



NÚMERO: 031/2013

DATA: 31/12/2013

ASSUNTO: Profilaxia antibiótica cirúrgica

PALAVRAS-CHAVE: Profilaxia; antibióticos; cirurgia; infeção

PARA: Médicos do Sistema de Saúde

CONTACTOS: Departamento da Qualidade na Saúde (dqs@dgs.pt)

Nos termos da alínea a) do n.º 2 do artigo 2.º do Decreto Regulamentar n.º 14/2012, de 26 de janeiro, por proposta conjunta do Departamento da Qualidade na Saúde, do Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e Resistências aos Antimicrobianos e da Ordem dos Médicos, a Direção-Geral da Saúde emite a Norma seguinte:

1. A indicação da profilaxia antibiótica (PA) cirúrgica é:
 - a) definida em consulta pré-anestésica; e,
 - b) registada no processo clínico.
2. A profilaxia antibiótica cirúrgica aplica-se a cirurgia limpa, com prótese vascular ou articular e em que a infeção do local cirúrgico se associe a elevado risco de mortalidade, e a cirurgia limpa-contaminada (Nível de evidência A).
3. Na maioria das situações de profilaxia antibiótica cirúrgica (Nível de evidência A):
 - a) a cefazolina, é considerada o antimicrobiano de primeira escolha para cirurgia limpa e na maioria das cirurgias limpas-contaminadas; e,
 - b) a cefoxitina, adequada para procedimentos que envolvam tubo digestivo baixo.
4. Está indicada a profilaxia antibiótica com utilização de vancomicina, em associação com o regime recomendado, sempre que o *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (SAMR) seja causa provável de infeção do local cirúrgico, nomeadamente:
 - a) colonização por *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina;
 - b) infeção por *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina no ano anterior à cirurgia;
 - c) surto de infeção a *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina no local de internamento do doente ou no bloco operatório onde vai ser realizada a cirurgia.
5. A prescrição do antibiótico profilático é da responsabilidade do cirurgião, sendo da responsabilidade do anestesista assegurar o cumprimento da sua administração atempada e a inclusão desta no registo anestésico (Nível de evidência B), tendo presente que:
 - a) a administração da profilaxia antibiótica é efetuada nos 60 minutos (120 minutos, no caso de vancomicina) que antecedem a cirurgia, de modo a assegurar níveis tecidulares adequados na altura da incisão cirúrgica, e deve estar completa antes da incisão (Nível de evidência A);

- b) a sequência da injeção dos produtos de indução deve iniciar-se 5 a 10 minutos após a profilaxia antibiótica (Nível de evidência C).
6. Nos procedimentos cirúrgicos com duração não superior a duas horas, a profilaxia antibiótica cirúrgica é prescrita em dose única (Nível de evidência A).
7. Na cirurgia mais prolongada ou no caso de procedimento com perda de sangue intra-operatória superior a 1500 ml, há necessidade de repetir a dose inicial cada duas vezes a semivida do antibiótico, no caso clínico com função renal normal, nomeadamente, conforme a tabela abaixo (Nível de evidência A):
 - a) cefoxitina, de 2 em 2 horas;
 - b) cefazolina, de 4 em 4 horas;
 - c) cefuroxima de 4 em 4 horas;
 - d) clindamicina de 6 em 6 horas;
 - e) metronidazol de 8 em 8 horas;
 - f) amoxicilina + ácido clavulânico, de 2 em 2 horas.
8. A dose inicial para profilaxia antibiótica cirúrgica é o dobro da dose usual. Considerar ainda:
 - a) na pessoa obesa, com índice de massa corporal superior a 35, a dose de betalactâmicos é ainda duplicada (dose habitual de profilaxia x 2) (Nível de evidência A);
 - b) na prescrição pediátrica, a dose na profilaxia antibiótica cirúrgica é baseada no peso, exceto quando a dose assim calculada exceda a dose padrão recomendada (Nível de evidência B).
9. Na verificação da administração da profilaxia antibiótica cirúrgica, aplicar-se a seguinte lista de verificação (Nível de evidência C):
 - a) antibiótico ou protocolo aplicado;
 - b) hora da administração do antibiótico;
 - c) hora da incisão cirúrgica;
 - d) hora de reforço do antibiótico;
 - e) hora do fim da cirurgia.
10. Para os doentes colonizados por microrganismos MDR ou XDR no, ou perto do, local cirúrgico deve estabelecer-se uma profilaxia antibiótica cirúrgica específica (Nível de evidência B).
11. Nos doentes a fazer terapêutica antimicrobiana:
 - a) se os antibióticos são apropriados para profilaxia antibiótica cirúrgica, prescrever uma dose extra nos 60 minutos antes da incisão cirúrgica;
 - b) senão, utilizar a profilaxia antibiótica cirúrgica recomendada para o tipo de cirurgia (Nível de evidência A), nos termos da presente Norma.

