

ABC

infecção hospitalar



Maria Terezinha Leão

**A CCIH ADVERTE: ESTE MANUAL
PODERÁ FAZER BEM A SEUS PACIENTES.**

“O maior problema é a prescrição inapropriada de antibióticos. Dezenas de milhões de antibióticos prescritos nos consultórios médicos são para infecções virais, que não são tratáveis com antibióticos. Há muitas razões para isto, inclusive a demanda dos pacientes, pressão do tempo sobre os médicos, e a incerteza do diagnóstico. O paciente quer voltar ao trabalho ou voltar para a escola, e o médico quer o paciente satisfeito com o tratamento. O resultado é a superprescrição de antibióticos, resultando no desenvolvimento de resistência bacteriana. A melhor maneira de combater esta prática é educar os médicos e o público para diminuir a demanda e a superprescrição. Além disso, prover os clínicos de melhores maneiras de diagnóstico de infecções do trato respiratório pode remover a incerteza que leva à superprescrição.”

Richard Besser, M.D. Diretor Médico da Campanha Nacional do CDC para o Uso Apropriado de Antibióticos, 2005.

ABC

infecção hospitalar



Curitiba
2011

Maria Terezinha Leão

Direitos autorais da autora
Maria Terezinha Leão
Copyright © 2011

Projeto gráfico, diagramação e capa: Bruna Jorge (bru_jorge@yahoo.com.br)

Ilustrações: Ademir Paixão

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
(CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO, SP, BRASIL)

Leão, Maria Terezinha
ABC infecção hospitalar/ Maria Terezinha Leão.
Curitiba. - 2011. 3v.: il.

Disponível em: www.abcinfeccao.com.br

Conteúdo: Antibióticos e Infecção; v. A. Bactérias e Infecção Hospitalar; v. B. Check-List do Controle de Infecção Hospitalar; v. C.

1. Agentes Antibacterianos. 2. Infecção Hospitalar.
3. Bactérias. 4. Infecção hospitalar – Prevenção e controle. I. Título.

NLM WX 167

Conheça parte da Lei anti-pirataria:

LEI Nº 10.695 de 1º DE JULHO DE 2003 - DOU de 2/07/2003

Altera e acresce parágrafo ao art. 184 e dá nova redação ao art. 186 do Decreto-Lei no 2.848, de 7 de dezembro de 1940 – Código Penal, alterado pelas Leis nos 6.895, de 17 de dezembro de 1980, e 8.635, de 16 de março de 1993, revoga o art. 185 do Decreto-Lei no 2.848, de 1940, e acrescenta dispositivos ao Decreto-Lei no 3.689, de 3 de outubro de 1941 – Código de Processo Penal.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei: Art. 1º O art. 184 e seus § 1º, 2º e 3º do Decreto-Lei no 2.848, de 7 de dezembro de 1940 – Código Penal, passam a vigorar com a seguinte redação, acrescentando-se um § 4º: "Art. 184. Violar direitos de autor e os que lhe são conexos: Pena – detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa. § 1º Se a violação consistir em reprodução total ou parcial, com intuito de lucro direto ou indireto, por qualquer meio ou processo, de obra intelectual, interpretação, execução ou fonograma, sem autorização expressa do autor, do artista intérprete ou executante, do produtor, conforme o caso, ou de quem os represente: Pena – reclusão, de 2 (dois) a 4 (quatro) anos, e multa.

Este livro só é obtido através do site www.abcinfeccao.com.br
ou direto com a autora tere@abcinfeccao.com.br

Hoje sabemos que o nosso conhecimento será 50% modificado em cinco anos.
Assim, toda sugestão será muito bem vinda em qualquer época.

Primum non nocere

*Quero externar os meus sinceros
agradecimentos ao corpo clínico e toda
a equipe de funcionários do Instituto de
Neurologia de Curitiba, fonte da inspiração
desses livros. Também à Bruna Jorge pelos
serviços de editoração.*



Sumário

Antibióticos e infecção.....5

- 1. A ética do controle de antimicrobianos.....7**
- 2. A melhor indicação de cada antibiótico.....10**
- 3. Alergia à penicilina.....12**
- 4. Antibioticoprofilaxia em obstetrícia.....15**
- 5. Antibióticos na gestação.....16**
- 6. Antibióticos nas doenças hepáticas.....17**
- 7. Antibióticos no leite materno.....19**
- 8. Antibiótico tópico.....20**
- 9. Associações antagônicas ou desnecessárias.....21**
- 10. Associações deselegantes.....23**
- 11. Associações inadequadas.....23**
- 12. Bacteriúria.....24**
- 13. Cistite aguda.....25**
- 14. Controle de antibióticos, uma questão ecológica.....27**
- 15. Critérios de uso de vancomicina.....32**
- 16. De-escalamento.....34**
- 17. Diagnóstico microbiológico.....36**
- 18. Difusão de antibióticos no líquido amniótico.....37**
- 19. Dose passos para prevenir resistência bacteriana em pacientes hospitalizados.....38**
- 20. Efeitos colaterais.....41**
- 21. Endocardite.....46**
- 22. Erros mais freqüentes em antibioticoterapia.....51**
- 23. Escolher preferentemente.....52**
- 24. Estratégias para redução de consumo.....53**
- 25. Histórico.....57**
- 26. Incompatibilidade em soluções.....59**
- 27. Infecções e agentes mais freqüentes.....64**
- 28. Interações medicamentosas com antibióticos.....70**

