaxis of Surgical Wounds. **Am Fam Physician**. v. 57, n. 11, p. 2731- 2740, jun. 1998.

## APÊNDICE

POP HUGV	Solicitações [n (%) ], segundo o setor (clínicas)					
	Cirúrgica	CTI	Médica	Neurologia	Ortopedia	Total
Conforme	1864 (83,3%)	33 (52,4%)	11 (23,4%)	95 (81,9%)	266 (90,5%)	2269 (82,2%)
Não conforme	375 (16,7%)	30 (47,6%)	36 (76,6%)	21 (18,1%)	28 (9,5%)	490 (17,8%)
TOTAL	2239 (100,0%)	63 (100,0%)	47 (100,0%)	116 (100,0%)	294 (100,0%)	2759 (100,0%)

p < 0,001

Distribuição das solicitações de acordo com a conformidade com o POP entre as clínicas.

# ANEXO 1

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO GETÚLIO VARGAS  
SETOR DE FARMÁCIA HOSPITALAR**



**EBSERH**  
EMPRESA DE SERVIÇOS HOSPITALARES

## FORMULÁRIO DE DISPENSAÇÃO DE ANTIMICROBIANOS

<b>PACIENTE:</b>		<b>IDADE:</b>	
<b>CLÍNICA:</b>	<b>LEITO:</b>	<b>DATA:</b>	
<b>ETIOLOGIA</b>			
<input type="checkbox"/> <b>COMUNITÁRIA:</b> constatada ou em incubação no ato de admissão do paciente. <input type="checkbox"/> <b>HOSPITALAR:</b> manifesta-se após 48h de internação ou após 48h (relacionada com internação e/ou procedimentos hospitalares).			
<b>LOCAL PROVÁVEL DA INFECÇÃO</b>			
<input type="checkbox"/> <b>RESPIRATÓRIO</b>	<input type="checkbox"/> <b>CARDÍACO</b>	<input type="checkbox"/> <b>NEUROLÓGICO</b>	<input type="checkbox"/> <b>ÓSSEO</b>
<input type="checkbox"/> <b>URINÁRIO</b>	<input type="checkbox"/> <b>DERMATOLÓGICO</b>		<input type="checkbox"/> <b>SÍTIO CIRÚRGICO</b>
<input type="checkbox"/> <b>INSUFICIÊNCIA RENAL</b>	<input type="checkbox"/> <b>CORRENTE SANGUÍNEA</b>		<input type="checkbox"/> <b>OUTRO</b>
<input type="checkbox"/> <b>PROFILAXIA CIRÚRGICA</b> <small>Protocolo para 24 horas conforme POP nº 03/2015</small>	<b>TIPO DE CIRURGIA</b> _____		
<b>ANTIMICROBIANO(S) SOLICITADO(S)</b>			
<input type="checkbox"/> 1. Amicacina <input type="checkbox"/> 2. Amoxicilina <input type="checkbox"/> 3. Ampicilina <input type="checkbox"/> 4. Ampicilina+Sulbactam <input type="checkbox"/> 5. Aztreonam <input type="checkbox"/> 6. Cefalexina <input type="checkbox"/> 7. Cefalotina <input type="checkbox"/> 8. Cefazolina <input type="checkbox"/> 9. Cefepime <input type="checkbox"/> 10. Ceftazidima <input type="checkbox"/> 11. Ceftriaxona <input type="checkbox"/> 12. Ciprofloxacino <input type="checkbox"/> 13. Claritromicina <input type="checkbox"/> 14. Clindamicina <input type="checkbox"/> 15. Gentamicina	<input type="checkbox"/> 16. Imipenem + Cilastatina <input type="checkbox"/> 17. Levofloxacino <input type="checkbox"/> 18. Linezolida <input type="checkbox"/> 19. Meropenem <input type="checkbox"/> 20. Metronidazol <input type="checkbox"/> 21. Oxacilina <input type="checkbox"/> 22. Penicilina benzatina <input type="checkbox"/> 23. Penicilina potássica <input type="checkbox"/> 24. Piperacilina+Tazobactam <input type="checkbox"/> 25. Polimixina B <input type="checkbox"/> 26. Sulfamet.+Trimetr. <input type="checkbox"/> 27. Teicoplanina <input type="checkbox"/> 28. Tigeciclina <input type="checkbox"/> 29. Vancomicina	<b>ANTIFÚNGICOS</b> <input type="checkbox"/> 1. Anf. B desoxicolato <input type="checkbox"/> 2. Anf. B lipossomal <input type="checkbox"/> 3. Fluconazol <input type="checkbox"/> 4. Voriconazol <b>ANTIVIRAIS</b> <input type="checkbox"/> 1. Aciclovir <input type="checkbox"/> 2. Ganciclovir <b>OUTROS</b>	
<b>POSOLOGIA</b>			<b>ANTIMICROBIANOS JÁ USADOS / DIAS</b>
1.	<input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> IM <input type="checkbox"/> VO <input type="checkbox"/> SC / DIAS: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 7		1.
2.	<input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> IM <input type="checkbox"/> VO <input type="checkbox"/> SC / DIAS: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 7		2.
3.	<input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> IM <input type="checkbox"/> VO <input type="checkbox"/> SC / DIAS: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 7		3.
4.	<input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> IM <input type="checkbox"/> VO <input type="checkbox"/> SC / DIAS: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 7		4.
<b>CULTURA SOLICITADA:</b> <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		<b>AGENTE(S) ISOLADO(S):</b>	
Amostra (s):			
<b>JUSTIFICATIVA DO(S) ANTIMICROBIANO(S) SOLICITADO(S)</b>			
<b>MÉDICO SOLICITANTE</b> <small>(Assinatura e carimbo)</small>		<b>FARMÁCIA</b>	<b>CCIH</b>
		<b>Recebido por:</b>  <b>Dispensado por:</b>	
<b>Data:</b>	<b>Data:</b>	<b>Data:</b>	