12. No caso clínico de história de alergia à penicilina (Nível de evidência A):
 - a) se a manifestação for de baixo risco de anafilaxia (exantema após penicilina), podem utilizar-se cefalosporinas;
 - b) se houver alto risco de anafilaxia (angioedema, dificuldade respiratória e urticária), pode usar-se como alternativa a vancomicina (15mg/Kg) ou a clindamicina (900 mg EV ou 10 mg/Kg) para profilaxia de infeção por bactérias Gram positivo;
 - c) nos casos em que podem estar presentes também bacilos Gram negativo, deve associar-se mais um agente com atividade nestes microrganismos (ex: aminoglicosídeo);
 - d) se houver suspeita da presença de anaeróbios, há necessidade de adicionar o metronidazol ou a clindamicina, se esta não figurar já no esquema.
13. Na profilaxia antibiótica cirúrgica as doses de antibiótico são as indicadas na presente Norma, não se preconizando tomas adicionais de antibiótico no pós-operatório.
14. Nos doentes de alto risco submetidos a cirurgia torácica, vascular ou ortopédica, pode manter-se a profilaxia nas primeiras 24 horas (e nunca para além deste limite), devendo ser implementados sistemas de alerta e de suspensão automática da profilaxia (Nível de evidência A).
15. Na profilaxia antibiótica cirúrgica os antibióticos prescritos não devem ser usados para o tratamento de infeções, nomeadamente, no caso de se tratar do mesmo doente.
16. Em Anexo apresentam-se algoritmos clínicos/árvores de decisão, no qual se espelham as recomendações de primeira linha de profilaxia antimicrobiana para as cirurgias mais frequentes e incluem-se também situações em que não se recomenda a utilização de profilaxia, referentes a:
 - a) cirurgia torácica;
 - b) cirurgia endócrina;
 - c) cirurgia da mama;
 - d) cirurgia maxilo-facial (cabeça e pescoço);
 - e) cirurgia digestiva;
 - f) cirurgia bariátrica (imc>35kg/m2);
 - g) cirurgia ortopédica;
 - h) cirurgia ginecológica e obstétrica;
 - i) cirurgia urológica;

- j) cirurgia vascular;
- k) cirurgia de transplantação;
- l) neurocirurgia;
- m) cirurgia oftalmológica.

17. As exceções à presente Norma são fundamentadas clinicamente, com registo no processo clínico.

18. O conteúdo da presente Norma, após discussão pública e análise de comentários recebidos, poderá vir a ser alterado quando da avaliação científica do Departamento da Qualidade na Saúde e validação científica final da Comissão Científica para as Boas Práticas Clínicas.

CRITÉRIOS DE SUPORTE À APLICAÇÃO DA NORMA

- A. A indicação da profilaxia antibiótica cirúrgica deve ser dada de acordo com (Nível de evidência A):
 - a) o tipo de intervenção previsto;
 - b) o risco infeccioso associado;
 - c) a existência de antecedentes alérgicos.
- B. O antibiótico profilático deve ser selecionado, designadamente, com base na sua eficácia contra os agentes patogénicos mais frequentes para cada local, em conformidade com as indicações desta Norma (Nível de evidência A).
- C. O agente antimicrobiano para profilaxia antibiótica cirúrgica deve ser:
 - a) ativo contra os patogéneos com maior probabilidade de contaminar o local cirúrgico;
 - b) administrado em dose e *timing* que assegurem concentrações séricas e tecidulares durante o período de potencial contaminação;
 - c) seguro;
 - d) administrado pelo período efetivo mais curto para minimizar efeitos adversos, desenvolvimento de resistências e custos.
- D. A profilaxia antibiótica cirúrgica pode alterar a flora individual e institucional, levando a alteração da taxa de colonização e a aumento da resistência antimicrobiana. A diminuição da flora microbiana comensal pode facilitar a infeção por *Clostridium difficile*. Os riscos são tanto maiores quanto mais prolongada é a profilaxia e quanto maior é o número de antimicrobianos utilizados.
- E. A cefazolina é uma cefalosporina de primeira geração, barata, pouco tóxica, ativa contra *Staphylococcus aureus* metilina sensível, alguns *Staphylococcus coagulase* negativa e alguns bacilos Gram negativo.
- F. A cefoxitina é uma cefalosporina de segunda geração com menor actividade nos Gram positivo, mas com melhor espectro em relação a anaeróbios (*Bacteroides* grupo fragillis) e bacilos Gram negativo.
- G. Os doentes são, sistemática e cuidadosamente, questionados para correta avaliação se existe uma história valorizável de alergia a antimicrobianos com impacto na seleção dos agentes para profilaxia.

- H. A presença, colocação ou retirada de drenos, sondas ou cateteres não é motivo de realização de profilaxia antibiótica.
- I. Nas cesarianas, a prática tem sido a administração do antibiótico após a clampagem do cordão umbilical. A justificação subjacente a esta metodologia era a de que a exposição fetal a antibióticos pudesse mascarar o rastreio de infeção no recém-nascido e promover a selecção de resistências. Atualmente, vários estudos mostram que, na cesariana, a PA diminui a incidência de endometrite pós-parto e a morbidade infecciosa materna total em comparação com a administração pós-clampagem do cordão umbilical, sem afectar os *outcomes* dos recém-nascidos. Assim, o *American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG) e a *Society of Obstetricians and Gynecologists of Canada* (SOGC) emitiram, em 2010, recomendações sobre a PA na cesariana, em que se preconiza a sua administração em todas as cesarianas nos 60 minutos antes da incisão cirúrgica.
- J. Esta Norma ou os protocolos aqui expressos devem estar disponíveis e facilmente acessíveis (em papel ou em suporte electrónico), nomeadamente nas salas de consulta pré-anestésica, nos blocos operatórios, nas salas de cirurgia e nos serviços de cirurgia (Nível de evidência C).
- K. As alterações aos protocolos têm carácter excepcional, sendo obrigatório o registo da respetiva fundamentação clínica (Nível de evidência B).
- L. Na cirurgia de ambulatório devem ser utilizados os mesmos protocolos da cirurgia realizada em regime de internamento e apresentados no Anexo, sendo a dose inicial (ou de reforço, se necessária) a habitual (Nível de evidência A).