- 29. Leis básicas da antibioticoterapia.....74
- 30. Leis básicas da antibioticoprofilaxia.....75
- 31. Mascaramento de infecções e superinfecção.....77
- 32. Meningites.....78
- 33. Padronização de antimicrobianos.....85
- 34. Pegadinhas.....87
- 35. Penetração tecidual de antibióticos.....89
- 36. Pielonefrite aguda.....92
- 37. Pressão de seleção de cepas resistentes.....94
- 38. Profilaxia em obstetrícia de streptococcus β -hemolítico.....96
- 39. Rotação de antibióticos.....97
- 40. Tratamento da infecção da ferida cirúrgica.....98
- 41. Tratamento da pneumonia..... 100

Bactérias e infecção hospitalar.....105

- 1. Água em hospital..... 107
- 2. Ar..... 109
- 3. Bacteremia.....110
- 4. Controle da desinfecção de materiais..... 111
- 5. Culturas de ambientes..... 116
- 6. Culturas de materiais..... 118
- 7. Culturas de pessoa..... 121
- 8. Culturas de soluções suspeitas de contaminação..... 124
- 9. Culturas de secreções..... 127
- 10. Culturas de vigilância..... 130
- 11. Diagnóstico microbiológico..... 131
- 12. Epidemiologia das bactérias..... 133
- 13. Flora normal..... 161
- 14. Hemoculturas..... 163
- 15. Informe preliminar..... 165
- 16. Resistência bacteriana..... 166

Check-list do controle de infecção hospitalar.....175

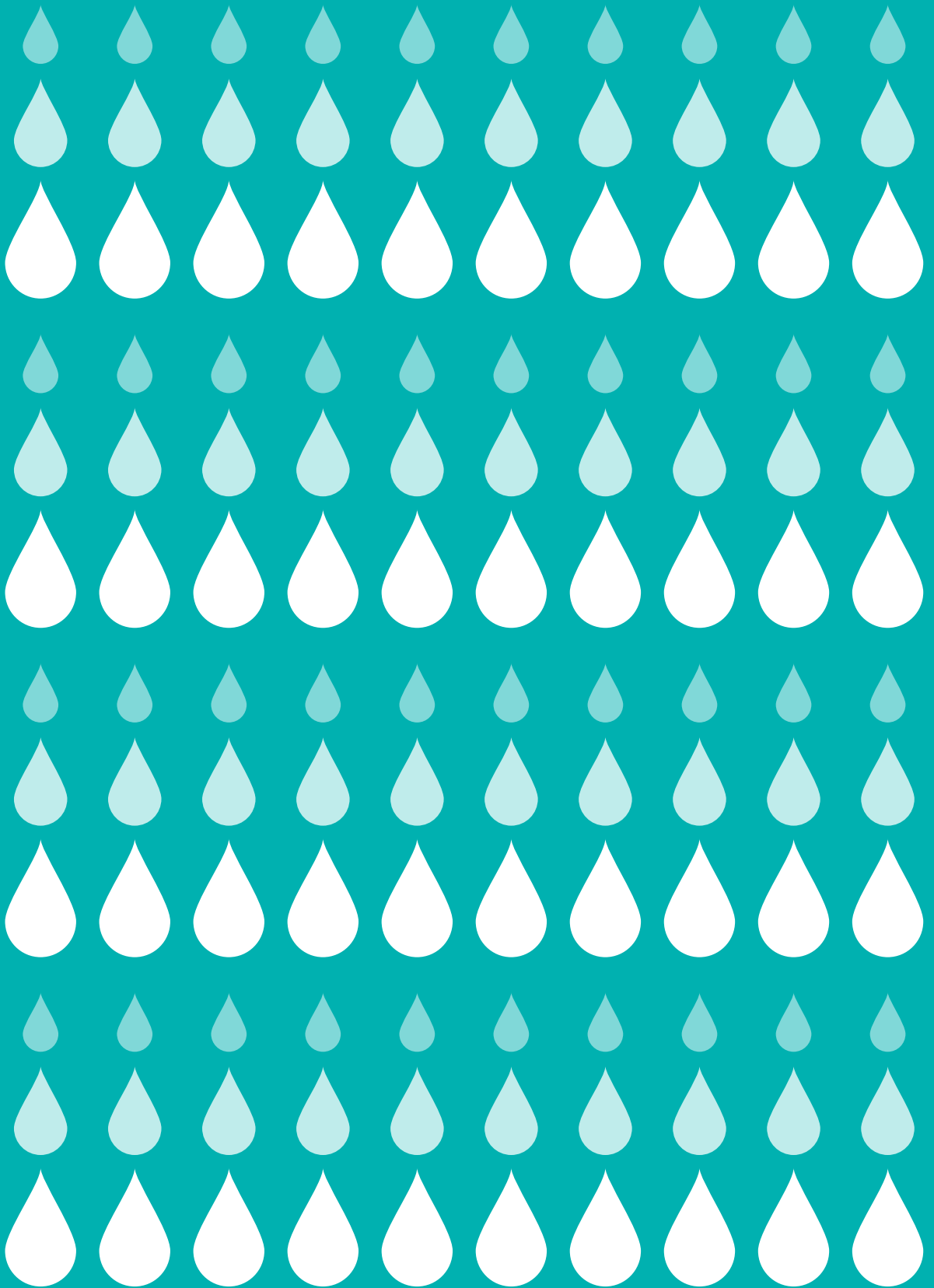
1. Água.....177
2. Açúcar em curativos.....183
3. Anti-sepsia.....184
4. Aquecimento da solução fisiológica para curativo.....188
5. Ar.....189
6. Avental.....192
7. Banho de leito.....194
8. Comissão de controle de infecção hospitalar.....195
9. Classificação das cirurgias por potencial de contaminação.....200
10. Como começar o controle de infecção.....205
11. Conceitos.....209
12. Controle de multi-resistentes.....216
13. Controle de infecção em terapia intensiva.....220
14. Cuidados com imunossuprimidos.....227
15. Culturas de ambiente e pessoal.....229
16. Curativos.....231
17. Desinfecção.....243
18. Desinfecção de endoscópios.....244
19. Doença de jakob creutzfeldt.....250
20. Esterilização e armazenamento de materiais.....254
21. Farmácia e o controle de infecções.....260
22. Fisioterapia e o controle de infecções.....266
23. Flores em ambiente hospitalar.....272
24. Heparinização de cateteres.....274
25. Higiene das mãos.....275
26. Investigação de surtos.....276
27. Material médico-hospitalar.....280
28. Medidas básicas para a prevenção de infecção.....282
29. Pacientes transferidos de outro hospital.....287
30. Papel da enfermagem no controle de infecções.....288