Hospital Universitário Getúlio Vargas, Rua Apurinã nº 4, Praça 14 – CEP 69020-170, Manaus- AM – Telefone: (92) 33054755  
- Email: [farmacia\\_hugv@hotmail.com](mailto:farmacia_hugv@hotmail.com)


GRUPO 1 (Dispensação imediata)	GRUPO 2 (Dispensação imediata e avaliação da CCIH)	GRUPO 3 (Autorização prévia da CCIH)
Aciclovir Amicacina Amoxicilina Ampicilina Aztreonam Benzilpenicilina benzatina Benzilpenicilina potássica Cafalotina Cefalexina Claritromicina Clindamicina Gentamicina Metronidazol Oxacilina Sulfametoxazol/Trimetoprima	Ampicilina/Sulbactam Cefepime Cefazidima Ceftriaxona Ciprofloxacino Fluconazol Imipenem + Cilastatina Levofloxacino Meropenem Piperacilina/Tazobactam Vancomicina	Anfotericina B Anfotericina B lipossomal Cefazolina Ganciclovir Linezolid Teicoplanina Tigeciclina Polimixina B Voriconazol
<b>USO EXCLUSIVO DA CCIH</b>		
Infectologista:		
<b>USO EXCLUSIVO DA FARMÁCIA</b>		
Farmacêutico (a):		
<b>MODIFICADO APÓS SUGESTÃO DA CCIH</b>		
<b>MÉDICO SOLICITANTE:</b>		

## ANEXO 2

### Comprovante de Aprovação do Projeto no Sistema CEP/CONEP

20/10/2020 Plataforma Brasil

Portal do Governo Brasileiro



[Esqueceu a senha?](#) [Cadastro-se](#) v3.2

Você está em: Público > Confirmar Aprovação pelo CAAE ou Parecer

#### CONFIRMAR APROVAÇÃO PELO CAAE OU PARECER

Informe o número do CAAE ou do Parecer:


Número do CAAE:  Número do Parecer:


*Esta consulta retorna somente pareceres aprovados. Caso não apresente nenhum resultado, o número do parecer informado não é válido ou não corresponde a um parecer aprovado.*

#### DETALHAMENTO

Título do Projeto de Pesquisa:		
<input type="text" value="Avaliação do uso de medicamentos em hospital público de Manaus."/>		
Número do CAAE:	Número do Parecer:	
<input type="text" value="96509018.5.0000.5020"/>	<input type="text" value="2898669"/>	
Quem Assinou o Parecer:	Pesquisador Responsável:	
<input type="text" value="Eliana Maria Pereira da Fonseca"/>	<input type="text" value="Bruna Monteiro Rodrigues"/>	
Data Início do Cronograma:	Data Fim do Cronograma:	Contato Público:
<input type="text" value="01/08/2018"/>	<input type="text" value="24/06/2019"/>	<input type="text" value="Bruna Monteiro Rodrigues"/>

Suporte a sistemas: 136 - opção 8 e opção 3, solicitar ao atendente suporte Plataforma Brasil.  
Fale conosco: [Clique para enviar mensagem para a Plataforma Brasil](#)

SUS + MINISTÉRIO DA SAÚDE 



<https://plataformabrasil.saude.gov.br/login.jsf> 1/2



<b>Título: Procedimento Operacional Padrão de Antibioticoprofilaxia Cirúrgica</b>		<b>Nº 03/2015</b>
<b>Elaborado por:</b> Comissão Estadual de Controle de Infecção Hospitalar do Amazonas - CECIHA	<b>Revisado por:</b> Eucides Batista da Silva Presidente da CCIH	<b>Aprovado por:</b> CCIH/HUGV
<b>Data:</b> Junho/2014	<b>Data:</b> Setembro/2014	<b>Data:</b> Maio/2015

## 1. INTRODUÇÃO

O uso de antibióticos em cirurgia vem sofrendo grandes modificações desde a década de 1960. O advento e o conhecimento da ação profilática dos antimicrobianos (ATM) desenvolveram-se neste período, além do aprendizado quanto a capacidade das bactérias de desenvolver e transmitir resistência a novos fármacos. O efeito indesejável dos antimicrobianos, como a possibilidade da ação bactericida liberar endotoxinas devido à lise da parede bacteriana e o conhecimento que a profilaxia por tempo prolongado com o objetivo de prevenir infecção não é efetiva, particularmente nos procedimentos invasivos, são exemplos de marcos teóricos para o uso racional da antibioticoprofilaxia.