AVALIAÇÃO

- A. A avaliação da implementação da presente Norma é contínua, executada a nível local, regional e nacional, através de processos de auditoria interna e externa.
- B. A parametrização dos sistemas de informação para a monitorização e avaliação da implementação e impacte da presente Norma é da responsabilidade das administrações regionais de saúde e das direções dos hospitais.
- C. A efetividade da implementação da presente Norma nos cuidados de saúde primários e nos cuidados hospitalares e a emissão de diretivas e instruções para o seu cumprimento é da responsabilidade dos conselhos clínicos dos agrupamentos de centros de saúde e das direções clínicas dos hospitais.
- D. A Direção-Geral da Saúde, através do Departamento da Qualidade na Saúde e do Programa Nacional de Prevenção das Resistências aos Antimicrobianos, elabora e divulga relatórios de progresso de monitorização.
- E. A implementação da presente Norma é monitorizada e avaliada através dos seguintes indicadores:
 - i. Cirurgias com registo pormenorizado da prescrição do protocolo de Profilaxia Antibiótica (PA)
 - (i) Numerador: número de cirurgias com registo pormenorizado da prescrição do protocolo de PA, incluindo fármaco, dose, via de administração e momento da administração da PA e do início do procedimento cirúrgico
 - (ii) Denominador: total de cirurgias com indicação para PA;
 - ii. Cirurgias com prescrição da PA no momento adequado

- (iii) Numerador: número de cirurgias com prescrição da PA no momento adequado, isto é, para a ciprofloxacina, levofloxacina e vancomicina, administração dentro dos 120 minutos anteriores à incisão e, para todos os outros antibióticos, administração dentro dos 60 minutos anteriores à incisão
- (iv) Denominador: número de cirurgias em que o fármaco e o momento de administração de PA foram registados;
- iii. Cirurgias em que na PA foi prescrita a cefazolina ou a cefoxitina
 - (v) Numerador: número de cirurgias em que na PA foi prescrita a cefazolina ou a cefoxitina
 - (vi) Denominador: número de cirurgias em que o fármaco de PA foi registado;
- iv. Cirurgias com PA com dose após saída do bloco
 - (vii) Numerador: número de cirurgias com PA com dose após saída do bloco
 - (viii) Denominador: número de cirurgias em que a duração da PA foi registada.
- v. Cirurgias com PA com duração superior a 24 horas
 - (ix) Numerador: número de cirurgias com PA com duração superior a 24 horas
 - (x) Denominador: número de cirurgias em que a duração da PA foi registada.

FUNDAMENTAÇÃO

- A. A infeção do local cirúrgico (ILC) é uma complicação comum da cirurgia, com taxas de incidência entre 2 e 20%, e está associada a alta morbilidade, mortalidade e custos.
- B. Em Portugal, de acordo com os últimos resultados divulgados no Estudo Nacional de Prevalência da Infecção de 2010, a ILC representou a terceira causa de Infecção hospitalar (IN=11,7%), com 14,3% dos casos relatados, e a sua prevalência parece crescente, nos últimos anos.
- C. O *Centers for Disease Control and Prevention* definiu critérios de ILC: infeção relacionada com o procedimento cirúrgico, que ocorre no local da incisão cirúrgica ou próximo dele (incisional ou órgão/espaco), nos primeiros trinta dias do pós-operatório, ou até um ano no caso de colocação de prótese.
- D. O risco de infeção depende de muitos fatores relacionados com o doente (idade avançada, obesidade, diabetes e outros), assim como de fatores cirúrgicos, nomeadamente duração e limpeza do procedimento cirúrgico.
- E. A prevenção da ILC é muito importante e o seu sucesso depende da combinação de várias medidas básicas, incluindo a preparação adequada pré-operatória, a técnica cirúrgica asséptica, a profilaxia antibiótica e os cuidados pós-operatórios.
- F. A administração apropriada de profilaxia antibiótica cirúrgica reduz o risco de ILC em cerca de 80%, uma vez que a esmagadora maioria das ILC são causadas por translocação endógena de microrganismos intestinais.
- G. Os microrganismos que geralmente causam ILC são os da população microbiana do doente. Estas bactérias endógenas podem estar presentes em pequeno número, mas encontram na ferida cirúrgica

condições muito favoráveis à sua proliferação – hemorragia, isquemia, modificação do potencial de oxirredução – ocorrendo a infeção, predominantemente, durante o ato cirúrgico e diminuindo o risco após o encerramento da ferida.