31.	Pasteurização.....	296
32.	Planejamento anual.....	298
33.	Precauções e isolamentos.....	299
34.	Prevenção da infecção cirúrgica.....	306
35.	Prevenção da infecção urinária.....	311
36.	Prevenção da pneumonia nosocomial e infecção de cateter.....	314
37.	Recursos humanos.....	320
38.	Regimento interno da CCIH.....	321
39.	Transporte de pacientes.....	327
40.	Unhas.....	328
41.	Visitantes em ambiente hospitalar.....	332
42.	Zeladoria.....	335
	Referências bibliográficas.....	342
	Anexos.....	364
	Índice remissivo.....	374

A large, teal-colored teardrop shape with a decorative border of smaller teardrops along its edges, set against a solid teal background. Inside the teardrop, the letter 'A' is centered.

A

**Antibióticos
e infecção**



1. A ética do controle de antimicrobianos

Do ponto de vista do médico

Do ponto de vista do médico, não está autorizado a ninguém alterar a prescrição médica. Pode-se fazer sugestões, solicitar consultas, mas a responsabilidade da prescrição é do médico assistente do paciente. Entretanto, o Conselho Federal de Medicina na sua Resolução nº. 1552/99 determina que a prescrição de antibióticos nas unidades hospitalares obedeça às normas da CCIH de cada instituição. Define ainda que a prescrição de antibióticos nas unidades hospitalares deverá obedecer às normas emanadas da CCIH. Não significa que o médico da CCIH possa alterar a prescrição médica, salvo se de comum acordo entre ambos.

Do ponto de vista do farmacêutico

Do ponto de vista do farmacêutico, também há a sua regulamentação, que não o autoriza, por exemplo, ministrar medicamento intramuscular por via endovenosa ou medicamento endovenoso por via oral; tão comum o exemplo da vancomicina na colite pseudomembranosa, que deve ser ministrado oral, depois, é claro, de tentativa terapêutica com o metronidazol. Este medicamento deve ser dado oral, mas não há esta apresentação. Assim, o médico deverá detalhar na prescrição que o frasco de vancomicina deverá ser aberto e ministrado oralmente. Outra questão delicada é a questão dos medicamentos genéricos. Relatórios de equivalência farmacêutica devem ser solicitados, dos genéricos como dos similares, comprovando que os medicamentos são os mesmos.

Do ponto de vista da enfermagem

Soubemos de uma discussão entre o médico e a enfermeira onde ele solicitava que a eritromicina fosse dada endovenosamente; ora, não existe a apresentação endovenosa da eritromicina, o comprimido não pode ser esmagado e ministrado por via endovenosa, sob sérios riscos, e a enfermagem não é obrigada a obedecer esta ordem, que contraria também os seus princípios éticos. É importante esclarecer o mal entendido, se houver, e preservar a ética de cada profissional.

Do ponto de vista da saúde pública

A questão do mau uso de antimicrobianos é hoje uma questão séria de saúde pública. O Centro de Prevenção e Controle de Doenças (CDC) nos Estados Unidos (www.cdc.gov/drugresistance/community) tem uma campanha nacional sobre racionalização do uso de antimicrobianos para reduzir o mau uso de antimicrobianos e para reduzir a alta incidência de bactérias multirresistentes entre eles. Seria ético o infectologista ver indicada uma vancomicina para *S. aureus* presente em secreção traqueal sem pneumonia, apenas colonizando, e não fazer nada, sendo ele o controlador de infecções hospitalares? Esta vancomicina mal indicada, ou melhor, superindicada, poderia levar ao aparecimento de ERV (Enterococo resistente a vancomicina) ou até VISA (*Staphylococcus aureus* com sensibilidade intermediária a vancomicina) dependendo do seu tempo de uso, além da toxicidade, custos elevados, aumento do tempo da hospitalização, entre outros.

Do ponto de vista do CRM

O Conselho Federal de Medicina, considerando a grave ameaça à saúde pública que é o surgimento de germes multirresistentes, na sua Resolução no. 1552/99 determinou que a prescrição de antibióticos nos hospitais deve obedecer às normas da CCIH de cada instituição e dá orientações de como proceder. A multi-resistência bacteriana hoje chega a níveis de calamidade pública nos hospitais. Como a questão de saúde pública é maior que a questão individual, prevalece o interesse do coletivo.

Resolução 1552/99 do CFM

Determina que a prescrição de antibióticos nas unidades hospitalares obedeça às normas da CCIH de cada instituição.

Artigo 1º A prescrição de antibióticos nas unidades hospitalares obedecerá às normas emanadas da CCIH.