A antibioticoprofilaxia em cirurgia refere-se à utilização de ATM em pacientes sem evidência de processo infeccioso estabelecido, com o objetivo de prevenir infecção sistêmica ou da ferida operatória. Na maioria dos procedimentos cirúrgicos deve ser feita em dose única, eventualmente de curta duração (menos de 24h) e excepcionalmente estendida entre 24h-48h horas.

É importante ressaltar que a antibioticoprofilaxia é um adjunto, não substituindo em hipótese alguma boa técnica cirúrgica.

De acordo com o grau de contaminação da cirurgia a ser realizada, maior a probabilidade de ocorrência de infecção do sítio cirúrgico (ISC) conforme demonstrado na tabela a seguir:

<b>Incidência esperada de infecção em ferida cirúrgica segundo o potencial de contaminação</b>
<b>LIMPAS: 1 a 5%</b>
<b>POTENCIALMENTE CONTAMINADAS: 3 a 11%</b>
<b>CONTAMINADAS: 10 a 17%</b>
<b>INFECTADAS: maior que 27%</b>

Fonte: CDC, 1986.

O risco do aparecimento de infecção de sítio cirúrgico é consequência de uma série de fatores relacionados entre si que incluem não só o grau de contaminação do local da incisão, mas também a técnica cirúrgica do cirurgião, o tipo e a duração da intervenção, a condição clínica do paciente e todas as complicações que podem ocorrer durante um ato cirúrgico.

A ISC é uma das principais infecções relacionadas à assistência à saúde no Brasil, ocupando a terceira posição entre todas as infecções em serviços de saúde e compreendendo 14% a 16% daquelas encontradas em pacientes hospitalizados. Estudo nacional realizado pelo Ministério da Saúde no ano de 1999 encontrou uma taxa de ISC de 11% do total de procedimentos cirúrgicos analisados. Esta taxa atinge maior relevância em razão de fatores relacionados à população atendida e procedimentos realizados nos serviços de saúde.

Quando comparados com os pacientes sem ISC, os pacientes que desenvolvem ISC apresentam 60% mais chance de prolongar o tempo de internação e elevar os custos hospitalares, cinco vezes mais de ser readmitido no hospital, e duas vezes maior de morte.

## **2. OBJETIVO:**

Prevenir Infecção do Sítio Cirúrgico.

## **3. RESPONSÁVEIS:**

Médicos infectologistas, Médicos cirurgiões e residentes de cirurgia do HUGV.

## **4. PREVENÇÃO DE INFECÇÃO DO SÍTIO CIRÚRGICO**

### a) Técnica cirúrgica:

Vários estudos têm demonstrado que uma técnica cirúrgica uniforme é considerada uma boa técnica cirúrgica, com menor risco de infecção.

Características de uma técnica cirúrgica de menor risco:

- que minimize os traumas;
- que leve à menor manipulação de pele;
- com menor duração possível;
- que elimine os espaços mortos;
- que remova os tecidos desvitalizados;
- que use o mínimo de sutura;
- que mantenha suporte adequado do sangue;
- que mantenha controle dos níveis de glicose;
- que mantenha a normotermia e oxigenação, e
- que inicie a profilaxia cirúrgica na indução anestésica.

### b) Preparo da equipe cirúrgica:

- *Anti-sepsia das mãos:* A clorexidine mostra-se eficaz e possui ação rápida contra Gram-positivos e negativos, além de importante ação residual. Anéis e pulseiras devem ser removidos antes da higienização das mãos.
- *Escovação:* A redução dos microrganismos presentes nas mãos é maior nos dois primeiros minutos, estabilizando-se a partir do quarto minuto. Recomenda-se que a primeira higienização de mãos antes da cirurgia seja de 5 minutos. Estudos demonstram que escovações subsequentes de 2 a 3 minutos reduzem as bactérias nas mãos da equipe cirúrgica à níveis aceitáveis.
- *Paramentação cirúrgica:*
  - Propés: Não há evidências de que propés e sapatos privativos evitem a contaminação do ambiente e da ferida cirúrgica.
  - Aventais: os aventais cirúrgicos estéreis devem funcionar como uma barreira para os microrganismos, portanto devem ser de material impermeável, já que após umidificação as fibras não são eficazes como barreiras.
  - Óculos de proteção: devem ser utilizados para prevenir respingos de fluídos corpóreos na mucosa ocular.
  - Luvas cirúrgicas: devem ser estéreis. E em cirurgias com colocação de próteses ortopédicas e neurológicas, há indicação de utilização de duas luvas cirúrgicas devido ao risco de perfuração.
  - Campos cirúrgicos: não há diferença nas taxas de infecção quando se compara o uso de tecidos com os materiais sintéticos.
  - Máscara cirúrgica: Não há benefício para o paciente. O hábito de falar está mais ligado mais ligado á contaminação da ferida do que o não uso da máscara. No entanto, deve ser usada como Equipamento de Proteção Individual.
  - Gorros: devem ficar firmemente ajustados a cabeça, cobrindo todo o cabelo.