- H. O objetivo da profilaxia antibiótica cirúrgica é criar um obstáculo à proliferação bacteriana, com a manutenção de níveis adequados tecidulares de antibiótico durante todo o ato cirúrgico e assim diminuir o risco e incidência de ILC.
- I. Estão bem definidas as situações em que é adequada a profilaxia – nos casos em que há um grande risco de infeção (cirurgia limpa-contaminada) ou em que a morbi-mortalidade é significativa no caso de ILC (cirurgia cardíaca, neurocirurgia, implantação de próteses e doentes imunodeprimidos).
- J. Nos casos de cirurgias contaminadas e sujas deve ser implementada terapêutica antimicrobiana.
- K. A utilização desnecessária de profilaxia antibiótica não reduz a incidência de ILC e aumenta a probabilidade de aquisição de microrganismos resistentes e até, de infeção por esses microrganismos, como tal, de mais difícil tratamento.
- L. O conhecimento da população microbiana endógena das diversas regiões abordadas cirurgicamente, assim como a identificação dos fatores de risco do hospedeiro são dois pilares importantes para a seleção do esquema de profilaxia antibiótica. Existem, no entanto, algumas dúvidas no que concerne à discriminação dos atos cirúrgicos que beneficiam da sua utilização, pelo que se indicam as categorias de recomendação para múltiplas cirurgias, considerando-se que:
 - i. a categoria A caracteriza evidência a partir de ensaios clínicos aleatorizados e controlados ou de coorte bem conduzidos ou de meta-análises;
 - i. a categoria B com base em estudos caso-controlo bem conduzidos ou de estudos não controlados ou de evidência conflitual que parece favorecer a recomendação; e
 - i. a categoria C com base na opinião de peritos ou de dados extrapolados de evidência sobre princípios gerais ou outros procedimentos.

APOIO CIENTÍFICO

- A. A elaboração da proposta da presente Norma teve o apoio científico de José Artur Paiva, António Sousa Uva (coordenação científica) Elaine Pina e Valquíria Alves.
- B. Recebeu ainda os contributos de Armando Brito Sá, António Tavares, Eduardo Gomes da Silva, Eduardo Melo, Elena Noriega, Maria Goreti Silva, Graça Rocha, Jorge Machado, Laura Marques, Luís Caldeira, Luís Gabriel Pereira, Luísa Peixe, Manuela Caniça, Margarida Pinto, Margarida Valente, Etelvina Ferreira, Maria Teresa Neto, Nuno Janeiro, Paulo André Fernandes, Piedade Ferreira, Rosa Sá.
- C. Foram subscritas declarações de interesse de todos os peritos envolvidos na elaboração da presente Norma.
- D. Após a discussão pública e a análise dos contributos recebidos, a presente Norma será submetida à avaliação científica do Departamento da Qualidade na Saúde e à validação científica final da Comissão Científica para as Boas Práticas Clínicas, criada por Despacho n.º 12422/2011, do Secretário de Estado Adjunto do Ministro da Saúde, de 8 de setembro, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 181, de 20 de setembro de 2011 e alterada pelo Despacho n.º 7584/2012, do Secretário de Estado Adjunto

do Ministro da Saúde, de 23 de maio, publicado no Diário da República, 2.^a série, n.º 107, de 1 de junho de 2012.

- E. A avaliação científica feita pelo Departamento da Qualidade na Saúde tem o apoio científico do Professor Doutor Henrique Luz Rodrigues, responsável pela supervisão e revisão científica das Normas Clínicas.

APOIO EXECUTIVO

Na elaboração da presente Norma o apoio executivo foi assegurado pelo Departamento da Qualidade na Saúde da Direção-Geral da Saúde.

SIGLAS/ACRÓNIMOS

Sigla/Acrónimo	Designação
PA	profilaxia antibiótica
ILC	infecção do local cirúrgico

BIBLIOGRAFIA

- ¹ A S H P r e p o r t DW Bratzler, EP Dellinger, KM Olsen, TM Perl, PG Auwaerter, MK Bolon, DN Fish, LM Napolitano, RG Sawyer, D Slain, JP Steinberg, and RA Weinstein. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. Am J Health-Syst Pharm. 2013; 70: 195-283
- ² European Centre for Disease Prevention and Control. Systematic review and evidence-based guidance on perioperative antibiotic prophylaxis. doi 10.2900/85936. June 2013.
- ³ Comité de pilotage société française d'anesthésie et de réanimation. Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (patients adultes). Actualisation 2010. Annal Franç Anest Réa.2011 ; 30: 168-190.
- ⁴ Langer M, Instituto Superiore di Sanita. Perioperative antibiotic prophylaxis in adults: the 2008 update of the Italian Guidelines. How can we as anesthetists contribute to the reduction of surgical site infections? Minerva Anesthesiol. 2009; 75: 540-2.
- ⁵ Gagliardi AR, Fenech D, Eskicioglu C, Nathens AB, McLeod R. Factors influencing antibiotic prophylaxis for surgical site infection prevention in general surgery: a review of the literature. Can J Surg. 2009; 52: 481-489.
- ⁶ Sociedade Portuguesa de Endoscopia Digestiva. Profilaxia Antibiótica em Endoscopia Digestiva. J Port Gastrenterol., 2011; 18 (2): 95-97
- ⁷ Antimicrobial prophylaxis for surgery. Treat Guidel Med Lett 2009; 7: 47-52
- ⁸ Slobogean GP, O'Brien PJ, Brauer CA Single-dose versus multiple-dose antibiotic prophylaxis for the surgical treatment of closed fractures. Acta Orthop. 2010; 81: 256-62
- ⁹ Stefánsdóttir A, Robertsson O, W-Dahl A, Kiernan S, Gustafson P, Lidgren L. Inadequate timing of prophylactic antibiotics in orthopedic surgery. We can do better. Acta Orthop. 2009; 80: 633-8.
- ¹⁰ Gupta A, Hote MP, Choudhury M, Kapil A, Bisoi AK. Comparison of 48 h and 72 h of prophylactic antibiotic therapy in adult cardiac surgery: a randomized double blind controlled trial. J Antimicrob