Artigo 2º As rotinas técnico-operacionais constantes nas normas estabelecidas pela CCIH para a liberação e utilização de antibióticos devem ser ágeis e baseadas em protocolos científicos.

Parágrafo 1º Os protocolos científicos não se subordinam aos fatores de ordem econômica.

Parágrafo 2º É ético o critério que condiciona a liberação de antibióticos pela CCIH à solicitação justificada e firmada por escrito.

Artigo 3º Os diretores clínico e técnico da instituição, no âmbito de suas competências, são os responsáveis pela viabilização e otimização das rotinas técnico-operacionais para liberação dos antibióticos.

2. A melhor indicação de cada antibiótico

Se houvesse uma única e melhor indicação para um antibiótico, quando ele foi, digamos assim, concebido, atualmente seriam estas que se seguem, naturalmente na minha modesta opinião.

Tabela 1 – A melhor indicação de cada antibiótico

O ANTIBIÓTICO	A DOSE	O TEMPO DE USO	A BOA INDICAÇÃO
AMOXICILINA	500 mg VO 8/8 h	7 dias	<ul style="list-style-type: none">• ITU por enterococo
AZITROMICINA	500 mg VO ao dia	5 dias	<ul style="list-style-type: none">• Gripe com tosse prolongada (colonização bacteriana)
BENZATINA (penicilina)	1.200.000 UI IM	Dose única	<ul style="list-style-type: none">• Amigdalite estreptocócica (pontos purulentos)
CEFAZOLINA	1 g EV	Dose única	<ul style="list-style-type: none">• Profilaxia cirúrgica para a maioria das cirurgias
CEFTAZIDIMA	1 g EV 8/8 h	A critério	<ul style="list-style-type: none">• Infecção por <i>Pseudomonas</i> (com cultura)
CEFTRIAXONA	1-2 g EV em dose única diária	7-8 dias	<ul style="list-style-type: none">• Pneumonia acima de 60 anos

(continua)

CIPROFLOXACINA	500mg VO 12/12 h	7 dias	<ul style="list-style-type: none"> • ITU baixa R norfloxacina • ITU alta sob antibiograma • Gastreenterite aguda grave que não responde a hidratação, ou em idosos, ou em infecções que ameacem a vida
ERITROMICINA	500 mg VO 6/6 h	10 dias	<ul style="list-style-type: none"> • Amigdalite estreptocócica • na alergia à penicilina
NORFLOXACINA	400 mg VO 12/12 h	3 dias em mulher 7 dias	<ul style="list-style-type: none"> • ITU 1º episódio ou sob antibiograma
SULFAMETOXAZOL + TRIMETOPRIM	(400 mg + 80 mg) x2 VO 12/12 h	56 dias	<ul style="list-style-type: none"> • Osteomielite crônica por <i>S. aureus</i> sensível a oxacilina
TETRACICLINA	500 mg VO/sem	2-3 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Acne
TEICOPLANINA	400 mg EV ao dia	A critério	<ul style="list-style-type: none"> • Alergia à vancomicina (<i>Red man syndrome</i>) • Insuficiência renal com vancomicina
VANCOMICINA	1 g EV 12/12 h	A critério	<ul style="list-style-type: none"> • Cultura positiva para <i>S. aureus</i> MRSA**, (é mais lentamente bactericida do que a cefazolina)

* ITU = infecção do trato urinário

** MRSA = Estafilococos Resistentes a Meticilina/Oxacilina

Para os demais antibióticos, a cultura e antibiograma são fundamentais!

Antibióticos de uso e indicação restritos

Certos antibióticos, pelo custo ou pela toxicidade, também pelo potencial de indução de resistência, deveriam ser usados de preferência com cultura e sob antibiograma, com restrição do uso. São eles:

- ◆ Ampicilina/Sulbactam
- ◆ Aztreonam
- ◆ Daptomicina
- ◆ Imipenem
- ◆ Linezolida
- ◆ Meropenem
- ◆ Piperacilina/Tazobactam
- ◆ Quinupristina/Dalfopristina (fora do mercado)
- ◆ Teicoplanina
- ◆ Ticarcilina
- ◆ Tigeciclina
- ◆ Vancomicina

3. Alergia à penicilina

Primeiro, checar se a alergia relatada foi clinicamente documentada ou é uma história inconclusiva. A maioria é uma reação de pele leve; raras vezes são graves e até fatais. Estima-se uma incidência de alergia de 10 a 40 casos para cada 100.000 aplicações parenterais, sendo 1 a 5 destas, reações anafiláticas. Os óbitos nos Estados Unidos por anafilaxia são de 400 a 800 por ano. A maioria dos pacientes com anafilaxia não tem história prévia de alergia. Os óbitos ocorrem em dois casos para cada 100.000 injeções.

A reação imediata ocorre dentro de 1 a 30 minutos (até mesmo segundos), restrita a urticária ou mesmo edema de glote, broncoespasmos, hipotensão.

A reação acelerada ocorre até 72 horas após e é do tipo urticariforme. As reações tardias ocorrem de 3 a 21 dias após e podem ser dermatite de contato, doença do soro, anemia hemolítica, trombocitopenia, leucopenia, nefrite intersticial aguda.

Testes

Os testes não são práticos e nenhum teste é completamente confiável; nem todos são disponíveis no Brasil. Assim, recomenda-se administrar a penicilina e esperar uma hora. São conhecidos: Prick-Test, teste intradérmico, BPO-PLL, RAST.

Teste oral – para farmácias e postos de saúde

Administrar 1 cp de 250 mg ou 400.000 UI de penicilina V oral e esperar uma hora.