## **5. CIRURGIAS COM INDICAÇÃO DE PROFILAXIA:**

A administração de quimioprofilaxia está indicada exclusivamente na cirurgia potencialmente-contaminada e na cirurgia limpa com colocação de material protético intravascular ou articular (implantes), ou quando o aparecimento de uma infecção da ferida cirúrgica possa ter conseqüências catastróficas (cirurgia cardíaca, incluindo implantação de marca-passos, cirurgia vascular com revascularização de extremidades inferiores e a maioria das operações neurocirúrgicas). Para os pacientes submetidos a cirurgia contaminada ou infectada se recomenda tratamento.

### **INDICAÇÃO DE PROFILAXIA**

- cirurgia vascular abdominal ou de MMII
- craniotomia
- cirurgia ortopédica com fixadores
- cirurgia cardíacas com esternotomia mediana
- implante de próteses e telas

- cirurgia cabeça e pescoço via orofaringe
- cirurgias gastrointestinais
  1. esôfago, intestino delgado, apêndice, cólon;
  2. estômago por câncer, úlcera gástrica, sangramentos, obstrução, hipocloridria
  3. Vias biliares em pacientes > 60anos, inflamação recente, litíase do colédoco, icterícia ou cirurgia biliar prévia
- cirurgia ginecológica e obstétrica
  1. Histerectomia e cesárea;
- cirurgias de mama e hernia (opcional).

Fonte: MITTELDORF, C., RASSLAN, S. BIROLINI, D., **Infecção e Cirurgia**, São Paulo: Atheneu, 2007  
pg. 43

## **6. INÍCIO DO ANTIBIÓTICO E POSOLOGIA DO ANTIBIÓTICO DURANTE CIRURGIA**

Em publicação recente, a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) preconiza nos Critérios Nacionais de Infecção em Serviço de Saúde – Sítio Cirúrgico, o uso do antibiótico deverá ser realizado até 1 hora antes da cirurgia. Em cirurgias com uso de torniquete recomenda-se administrar ATM antes da insuflação do torniquete.

### **Duração da profilaxia**

Para a maioria dos pacientes não há vantagens em prolongar a profilaxia além do tempo cirúrgico. Grande parte dos procedimentos com duração inferior a 4 horas necessita de uma única dose de antibiótico na indução anestésica; outros mais demorados podem receber 2 a 3 doses adicionais. Em poucos pacientes recomendamos manter a profilaxia por 24 horas e excepcionalmente por 48 horas.

É importante ressaltar que a presença de drenos ou cateteres não indicam prolongamento da antibioticoprofilaxia, pois além de não reduzir o percentual de infecção, aumenta a possibilidade de colonização por microrganismos resistentes aos fármacos utilizados.

## **7. ANTIBIÓTICOPROFILAXIA NOS DIFERENTES PROCEDIMENTOS E ESPECIALIDADES CIRÚRGICAS**

1 - **Cirurgia de Cabeça e Pescoço:** É indicado nas cirurgias contaminadas e potencialmente contaminadas, geralmente de grande porte realizadas em pacientes oncológicos. Quando não envolvem acesso por mucosa, não há benefício comprovado para a antibioticoprofilaxia (ex.: Tireoidectomia).

Agente	Antibiótico	Dose inicial indução anestésica	Doses adicionais durante a cirurgia	Doses adicionais após a cirurgia
Flora nasal – Staphylococcus, Streptococcus pyogenes, S. pneumoniae, Moraxella e Haemophilus sp.	Clindamicina IV com ou sem	600 a 900 mg	Não é necessário	600 mg 6/6h por 24h
Flora normal da boca, estreptococos (aeróbios e anaeróbios), S. aureus, Peptostreptococcus, Neisseria e numerosos anaeróbios gram-negativos, incluindo Porphyromonas (Bacteroides), Prevotella (Bacteroides), Fusobacterium e Veillonella	Cefazolina ou	2g	1g cada 4 horas	Não é necessário
	Amoxicilina/Clavulanato IV	1,5 g IV	1g cada 3 horas	1g 8/8h por 24 h
Observações: Não havendo cefazolina pode optar por cefalotina na dose de 2g com dose adicional de 1g a cada 3h				

**2 - Cirurgia Cardíaca:** Ainda que seja uma cirurgia limpa, com baixo risco de infecção do sítio cirúrgico, as complicações infecciosas podem ser catastróficas (mediastinites, endocardites sobre prótese valvar) e por isto está indicada profilaxia. As Indicações são: implantação de marcapassos, implantação de material protético vascular, *by-pass* aortocoronario e transplante cardíaco.