- Chemother. 2010; 65: 1036-41.
- 11 Weber WP, Marti WR, Zwahlen M, et al The timing of surgical antimicrobial prophylaxis. *Ann Surg* 2008; 247: 918.
 - 12 Nair BG, Newman SF, Peterson GN, Wu WY, Schwid HA. Feedback mechanisms including real-time electronic alerts to achieve near 100% timely prophylactic antibiotic administration in surgical cases. *Anesth Analg*. 2010; 111: 1293-300
 - 13 Enzler MJ, Berbari E, Osmon DR. Antimicrobial prophylaxis in adults. *Mayo Clin Proc*. 2011; 86: 686-701
 - 14 Constantine MM et al. Timing of perioperative antibiotics for cesarean delivery: a metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2008; 199: 301-306.e1-6.
 - 15 Sullivan SA et al. Administration of cefazolin prior to skin incision is superior to cefazolin at cord clamping in preventing postcesarean infectious morbidity: a randomized, controlled trial. *Am J Obstet Gynecol*. 2007; 196: 455. Erratum in: *Am J Obstet Gynecol*. 2007 Sep; 197(3): 333.
 - 16 American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). Antimicrobial prophylaxis for cesarean delivery before skin incision. Committee opinion n° 465. *Obstet Gynecol*. 2010; 116:791-2.
 - 17 Lador A, Nasir H, Mansur N, Sharoni E, Biderman P, Leibovici L, Paul M. Antibiotic prophylaxis in cardiac surgery: systematic review and meta-analysis. *J Antimicrob Chemother*. 2011 Nov 13.
 - 18 Eagye KJ, Nicolau DP. Selection of prophylactic antimicrobial agent may affect incidence of infection in small bowel and colorectal surgery. *Surg Infect (Larchmt)*. 2011 Dec 5.
 - 19 Nelson RL, Glenny AM, Song F Antimicrobial prophylaxis for colorectal surgery *J Antimicrob Chemother*. 2011; 66: 693-701.
 - 20 Mastronicola C, Rocco M, Maltoni S, Marata A, Bedini A, Sarti M, Ungheri M. Antibiotic-prophylaxis in the minimally invasive pain surgical procedures. *Recenti Prog Med*. 2010; 101: 345-8.
 - 21 Grabe M. Antibiotic prophylaxis in urological surgery, a European viewpoint. *Int J Antimicrob Agents*. 2011; 38 Suppl: 58-63.
 - 22 Higuchi Y, Takesue Y, Yamada Y, Ueda Y, Suzuki T, Aihara K, Maruyama T, Kondoh N, Nojima M, Yamamoto S. A single-dose regimen for antimicrobial prophylaxis to prevent perioperative infection in urological clean and clean-contaminated surgery. *J Infect Chemother*. 2011; 17: 219-23.
 - 23 Raul NR. Profilaxia antibiótica em cirurgia urológica Proposta de protocolo simplificado *Acta urológica* 2006; 23: 91-99
 - 24 Mota RL, Lopes FA, Canhoto A, Barreto JL, Pacheco H. Profilaxia antibiótica em procedimentos urológicos. *Acta Urologica* 2010; 4: 35-42
 - 25 Schussler O, Dermine H, Alifano M et al. Should we change antibiotic prophylaxis for lung 111 surgery? Postoperative pneumonia is the critical issue. *Ann Thorac Surg*. 2008; 86: 1727-34.
 - 26 Yamamoto S, Shima H, Matsumoto T Controversies in perioperative management and antimicrobial prophylaxis in urologic surgery. *Int J Urol*. 2008; 15: 467-71.



Francisco George
Diretor-Geral da Saúde

ANEXOS

Anexo I: Algoritmo clínico/árvore de decisão

a) Cirurgia torácica

Staphylococcus, S. pneumoniae, H. influenzae, Bacilos Gram negativo

Intervenção	Antibiótico	Dose inicial	Posologia	Evidência
Exérese de pulmão	Amoxicilina + ácido clavulânico	2,2 g EV lento	Dose única; se duração > 2h, repetir com 1,2g	A
	<i>Alergia:</i> Clindamicina + Gentamicina#	900 mg (ad) ou 10 mg/Kg (ped) EV lento 5 mg/Kg (ad) ou 2,5 mg/Kg (ped)	Dose única; se duração > 6h repetir 900 mg Dose única	
Cirurgia toracoscópica assistida por vídeo (VATS)	Amoxicilina + ácido clavulânico	2,2 g EV lento	Dose única; se duração > 2h, repetir com 1,2g	C
	<i>Alergia:</i> Clindamicina + Gentamicina#	900 mg (ad) ou 10 mg/Kg (ped) EV lento 5 mg/Kg (ad) ou 2,5 mg/Kg (ped)	Dose única; se duração > 6h repetir 900 mg Dose única	
Timectomia	Cefazolina	2 g (adulto) 30 mg/Kg (pediatria)	Dose única; se duração >4h repetir 1 g	A
Colocação de pace maker	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg	Dose única	A
Revascularização coronária	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg	Dose única; se duração > 4 h repetir 1 g	A
Prótese valvular	Cefoxitina	2 g ou 40 mg/Kg EV	Se duração > 4 h repetir 1 g e depois q8h, durante 24h	A
Implantação de sistemas de assistência ventricular	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg	Dose única; se duração > 4 h repetir 1 g	C