Teste parenteral – para clínicas ou hospitais

Preparar uma solução a 1: 10.000 UI de penicilina cristalina e infundir 5 ml EV. Observar o paciente por uma hora.

Choque ou reação anafilática

Havendo reação anafilática, aplicar 0,5 CC de adrenalina subcutânea.

Crianças: 0,02 ml/Kg ou 0,2 ml subcutâneo.

Repetir se necessário em 15 minutos.

Importante

O corticóide leva cerca de 30 minutos para agir e pode não ser suficiente para prevenir a reação anafilática; além disso, no choque, a vasoconstrição periférica pode impedi-lo de chegar aos tecidos a tempo de impedir as reações graves. Serve apenas para as outras reações, podendo ser ministrado simultaneamente à adrenalina, mas nunca sozinho. Tanto o teste cutâneo como o teste intradérmico pode provocar reação anafilática, sendo desrecomendados como triagem. Lembrar que 5% a 25% dos pacientes alérgicos à penicilina apresentam reação cruzada às cefalosporinas.

✓ Check-list

- ✓ Perguntar se já tomou penicilina previamente (oral ou parenteral)?
- ✓ Se não, fazer o teste.
- ✓ Se tomou, perguntar se houve reações locais ou gerais.
- ✓ Se não, fazer o teste.
- ✓ Se teve reações locais, fazer o teste.
- ✓ Se teve reações gerais do tipo urticária, angioedema, asma, anafilaxia ou choque anafilático, **não administrar a penicilina.**

4. Antibioticoprofilaxia em obstetrícia

Tabela 2. Antibioticoprofilaxia em obstetrícia

PROCEDIMENTO	ANTIBIOTICOPROFILAXIA
Parto normal	Não necessita
Curetagem pós aborto não infectado	Não necessita
Curetagem pós aborto infectado	O antibiótico é terapêutico
Laqueadura abdominal ou vaginal	Cefazolina 1g EV - DOSE ÚNICA (antes do bloqueio anestésico)
Cesárea - bolsa íntegra	Cefazolina 1g EV - DOSE ÚNICA (após o clampeamento do cordão)
Cesárea – bolsa rota < 18 horas	Cefazolina 1g EV - DOSE ÚNICA (após o clampeamento do cordão)
Cesárea – bolsa rota > 18 horas	O antibiótico é terapêutico

História de alergia à penicilina leve (rush cutâneo) → Cefazolina diluída em 100 ml de SG 5% EV em 30 minutos

História de alergia à penicilina grave (edema de glote) → 5% a 25% pode ter reação cruzada às cefalosporinas. Clindamicina 600 mg EV diluído DOSE ÚNICA

5. Antibióticos na gestação

Sem inconveniente durante a gestação

- ◆ Etambutol
- ◆ Isoniazida
- ◆ Macrolídeos (contra-indicados no aleitamento)
- ◆ Penicilina (indicação estrita no aleitamento)
- ◆ Pirazinamida

Contra-indicados durante toda a gestação e no período de aleitamento

- ◆ Aminoglicosídeos
- ◆ Cloranfenicol
- ◆ Quinolonas
- ◆ Lincomicina
- ◆ Polimixina B
- ◆ Teicoplanina
- ◆ Tetraciclina

Indicação estrita durante toda a gestação e no período de aleitamento

- ◆ Carbapenênicos
- ◆ Cefalosporinas
- ◆ Cotrimoxazol (contra-indicado no 1º trimestre)
- ◆ Derivados azólicos

- ◆ Monobactâmicos
- ◆ Paromomicina
- ◆ Rifampicina (contra-indicado no 1º trimestre e no aleitamento)
- ◆ Sulfonamidas (especialmente no 1º trimestre e no aleitamento)
- ◆ Vancomicina

Contra-indicados no início da gravidez

- ◆ Griseofulvina
- ◆ Metronidazol
- ◆ Tinidazol
- ◆ Ornidazol (também contra-indicados no período de aleitamento)

Contra-indicados na gestação tardia e no período de aleitamento

- ◆ Nitrofurantoína

6. Antibióticos nas doenças hepáticas

Nas enfermidades hepáticas graves deve-se reduzir a dose dos antimicrobianos abaixo ou outras drogas deverão ser escolhidas.

- ◆ Ácido clavulínico
- ◆ Ácido nalidíxico
- ◆ Azlocilina (reduzir a dose se houver insuficiência renal simultânea)
- ◆ Aztreonam (reduzir a dose)
- ◆ Cefoperazona (reduzir a dose)
- ◆ Cefotaxima

- ◆ Ceftriaxona (reduzir a dose na insuficiência renal simultânea)
- ◆ Cetoconazol
- ◆ Ciprofloxacina (reduzir a dose)
- ◆ Claritromicina
- ◆ Clindamicina
- ◆ Cloranfenicol
- ◆ Cotrimoxazol (reduzir a dose)
- ◆ Doxiciclina (reduzir a dose)
- ◆ Eritromicina (principalmente ESTOLATO; reduzir a dose)
- ◆ Etionamida
- ◆ Fleroxacina (reduzir a dose)
- ◆ Fluconazol (reduzir a dose)
- ◆ Griseofulvina
- ◆ Isoniazida (reduzir a dose)
- ◆ Lincomicina
- ◆ Metronidazol (efeito antabuse)
- ◆ Mezlocilina (reduzir a dose na insuficiência renal simultânea)
- ◆ Miconazol (reduzir a dose)
- ◆ Nitrofurantoína
- ◆ Norfloxacina (reduzir a dose)
- ◆ Ofloxacina (reduzir a dose)
- ◆ Pefloxacina (reduzir a dose)
- ◆ Piperacilina (reduzir a dose na insuficiência renal simultânea)
- ◆ Pirazinamida
- ◆ Rifampicina
- ◆ Roxitromicina (reduzir a dose)
- ◆ Sulfonamidas (reduzir a dose)
- ◆ Tetraciclina.