Agente	Antibiótico	Dose inicial indução anestésica	Dose ao entrar na CEC	Doses adicionais durante a cirurgia	Doses adicionais após a cirurgia
Staphylococcus epidermidis, S. aureus, Corynebacterium, bacilos gram-negativos	Cefazolina IV	2g	1g	1 g de 4/4 horas	1 g 8/8 h por 24h
Observações: Está indicada dose adicional de antibiótico ao término da circulação extracorpórea, uma vez que este procedimento, por diluição, reduz os níveis séricos da dose pré-operatória de antibióticos de meia-vida inferior a 2 horas. Não havendo cefazolina pode optar por cefalotina na dose de 2g com dose adicional de 1g a cada 3h e após a cirurgia na dose 1g de 6/6h por 24h.					

Pacientes alérgicos aos betalactâmicos e reoperações precoces

Antibiótico	Dose inicial indução anestésica	Dose ao entrar na CEC	Doses adicionais durante a cirurgia	Doses adicionais após a cirurgia
Vancomicina IV ou	1g (15 mg/kg)	Não é necessário	Não é necessário	500mg de 6/6h por 24h
Clindamicina	600 mg/k			600 a 900mg de 6/6h p/ 24h

**3 - Cirurgias de Esôfago:** A profilaxia é recomendada para as cirurgias que atingem o plano da mucosa e a luz do órgão.

Agentes	Antibiótico	Dose inicial indução anestésica	Doses adicionais durante a cirurgia	Doses adicionais após a cirurgia
Estreptococos, lactobacilos e difteroides (nasofaringe); <i>E. coli</i> , enterococos e cândida	Cefazolina IV ou	2g	1g de 4/4h	Não é necessário
	Clindamicina IV associada a	600 – 900mg	Não é necessário	
	Gentamicina IV	5,1 mg/kg		
Observação: O segundo esquema (clindamicina + gentamicina) é o indicado para pacientes alérgicos aos betalactâmicos, ou nos casos de cirurgia com interposição de cólon. Não havendo cefazolina pode optar por cefalotina na dose de 2g com dose adicional de 1g a cada 3h				

**4 - Cirurgia de Estômago e Duodeno:** A profilaxia está indicada para os casos de doença maligna, hipo ou acloridria, sangramento recente ou estenose pilórica.

Agentes	Antibiótico	Dose inicial indução anestésica	Doses adicionais durante a cirurgia	Doses adicionais após a cirurgia
Estreptococos, lactobacilos e difteroides (nasofaringe); <i>E. coli</i> , enterococos e cândida	Cefazolina IV	2g	1g a cada 4 horas	Não é necessário
Observações: 1- Nos casos de gastrectomia com anastomose jejunal, há necessidade de cobertura para anaeróbios (acrescentar metronidazol). 2- Para cirurgias de curta duração (até 2 horas), como gastrostomia percutânea endoscópica, apenas uma dose de cefazolina durante a indução anestésica é suficiente. 3- Não havendo cefazolina pode optar por cefalotina na dose de 2g com dose adicional de 1g a cada 3 horas.				

**5 – Cirurgia de Vesícula biliar e vias biliares incluindo laparoscópica:** Ainda que não seja uma técnica cirúrgica, todos os pacientes submetidos colangiopancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE) para estudo de uma obstrução biliar ou pseudocisto pancreático devem receber tratamento antibiótico parenteral, que cubra enterobactérias, enterococos e *Pseudomonas sp.*

Tipo de cirurgia	Agentes	Antibiótico	Dose inicial indução anestésica	Doses adicionais durante a cirurgia	Doses adicionais após a cirurgia
Vias Biliares	E. coli, Klebsiella e enterococos; outros bacilos gram-negativos, bactérias anaeróbias, estreptococos e estafilococos são ocasionalmente isolados	Cefazolina IV e	2g	1g a cada 4h	Não é necessário
		Metronidazol IV	500mg	Não é necessário	
Colecistectomia	E. coli, Klebsiella e enterococos; outros bacilos gram-negativos, estreptococos e estafilococos isolados; bactérias anaeróbias são incomuns, e o Clostridium é o mais isolado	Cefazolina IV	2g	1g a cada 4h	

**Pacientes alérgicos aos betalactâmicos**

Antibiótico	Dose inicial indução anestésica	Doses adicionais durante a cirurgia	Doses adicionais após a cirurgia
Clindamicina IV associada a	600 a 900 mg	Não é necessário	Não é necessário
Gentamicina IV	5,1 mg/kg		