Traqueostomia	Sem indicação para profilaxia antibiótica			
Toracocentese	Sem indicação para profilaxia antibiótica			
Trauma torácico perfurante sem envolvimento esofágico	Cefoxitina	2 g ou 40 mg/Kg EV	Se duração > 4 h repetir 1 g e depois q8h, durante 24h	A
Trauma torácico perfurante com envolvimento esofágico	Cefoxitina + Gentamicina ##	2 g ou 40 mg/Kg EV 5 mg/Kg (adulto) e 2,5 mg/Kg (pediatria)	Se duração > 4 h repetir 1 g e depois q8h, durante 24h Dose única	A

dose máxima 500 mg

Clindamicina (900 mg EV lento) é alternativa em doentes com alergia aos betalactâmicos. Se risco de Bacilos Gram negativo associar gentamicina (5mg/kg)

Na Cirurgia Torácica, em doentes portadores nasais de MRSA deve ser considerada a realização de descontaminação nasal com mupirocina e banho com clorhexidina ou octenidina e ponderada a utilização de vancomicina sistémica

b) Cirurgia Endócrina

Intervenção	Antibiótico	Dose inicial	Posologia	Evidência
Suprarrenalectomia com ou sem nefrectomia (urina limpa)	Sem indicação para profilaxia antibiótica			
Tiróide, paratiróides	Normalmente, sem indicação para profilaxia antibiótica; Considerar cefazolina, se doença neoplásica e risco infeccioso elevado			B C
Pâncreas	Ver protocolo cirurgia digestiva pancreática			

c) Cirurgia da Mama

Staphylococcus aureus, outros Staphylococcus, Streptococcus

Intervenção	Antibiótico	Dose inicial	Posologia	Evidência
Mastectomia com ou sem esvaziamento axilar; Reconstrução mamária com ou sem prótese	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg	Dose única; se duração > 4 h repetir 1 g	C (limpa com factores de risco)
	<i>Alergia:</i> Clindamicina + Gentamicina#	900 mg (ad) ou 10 mg/Kg (ped) ev lento 5 mg/Kg (ad) ou 2,5 mg/Kg (ped)	Dose única; se duração > 6 h repetir 900 mg Dose única	
Tumorectomia	Sem indicação para profilaxia antibiótica			

dose máxima 500 mg

d) Cirurgia maxilo-facial (Cabeça e Pescoço)

Streptococcus, bactérias anaeróbias, S. aureus, K. pneumoniae, E. coli

Intervenção	Antibiótico	Dose inicial	Posologia	Evidência
Cirurgia major da cabeça, pescoço e oral com incisão através da mucosa oral ou faríngea	Amoxicilina + ácido clavulânico	2,2 g EV lento	1 g cada 2 horas no per-operatório; depois 1 g 6/6 h por 24 horas	A (se doença neoplásica) B (outros)
	<i>Alergia:</i> Clindamicina + Gentamicina #	900 mg (ad) ou 10 mg/Kg ev lento 5 mg/Kg (ad) ou 2,5 mg/Kg (ped)	Se duração > 6 h repetir 900mg; depois 600 mg 6/6 h por 24 horas Dose única	
	Amoxicilina + ácido clavulânico	2,2 g EV lento	1 g cada 2 horas no per-operatório; depois 1 g 6/6 h por 24 horas	B
Cirurgia otológica (cirurgia de timpanomastoidite crónica ou de colesteatoma)	Amoxicilina + ácido clavulânico	2,2 g EV lento	1 g cada 2 horas no per-operatório; depois 1 g 6/6 h por 24 horas	B
Cirurgia alveolar, ou extração dentária não séptica	Aplicar protocolo de prevenção de endocardite bacteriana			
Glândulas salivares	Sem indicação para profilaxia antibiótica			B*
Amigdalectomia	Sem indicação para profilaxia antibiótica			B
Microcirurgia laríngea	Sem indicação para profilaxia antibiótica			B

Cervicotomia	Sem indicação para profilaxia antibiótica	B
Esvaziamento ganglionar	Sem indicação para profilaxia antibiótica	B

*A frequência de infeção do local cirúrgico nestas cirurgias limpas é <1%

e) Cirurgia Digestiva

Escherichia coli, *S. aureus* metilino-sensível, Bactérias anaeróbias na cirurgia inframesocólica

Intervenção	Antibiótico	Dose inicial	Posologia	Evidência
Cirurgia esofágica (sem interposição de cólon); Gastroduodenal (incluindo PEG); Pancreática; Hepática; Vias biliares	Cefoxitina	2 g ou 40 mg/Kg EV	Dose única; se duração > 2 h repetir 1 g	A
	<i>Alergia:</i> Clindamicina	900 mg ou 10 mg/Kg ev lento	Dose única; se duração > 6 h repetir 900 mg	
	+ Gentamicina#	5 mg/Kg (ad) ou 2,5 mg/Kg (ped)	Dose única	
Colecistectomia laparoscópica sem factores de risco*	Sem indicação para profilaxia antibiótica			A
Anastomose bilio-digestiva; Cirurgia colo-rectal**; Prolapso rectal; Apêndice***	Cefoxitina	2 g ou 40 mg/Kg EV	Dose única; se duração > 2 h repetir 1 g	A
	<i>Alergia:</i> Metronidazol	1 g (ad) ou 15 mg/Kg (ped)	Dose única	
	+ Gentamicina#	5 mg/Kg (ad) ou 2,5 mg/Kg (ped)	Dose única	
Fístulas peri-anais Hemorroidectomia Quistos sacrocóceos	Sem indicação para profilaxia antibiótica			
Hérnia (sem colocação de prótese, qualquer via de abordagem)	Sem indicação para profilaxia antibiótica			A
Hérnia (com utilização de prótese)	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg	Dose única; se duração > 4 h repetir 1 g	A