Importante

Até o momento existem poucos estudos sobre a antibioticoterapia na insuficiência hepática. Os quadros indicados são, por isso, incompletos.

7. Antibióticos no leite materno

Substâncias antibacterianas que ultrapassam o leite

- ◆ Ácido nalidíxico
- ◆ Ampicilina
- ◆ Aztreonam
- ◆ Cefazolina
- ◆ Cefepime
- ◆ Cefoxitina
- ◆ Ceftazidima
- ◆ Cloranfenicol
- ◆ Ciprofloxacina
- ◆ Cotrimoxazol
- ◆ Ciclosserina
- ◆ Eritromicina
- ◆ Estreptomicina
- ◆ Etambutol
- ◆ Isoniazida
- ◆ Imipenem
- ◆ Josamicina
- ◆ Metronidazol
- ◆ Nitrofurantoína
- ◆ Norfloxacina
- ◆ Penicilinas
- ◆ Pirimetamina
- ◆ Rifampicina
- ◆ Sulbactam
- ◆ Sulfonamidas
- ◆ Tetraciclina
- ◆ Tinidazol

Embora seja importante conhecer estes dados para analisar cada caso isolado, o uso de antimicrobianos não contra-indica o aleitamento materno.

8. Antibiótico tópico

Penicilina, sulfonamida, tetraciclina, frademicina e neomicina não deverão mais ser usados topicamente porque eles causam alergia com frequência e a maioria dos germes causadores de infecção da pele (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus*, *Pseudomonas aeruginosa* e outros germes gram-negativos) se tornou resistente contra as penicilinas, sulfonamidas, tetraciclina, neomicina e frademicina. A neomicina é uma das substâncias que mais causam alergia de contacto. Alternativas são: polimixina (para gram-negativos) ou bacitracina, ácido fusídico (gram-positivos), mupirocin (estafilococos e estreptococos).

Possíveis indicações para o antibiótico tópico

- ◆ Impetigo contagioso
- ◆ Conjuntivite purulenta, tracoma
- ◆ Osteomielite purulenta, crônica (p. ex. cápsulas de gentamicina)
- ◆ Eczema superinfectado

Em muitos casos o antibiótico tópico pode ser substituído por anti-sépticos (p. ex., PVP-I tópico). Soluções de PVP-I podem causar queimaduras locais. Assim, recomenda-se sua diluição a 1:10 até 1:100, sem que se perca a sua atividade. Enquanto a solução permanecer marrom, permanece a atividade. Se a solução perder a cor por secreção da ferida, pus ou sangue, isto significa que a solução se tornou ineficaz. O desenvolvimento de resistência contra preparados de PVP-I não é conhecido até o momento. Ao contrário, tem-se observado para todos os antibióticos de uso local o desenvolvimento de resistência crescente. Isto vale também para a gentamicina. Por isso deve-se restringir ao mínimo as substâncias para aplicação local que não tenham indicação para uso parenteral ou que o espectro de indicação seja bastante limitado, como, bacitracina, tirotricina, polimixina ou mupirocin.

Contra-indicações

- ◆ Infecção da ferida cirúrgica com pus ou secreção (p. ex. nebacetin)
- ◆ Abscessos
- ◆ Angina
- ◆ Faringite
- ◆ Amigdalite
- ◆ Limpeza de cateter vesical
- ◆ Queimaduras com pequena superfície

9. Associações antagônicas ou desnecessárias

1. **Cloranfenicol e penicilina**, a penicilina precisa da multiplicação bacteriana para agir e o cloranfenicol impede a multiplicação das bactérias.
2. **Cloranfenicol e ceftriaxona em meningites**, pelo mesmo motivo acima a associação pode ser antagônica, pelo menos teoricamente; já vimos caso que não respondeu mas sim quando o cloranfenicol foi suspenso.
3. **Bacteriostático e bactericida**, em princípio.
4. **Metronidazol/ou clindamicina e carbapenêmicos**, estes últimos já têm espectro contra anaeróbios.

5. **Penicilina/ampicilina e cefalosporinas**, ambos atuam no mesmo sítio de ação.
6. **Dois aminoglicosídeos**, como por exemplo, amicacina e gentamicina; somam-se as toxicidades. Normalmente se esqueceu de suspender um dos dois.
7. **Dois cefalosporinas**, no intuito de ampliar o espectro de ação, associar cefazolina e ceftriaxona é desnecessário porque ambos atuam no mesmo sítio de ação.
8. **Azitromicina e levofloxacina**, ambas têm espectro contra germes atípicos.
9. **Cefazolina e vancomicina**, associação indevida porque ambos pegam estafilococos, mas se for resistente, só a vancomicina serve.
10. **Cefazolina e ciprofloxacina**, associação nada elegante, menos ainda para profilaxia.
11. **Ceftriaxona e ampicilina**, associação deselegante; entretanto há uma situação onde está indicada: na sepses abdominal, pensando em cobrir enterococo também.
12. **Ceftriaxona e ciprofloxacina**, basicamente ambos têm o mesmo espectro de ação; a associação é redundante.
13. **Cefazolina e aminoglicosídeo para profilaxia**, não se associa antibiótico, em princípio, para profilaxia de infecção em cirurgia.