**6 - Cirurgias de Jejun, Íleo, Cólon e Reto: Na cirurgia eletiva, além da profilaxia**

Antibiótico	Dose inicial indução anestésica	Doses adicionais durante a cirurgia	Doses adicionais após a cirurgia
Clindamicina IV associada a	600 a 900 mg	Não é necessário	Não é necessário
Gentamicina IV	5,1 mg/kg		

parenteral se recomenda a administração de antibióticos profiláticos por via oral (neomicina com eritromicina, a neomicina com metronidazol, administrados 20, 18 e 9 horas antes da intervenção), associados a limpeza mecânica do intestino. Existe controvérsia sobre esta última medida

Agente	Antibiótico	Dose inicial indução anestésica	Doses adicionais durante a cirurgia	Doses adicionais após a cirurgia
Bacilos gram-negativos, anaeróbios + E. coli e Bacteroides fragilis	Sulfato de neomicina [1g] e eritromicina [1g] ou metronidazol [500 mg] 20h, 18h e 9h antes da cirurgia	-	-	-
	Metronidazol IV ou Clindamicina IV associado a	1g	Não é necessário	Não é necessário
	Clindamicina IV associado a	600 a 900mg		
	Clindamicina IV associado a	5,1mg/kg		

**Observação:**

- 1- A contaminação acidental da cavidade abdominal por conteúdo intestinal, não é indicação para prolongar o tempo de profilaxia (máximo de 24 horas).
- 2- Nas perfurações intestinais por trauma, o antibiótico é mantido por período curto (3 a 5 dias), pois neste caso a contaminação da cavidade abdominal ocorre sem nível tecidual de antibiótico.
- 3- Nos pacientes com apendicite, o esquema antibiótico é semelhante, iniciado antes da cirurgia, no momento do diagnóstico. O tempo recomendado de tratamento é variável de acordo com os achados cirúrgicos: apenas hiperemia - 24 horas; infecção localizada - 3 a 5 dias; peritonite difusa - 10 dias.

**7 – Cirurgia Ginecológica:** As histerectomias são cirurgias contaminadas com indicação para profilaxia segundo a maioria dos autores. As cirurgias perineais para correção de cistocele e retocele não têm indicação para profilaxia.

**Histerectomia**

Agente	Antibiótico	Dose inicial indução anestésica	Doses adicionais durante a cirurgia	Doses adicionais após a cirurgia
Estafilococos, estreptococos, enterococos, lactobacilos, difteroides, E. coli, Peptostreptococcus, Prevotella (Bacteroides), Porphyromonas (Bacteroides) e Fusobacterium sp.	Cefazolina IV	2g	1g a cada 4h	Não é necessário

Não havendo cefazolina pode optar por cefalotina na dose de 2g com dose adicional de 1g a cada 3h

Pacientes alérgicos aos betalactâmicos

Antibiótico	Dose inicial indução anestésica	Doses adicionais durante a cirurgia	Doses adicionais após a cirurgia
Clindamicina IV	600 a 900 mg	Não é necessário	Não é necessário

Observações:

- 1- Nas cirurgias extensas para ressecção de tumor (ex.: neoplasias de ovário) recomendamos profilaxia semelhante à cirurgia de cólon.
- 2- Para as cirurgias de mama recomendamos profilaxia com Cefazolina nas mastectomias radicais. Biópsias, ressecção de nódulos ou cirurgias segmentares não se beneficiam de profilaxia.

**8 - Cirurgia Ortopédica:** Está indicada profilaxia nas artroplastia (total ou parcial) de quadril, osteossínteses de fraturas ou colocação de material protético, cirurgia de coluna (exceto escoliose e cifose), e ressecção de tumores ósseos com aplicação de enxerto.

Nas cirurgias que envolvem apenas partes moles, tecidos musculares e tendões, não é recomendada profilaxia.

Tipo de cirurgia	Agente	Antibiótico	Dose inicial indução anestésica	Doses adicionais durante a cirurgia	Doses adicionais após a cirurgia
Prótese total de quadril e outras articulações	S. aureus e S. epidermidis e vários estreptococos, e incluindo enterococos, causam > 66% das infecções de ferida; bactérias aeróbias gram-negativas (E. coli e Proteus mirabilis), difteroides e anaeróbios como Peptostreptococcus também são isolados	Cefazolina IV ou	2g	1 g a cada 4h	1 g 8/8 h por 24h
		Cefalotina IV	2g	1 g a cada 2	1 g 6/6 h por 24h
Procedimentos limpos	S. aureus				

Observações:

- 1- Alguns autores orientam 48 horas de profilaxia para as artroplastias.
- 2- Para os pacientes alérgicos e nas reoperações precoces recomendamos esquema semelhante a cirurgia cardíaca (vancomicina + gentamicina).
- 3- Nas fraturas abertas os pacientes devem receber cefazolina ou amoxicilina/ clavulanato por período variável de acordo com a gravidade do trauma e a evolução do paciente.