	<i>Alergia:</i> Clindamicina +	900 mg (ad) ou 10 mg/Kg (ped) EV lento	Dose única; se duração > 6 h repetir 900 mg	
	Gentamicina#	5 mg/Kg (ad) ou 2,5 mg/Kg (ped)	Dose única	
Traumatismos abdominais que levam a cirurgia	Como cirurgia colo-rectal			A

* ausência de colecistite recente, sem conversão para laparotomia, sem exploração das vias biliares, sem imunodepressão, mulher não grávida; caso exista algum fator de risco, aplicar protocolo vias biliares

** para além da profilaxia antibiótica sistémica, proceder à preparação mecânica do colon através de enemas e agentes catárticos e administrar antibióticos orais não absorvíveis em doses fracionadas na véspera da intervenção (IA).

*** apêndice normal ou macroscopicamente pouco alterado; se infeção, usar terapêutica antibiótica

#dose máxima 500 mg

f) Cirurgia Bariátrica (IMC>35Kg/m²)

Staphylococcus, Streptococcus, bactérias Gram negativo aeróbias e anaeróbias

Intervenção	Antibiótico	Dose inicial	Posologia	Evidência
Banda gástrica	Cefazolina	4 g (perfusão de 30 min)	Dose única; se duração > 4 h repetir 2 g	A
	<i>Alergia:</i> Vancomicina	15 mg/kg (perfusão de 60 min) *	Dose única	
Derivação ou "sleeve gastrectomy"	Cefoxitina	4 g (perfusão de 30 min)	Dose única; se duração > 2 h repetir 2 g	A
	<i>Alergia:</i> Clindamicina + gentamicina**	900 mg 5 mg/kg	Dose única Dose única	
Abdominoplastia	Cefazolina	4 g (perfusão de 30 min)	Dose única; se duração > 4 h repetir 2 g	A
	<i>Alergia:</i> Clindamicina + Gentamicina**	900 mg 5 mg/kg	Dose única Dose única	

*Dose máxima 2 g.

**dose máxima 500 mg

g) Cirurgia Ortopédica

Intervenção	Antibiótico	Dose inicial	Posologia	Evidência
Cirurgia limpa envolvendo mão, joelho ou pé sem implantação de material	Sem indicação para profilaxia antibiótica			C
Cirurgia articular sem material de osteosíntese	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg EV	Dose única	A
	<i>Alergia:</i> Vancomicina*	15 mg/kg (perfusão de 60 min)	Dose única	
Hérnias discais	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg EV	Dose única	A
	<i>Alergia:</i> Vancomicina*	15 mg/kg (perfusão de 60 min)	Dose única	
Artroplastias	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg EV	6h / 12h e 18 horas após cirurgia - 1gr	A
	<i>Alergia:</i> Clindamicina + Gentamicina**	900 mg (ad) ou 10 mg/Kg (ped) 5 mg/kg (ad) ou 2,5 mg/Kg (ped)	Dose única Dose única	
Cirurgia da coluna com ou sem instrumentação	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg EV	6h / 12h e 18 horas após cirurgia - 1gr	A
	<i>Alergia:</i> Vancomicina*	15 mg/kg (perfusão de 60 min)	Dose única	
Amputação Membros Inferiores	Cefoxitina	2 g ou 40 mg/kg	6h / 12h e 18 horas após cirurgia - 1gr	A
	<i>Alergia:</i> clindamicina + Gentamicina**	900 mg (ad) ou 10 mg/Kg (ped) 5 mg/kg (ad) ou 2,5 mg/Kg (ped)	Dose única Dose única	

Redução aberta de fraturas/fixação interna ou correção de fratura exposta	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg EV	Se duração > 4 h repetir 1 g; se fratura exposta, q8h, durante 24h	A
Correção de fratura ortopédica composta	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg EV	Se duração > 4 h repetir 1 g e depois q8h, durante 24h	A

* Dose máxima 2 g.