10. Associações deselegantes

1. **Ampicilina + ceftriaxona**, mas está correta em infecções abdominais, por exemplo.
2. **Ampicilina + cefazolina**, mas está correta em infecções de pele por flora mista (estafilococo e enterococo), por exemplo.
3. **Ciprofloxacina + ceftriaxona sempre**; os dois antibióticos têm praticamente o mesmo espectro.
4. **Oxacilina (12g) + ceftriaxona (4g)**, mas está correta em alguns casos de meningite por *S. aureus*.

11. Associações inadequadas

Parece incrível, mas já encontramos pacientes utilizando estas associações, sem necessidade.

1. Penicilina + cefazolina
2. Penicilina + tetraciclina/eritromicina/claritromicina/azitromicina
3. Cloranfenicol + ceftriaxona
4. Gentamicina + amicacina
5. Cefazolina + Ceftriaxona
6. Cefazolina + ceftazidima
7. Ceftriaxona + cefepime
8. Norfloxacin + ciprofloxacina
9. Cefazolina + cefalotina

12. Bacteriúria

Indicações de tratamento

- Ambulatorial (ITU): sintomas de cistite, sem febre e sem sinais sistêmicos.
- Hospitalar (PNA): sintomas urinários, com febre e/ou dor lombar (sinal de Giordano positivo).
- Bacteriúria assintomática: preferir tratar conforme antibiograma. Realizar urocultura de controle uma semana após terminar o tratamento.

Toda infecção urinária na gestante deve ser tratada, sob risco de aborto.

Antes de iniciar antibiótico

- Hemograma
- Parcial de urina com sedimento corado
- Cultura de urina com antibiograma
- Hemoculturas (duas amostras colhidas de locais diferentes, meia a uma hora de intervalo, independente do pico febril) na suspeita de PNA.

Tempo de tratamento

- 3 Dias (ITU em imunocompetentes, sem complicações e sem recorrência)
- 7 Dias (ITU complicada ou recorrente)
- 10 A 14 dias (PNA).

Tratamento da bacteriúria assintomática em gestante

1ª opção

- SMT + TMP 800 mg + 160 mg VO 12/12 horas por 3 dias (exceto no 1º e no 3º trimestre de gestação)
- Usar apenas entre a 14ª e a 32ª semanas.

2ª opção

- Nitrofurantoína 100 mg VO 6/6 horas por 3 dias (até a 36ª semana)
- Tomar com alimentos.

3ª opção (consenso 2005)

- Axetil cefuroxima 250 mg VO 12/12 horas por 3 dias.

Outras opções

- Ampicilina 500 mg VO 6/6 horas por 3 dias
- Amoxicilina 500 mg VO de 8/8 horas por 3 dias. Se enterococo ou strepto β hemolítico, por 10 dias
- Cefalexina 500 mg VO 6/6 horas por 3 dias.

13. Cistite aguda

Indicações de tratamento

- Ambulatorial (ITU): sintomas de cistite, sem febre e sem sinais sistêmicos.
- Hospitalar (PNA): sintomas urinários, com febre e/ou dor lombar (sinal de Giordano positivo).

Antes de iniciar antibiótico

- Hemograma
- Parcial de urina com sedimento corado
- Cultura de urina com antibiograma
- Hemoculturas (Duas amostras colhidas de locais diferentes, meia a uma hora de intervalo, independente do pico febril) na suspeita de PNA

Tempo de tratamento

- 3 dias (ITU em imunocompetentes, sem complicações e sem recorrência)
- 7 dias (ITU complicada ou recorrente)
- 10 a 14 dias (PNA).

Tratamento ambulatorial por 10 a 14 dias. Preferir tratar conforme antibiograma, mas não se deve esperar este resultado. Iniciar empiricamente e depois ajustar conforme antibiograma.

Tratamento

- Nitrofurantoína 100 mg VO 6/6 horas por 7 dias (até a 36ª semana) tomar com alimentos
- Ampicilina 500 mg VO 6/6 horas por 7 a 10 dias.
- Amoxicilina 500 mg VO de 8/8 horas por 7 a 10 dias.
- SMT + TMP 800 mg + 160 mg VO 12/12 horas por 7 a 10 dias (exceto no 1º e no 3º trimestre de gestação).
- Usar apenas entre a 14ª e a 32ª semanas.
- Cefalexina 500 mg VO 6/6 horas por 7 a 10 dias.

Outras opções

- Axetil cefuroxima 250 mg VO 12/12 horas por 7 dias.
- Amoxicilina/clavulanato 875/125 mg VO por 7 a 10 dias.

14. Controle de antibióticos, uma questão ecológica

Na Natureza não existe vazio microbiano. Quando alguns elementos são destruídos, outros, provavelmente mais fortes e melhorados geneticamente, ocuparão o espaço deixado. Esta premissa se tornou hoje um grande problema de saúde pública, principalmente em hospitais que utilizam muito antimicrobianos, com o surgimento de cepas bacterianas extremamente resistentes. Voltamos quase à era pré-antibiótica, onde assistíamos o doente morrer, sem poder fazer nada por ele, por não haver medicamentos adequados. Hoje, alguns dos antibióticos recém-lançados se tornam inócuos em bem pouco tempo, pelo uso indiscriminado. A rigor, a bactéria não sabe distinguir se o uso do antibiótico é correto ou incorreto. O uso amplo cria uma pressão de seleção bacteriana induzida pela presença do antibiótico no meio, selecionando aquelas resistentes. Seria ideal que existisse um antibiótico para cada bactéria, mas de modo geral, os antibióticos matam aquela bactéria desejada, mas também muitas outras que não precisariam ser eliminadas, levando assim à indução de resistência.