**9 - Cirurgia Otorrinolaringológica:** A maioria das publicações encontradas sobre o tema não segue metodologia científica apropriada. De forma geral não recomendamos profilaxia nas amigdalectomias e septoplastias. Recomenda-se profilaxia para as cirurgias de ouvido, com implante de prótese, nos pacientes com alterações anatômicas e histórico de infecções de repetição

Antibiótico	Dose inicial indução anestésica	Doses adicionais durante a cirurgia	Doses adicionais após a cirurgia
Cefazolina IV	2g	1g a cada 4h	Não é necessário
<b>Observação:</b> 1- Nos pacientes alérgicos aos betalactâmicos, recomendamos clindamicina. 2- Nos portadores de processo infeccioso crônico de ouvido médio optamos pela prescrição de amoxicilina/clavulanato. 3- Não havendo cefazolina pode optar por cefalotina na dose de 2g com dose adicional de 1g a cada 3h			

**10 - Cirurgia Torácica:** A profilaxia está indicada para a maioria das cirurgias torácicas, com exceção dos pequenos procedimentos, como drenagem torácica e biópsia pleuro-pulmonar.

Agente	Antibiótico	Dose inicial indução anestésica	Doses adicionais durante a cirurgia	Doses adicionais após a cirurgia
S aureus, estafilococos coagulase negativos e estreptococos	Cefazolina	2g	1g a cada 4h	1g 8/8h por 24h
<b>Observação:</b> Nos pacientes alérgicos aos betalactâmicos, recomendamos clindamicina.				

**11 - Cirurgia Urológica:** As cirurgias de próstata e vias urinárias são potencialmente contaminadas (paciente com urina estéril) ou contaminadas (presença de infecção urinária ou manipulação de cólon). A profilaxia está indicada nas cirurgias contaminadas sendo sua eficácia questionável nos demais casos.

Próstata e vias urinárias com urinocultura pré-operatória negativa

Agente	Antibiótico	Dose inicial indução anestésica	Doses adicionais durante a cirurgia	Doses adicionais após a cirurgia
E. coli, outras bactérias gram negativas e enterococos	Cefazolina IV	2g	1 g a cada 4 h	Não é necessário
<b>Observações:</b> 1- Orientamos coletar urino cultura o mais próximo possível da cirurgia. 2- Para pacientes alérgicos a betalactâmicos recomendamos profilaxia com ciprofloxacina. 3- Os pacientes com urino cultura positiva devem receber preferencialmente tratamento pré-operatório. Não sendo possível aguardar, iniciar antibiótico de acordo com antibiograma, proceder a cirurgia e completar tratamento após procedimento. 4- Nas cirurgias com manipulação de cólon recomendamos profilaxia com metronidazol e gentamicina (ciprofloxacina). 5- Não havendo cefazolina pode optar por cefalotina na dose de 2g com dose adicional de 1g a cada 3h0ras				

**12 - Cirurgia Vascul:** É recomendada profilaxia para reconstrução arterial da aorta abdominal, operações vasculares com (by-pass, varizes) nos membros inferiores que impliquem incisão inguinal, amputação de uma extremidade inferior por isquemia, implantação de material protético vascular. Na endarterectomia carotídea e na cirurgia vascular, dos membros superiores, sem material protético, o risco de infecção da ferida cirúrgica é baixo. Portanto, nestes procedimentos a profilaxia não está indicada.

Enxertos, shunts, amputação e reconstrução de vasos.

Agente	Antibiótico	Dose inicial indução anestésica	Doses adicionais durante a cirurgia	Doses adicionais após a cirurgia
S. aureus e estafilococos coagulase negativos. As infecções por bacilos gram negativos (E. coli, Klebsiella sp., Enterobacter sp., Proteus sp., Pseudomonas sp.) são em geral, secundárias a colonização do enxerto da veia safena	Cefazolina IV	2g	1 g a cada 4 horas	1g 8/8h por 24h
Observação: Não havendo cefazolina pode optar por cefalotina na dose de 2g com dose adicional de 1g a cada 3h				

Pacientes alérgicos aos betalactâmicos e reoperações precoces à seguir recomendação para Cirurgia Cardíaca.

**13 – Neurocirurgia:** O antibiótico é recomendado em todas as neurocirurgias encefálicas, independente de colocação de prótese. Não há benefício comprovado nas cirurgias de hérnia de disco ou de nervos periféricos.

Limpas com ou sem prótese

Agente	Antibiótico	Dose inicial indução anestésica	Doses adicionais durante a cirurgia	Doses adicionais após a cirurgia
Estafilococos responsáveis por ~ 80% das ISC; as gram-negativas, por 1%-20%	Cefazolina IV ou	2g	1 g a cada 4 horas	Não é necessário
	Cefalotina		1 g a cada 2 horas	

Pacientes alérgicos aos betalactâmicos

Antibiótico	Dose inicial indução anestésica	Doses adicionais durante a cirurgia	Doses adicionais após a cirurgia
Vancomicina IV ou Teicoplanina IV	1 g ou 15 mg/Kg 400 mg	Não é necessário	Não é necessário

Neurocirurgias com acesso por mucosas

Antibiótico	Dose inicial indução anestésica	Doses adicionais durante a cirurgia	Doses adicionais após a cirurgia
Amoxicilina/ clavulanato IV	1,5g	1g a cada 3 horas	1g 8/8h por 24h

Observação: Nos pacientes alérgicos aos betalactâmicos utilizar preferencialmente clindamicina (600 a 900 mg na indução anestésica, não há necessidade de dose adicional durante a cirurgia e 600 mg 6/6h por 24 horas).