**dose máxima 500 mg

Na cirurgia ortopédica, em doentes portadores nasais de MRSA deve ser considerada a realização de descontaminação nasal com mupirocina e banho com clorhexidina ou octenidina e ponderar utilização de vancomicina sistémica

h) Cirurgia Ginecológica e Obstétrica

Escherichia coli, Staphylococcus aureus MS e Anaeróbios

Intervenção	Antibiótico	Dose inicial	Posologia	Evidência
Cesariana	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg EV	Dose única	A
Histerectomia (vaginal ou abdominal)	Cefazolina ou Cefoxitina	2 g ou 30 mg/kg ou 40 mg/Kg EV	Dose única	A
Abortamento				A
1º Trimestre	Doxiciclina	300mg PO	a)	
2º Trimestre	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg EV	Dose única	
Biopsia de endométrio	Sem indicação para profilaxia antibiótica			
Histeroscopia	Sem indicação para profilaxia antibiótica			
Fecundação "in vitro"	Sem indicação para profilaxia antibiótica			
Colocação de DIU	Sem indicação para profilaxia antibiótica			A
Interrupção voluntária da gravidez	Sem indicação para profilaxia antibiótica			A

* Se alergia aos beta-lactâmicos com baixo risco de anafilaxia (*rash* após penicilina ou cefalosporina) tem indicação para Cefazolina 2g EV. dose única

** Se alergia aos beta-lactâmicos com alto risco de anafilaxia (angioedema, dificuldade respiratória e urticária) tem indicação para Clindamicina – 900mg EV + Gentamicina dose única

a) Se alto risco (antecedentes de DIP, gonorreia ou múltiplos parceiros sexuais) 100mg 1 hora antes do abortamento e 200mg 1 hora após

i) Cirurgia Urológica

Enterobacteriaceae (Escherichia coli, Proteus mirabilis), Enterococcus e Staphylococcus

Intervenção	Antibiótico	Dose inicial	Posologia	Evidência
Genitais masculinos	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg EV	Dose única	
Genitais femininos	Cefoxitina	2 g ou 40 mg/Kg EV	Dose única	
Endoscopia ambulatória				
Uretrocistoscopia	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg EV	Dose única	A
Remoção de cateteres	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg EV	Dose única	A
Exames				
Estudo Urodinâmico	TMP-SMZ	960 mg p.o.	Dose única	A
Endoscopia				
RTU-P / RTU-TV	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg EV	Dose única	A
Ureterorenoscopia	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg EV	Dose única	A
Nefrolitotomia	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg EV	Dose única	B
LEOC	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg EV	Dose única	A
Laparoscopia				
Rim	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg EV	Dose única	A
Próstata	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg EV	Dose única	A
Cirurgia aberta				
Prostatectomia	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg EV	Dose única	A
Cistectomia	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg EV	Dose única	A
Nefrectomia	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg EV	Dose única	A

NOTA1: Se alergia aos beta-lactâmicos tem indicação para Ciprofloxacina 200 mg e.v. dose única.

NOTA2: O objectivo principal da profilaxia é evitar infeções sintomáticas do tracto geniturinário como a pielonefrite, prostatite e a urosepsis, não sendo evidente o significado clínico da bacteriúria assintomática.

NOTA3: se for implantado material protésico, pode ser recomendada a adição de uma dose única de aminoglicosídeo

j) Cirurgia vascular

Intervenção	Antibiótico	Dose inicial	Posologia	Evidência
Cirurgia vascular dos membros inferiores	Cefoxitina	2g ou 40 mg/Kg EV	Dose única	A
Cirurgia vascular abdominal ou inguinal ou com uso de prótese	Cefoxitina	2g ou 40 mg/Kg EV	6h / 12h e 18 horas após cirurgia - 1gr	A
	<i>Alergia:</i> Clindamicina	900 mg (ad) ou 10 mg/Kg (ped)	Dose única	
	+ Gentamicina*	5 mg/kg (ad) ou 2,5 mg/Kg (ped)	Dose única	

*dose máxima 500 mg

k) Cirurgia de transplantação

Intervenção	Antibiótico	Dose inicial	Posologia	Evidência
Transplante cardíaco, pulmonar ou cardio-pulmonar	Cefazolina	2 g (perfusão de 30 min)	Dose única; se duração > 4 h repetir 1 g	A
Transplante pâncreas ou rim-pâncreas	Cefazolina #	2 g (perfusão de 30 min)	Dose única; se duração > 4 h repetir 1 g	A
Transplante hepático	Piperacilina/tazobactam ou Cefotaxima+ Ampicilina	4,5 g 2 g + 2 g	Dose única Doses únicas	B

pode ser associado fluconazol em doentes com alto risco de infeção fúngica, nomeadamente aqueles com drenagem entérica do pâncreas

NOTA: indicações não incluem a profilaxia de infecções oportunistas em doentes imunodeprimidos

l) Neurocirurgia

Staphylococcus aureus, Staphylococcus coagulase negativo, Bacilos Gram negativo

Intervenção	Antibiótico	Dose inicial	Posologia	Evidência
Craneotomia	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg EV	Dose única	A
	<i>Alergia:</i> Vancomicina*	15 mg/kg (perfusão de 60 min)	Dose única	
Shunt de LCR	Cefazolina	2 g ou 30 mg/Kg EV	Dose única	A
	<i>Alergia:</i> Vancomicina*	15 mg/kg (perfusão de 60 min)	Dose única	

*Dose máxima 2 g.

m) Cirurgia oftalmológica

Staphylococcus coagulase negativo, Staphylococcus aureus, Streptococcus, Enterococcus, P.acnes, Corynebacterium spp, Bacilos Gram negativo

Intervenção	Antibiótico	Dose inicial	Posologia	Evidência
Cirurgia de catarata	Neomicina-gramicidina-polimixina B	1 gota topicamente q5-15 min por 5 doses	Dose única	B
	+ Cefuroxima intracameral	1mg intracameral	Dose única no final do procedimento	
	ou Cefazolina no fim da cirurgia#	100 mg subconjuntival ou 1-2,5 mg intracameral	Dose única no final do procedimento	

em doentes de alto risco