14 - **Cirurgia Oftalmológica:** Está indicada profilaxia na cirurgia de cataratas, com ou sem implante de lente intraocular.

Agentes	Antibiótico	Dose inicial indução anestésica	Doses adicionais durante a cirurgia	Doses adicionais após a cirurgia
S. aureus, estafilococos coagulase negativos, estreptococos, bacilos gram negativos e fungos	Uso tópico fluoro quinolonas ou com Trimetoprima e sulfato de polimixina	2 gotas	2 gotas a cada 2 horas	2 gotas a cada 2 horas por 24 h

Observação: Nos hospitais em que haja aumento de endoftalmites pós-cirúrgicas pode administrar-se uma injeção subconjuntival de cefazolina, cefuroxima ou tobramicina por oftalmologistas experientes.

15 - **Cirurgia Plástica e Herniorrafia :** Na literatura, os estudos são poucos e apresentam metodologia duvidosa. Considerando as consequências desastrosas que podem advir da infecção, em geral, a profilaxia é realizada em todos os procedimentos. As correções de hérnias são cirurgias limpas, com risco reduzido de infecção, geralmente por S. aureus. Alguns autores recomendam profilaxia para todos os procedimentos; outros apenas para as hérnias incisionais ou com uso de tela. Orientamos, que optando por fazer antibiótico, o paciente deve receber dose única de cefazolina ou cefalotina na indução anestésica.

Tipo de cirurgia	Agentes	Antibiótico	Dose inicial indução anestésica	Doses adicionais durante a cirurgia	Doses adicionais após a cirurgia
Cirurgia plástica Herniorrafia	S. aureus	Cefazolina IV	2g	Não é necessário	Não é necessário
Obs.: Não havendo cefazolina pode optar por cefalotina na dose de 2g					

### 17 - Outras cirurgias

Tipo de cirurgia	Agentes	Antibiótico	Dose inicial indução anestésica	Doses adicionais durante a cirurgia	Doses adicionais após a cirurgia
Cirurgias limpas	Estafilococos	Cefazolina IV	2g	1g a cada 4 horas	1 g 8/8 h por 24 h
Cirurgias de obesidade mórbida	Estreptococos, lactobacilos e difteroides (nasofaringe); E. coli, enterococos e cândida	Amoxicilina/ clavulanato IV ou	1,5g	1g a cada 3h	
		Cefazolina	2g	1 g a cada 4 horas	
Trauma abdominal	Variável	Cefazolina e	2g	1 g a cada 4 h	Avaliar terapêutico ou profilático
		Metronidazol	500mg	Não é necessário	
Observação: Não havendo cefazolina pode optar por cefalotina na dose de 2g com dose adicional de 1g a cada 3h					

## 8 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIAS

1. KEIGHLEY, M. R. B. **Prevention of wound sepsis in gastrointestinal surgery.** Br J Surg, v. 64, p. 315-21, 1977.
2. R. SERRANO-HERANZ. **Quimioprofilaxis en cirurgia.** Rev Esp Quimioterap, Diciembre 2006; Vol. 19 (Nº 4): 323-331
3. MITTELDORF, C., RASSLAN, S. BIROLINI, D., **Infecção e Cirurgia**, São Paulo: Atheneu ,2007
4. TAVARES, W., **Antibióticos e quimioterápicos para o clínico/Walter Tavares.** 2.ed. rev. e atual. São Paulo: Editora Atheneu, 2009.
5. MANGRAM AJ, HORAN TC, PEARSON ML, SILVER L C, JARVIS WR. CDC. **Guideline for Prevention of Surgical Site Infection**, 1999. American Journal Infection Control, 1999; 27(2): 97-134.
6. FERRAZ, E. M. *et al.* **Antibioticoprofilaxia em cirurgia.** Rev. do Colégio Brasileiro de Cirurgias. **Ano I • Nº 2 • Vol I Julho de 2002.**
7. BRATZLER, D. W.; HOUCK, P. M. **for the Surgical Infection Prevention Guidelines Writers Workgroup Antimicrobial Prophylaxis for Surgery.** CID 2004:38 (15 June)
8. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, **Sítio Cirúrgico – Critérios Nacionais de Infecções Relacionadas à Assistência em Saúde.** Março de 2009
9. Padronização Antibioticoprofilaxia Cirúrgica. Hospital Universitário Getúlio Vargas/ Comissão de Controle de Infecção Hospitalar, 1999.
10. Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde – APECIH. **Prevenção de Infecção do Sítio Cirúrgico.** São Paulo: APECIH, 2009.