Em cinco anos vimos aparecer os ERV (Enterococos resistentes a Vancomicina), os VISA (Estafilococos com sensibilidade intermediária a Vancomicina) e já há relatos do aparecimento dos VRSA (Estafilococos com resistência real a vancomicina). As unidades de terapia intensiva da grande maioria dos hospitais de grande porte estão povoadas por monstros microbianos multi- e pan-resistentes, tornando o atendimento hospitalar oneroso, não só no sentido financeiro, como também com relação à qualidade da assistência. Assim, urge que se tome uma posição firme – porque o problema é gravíssimo – com relação à utilização de antimicrobianos.

O que aconteceria se um paciente fosse à farmácia e comprasse doze aspirinas e tomasse todas de uma vez? O único prejudicado seria o próprio paciente, no sentido biológico, que teria uma úlcera perfurada que poderia sangrar e até levá-lo a óbito. Outras pessoas não seriam afetadas biologicamente por este mau

uso. Isto acontece com a maioria dos medicamentos. Não acontece, entretanto, quando se utilizam antimicrobianos e principalmente antibióticos. Quando se utilizam antibióticos, altera-se toda a ecologia microbiana em torno e, dependendo da concentração, posologia, via de administração e tempo de uso, poderá haver a seleção de cepas da mesma espécie, porém altamente resistentes naquele microambiente.

Vale lembrar que se o antimicrobiano não estivesse presente no ambiente, a mutação espontânea seria muito rara, ocorrendo em 1 para cada 1.000.000 de casos. Como a bactéria resistente se multiplica mais lentamente que as sensíveis, ela seria rapidamente suplantada por todas as outras colônias sensíveis e em pouco tempo ela simplesmente não existiria. Porém, a se manter a antibioticoterapia por tempo prolongado, é possível que cepas resistentes sobrevivam e principalmente se disseminem no ambiente.

Busato e colaboradores (Busato, 2000) verificaram que familiares de profissionais de saúde eram colonizados igualmente por *S. aureus*, exatamente como a população em geral; entretanto, quando analisada a resistência bacteriana destas cepas, verificou-se que a resistência de *S. aureus* nestes profissionais era maior que a população em geral. Portanto, profissionais de saúde, no grau direto da sua higiene pessoal em ambiente hospitalar, principalmente os cuidados com a lavagem das mãos, entre pacientes e ao sair do hospital, levam bactérias hospitalares para suas casas e o que é pior, colonizam seus familiares com essas cepas.

Outra possibilidade é que os calçados também transportem bactérias para os lares, daí a recomendação de que profissionais de saúde com crianças em idade de engatinhar, troquem seus calçados ao sair do hospital ou ao entrar em casa. Neste curto trajeto não há tempo para a eliminação das bactérias, mesmo as resistentes.

Outra questão é o constrangimento dos restaurantes e lanchonetes em volta dos hospitais, ao receber profissionais de saúde de branco, isto é, com o próprio uniforme com que freqüentaram as enfermarias, o laboratório ou pacientes em isolamento por doenças contagiosas, sem sequer lavar as mãos para se alimentar. O que dizer do transporte desses aventais pendurados nos ombros dos estudantes, verdadeiros “espanadores”, nos ônibus, shoppings, enfim, em locais de trânsito de pessoas que não desejam entrar em contato com estes germes hospitalares. Percebo que falta consciência, estar presente no momento. Quem gostaria de convidar os pseudomonas e os estafilococos, multi-resistentes ou não, não importa, para o almoço?

Passos para o controle de antimicrobianos

Padronização

Para iniciar o processo de revisão da padronização de antimicrobianos, ou para iniciá-lo, existem alguns passos para o caminho:

- Separando um número significativo de cepas, durante 1 a 3 meses realizar teste de sensibilidade *in vitro* do novo antibiótico a ser padronizado para os germes indicados pelo espectro de ação, com a finalidade de definir sensibilidade local.
- Apresentar os dados de sensibilidade à Comissão de Farmácia e Terapêutica.
- Analisar dados de farmacologia e sensibilidade.
- Comparação de espectro, sensibilidade e custos com os outros antimicrobianos semelhantes existentes no mercado.
- Analisar a equivalência farmacêutica do medicamento.
- Decidir a padronização baseada nos achados anteriores.

Prescrição supervisionada

Quando se utiliza um medicamento qualquer em excesso, o prejuízo ficará estrito apenas ao paciente em questão; quando se utilizam antimicrobianos em excesso, seja por excesso de indicação ou de posologia, o prejudicado não é apenas o paciente, mas todo o ambiente onde se encontra este paciente e mesmo nos seus familiares, e familiares dos profissionais de saúde, pela alteração da ecologia microbiana local. Portanto, é de fundamental importância que a prescrição de antimicrobianos seja supervisionada diariamente por médico infectologista, que tenha condições de discutir a indicação, corrigir doses e suspender o antibiótico, tão logo ele se torne desnecessário. Uma estratégia que temos utilizado é a visita diária aos pacientes, utilizando um carimbo ao lado da prescrição do antibiótico, anotando o número de dias de prescrição, para tornar esta prescrição consciente e para que o médico saiba que está sendo supervisionado. Esta medida simples colabora com a racionalização do uso de antimicrobianos e dá confiança ao corpo clínico de que, se não houve anotações, o antibiótico estava correto. Qualquer alteração detectada deverá ser comunicada pessoalmente ao médico responsável para correção.

Ficha de antimicrobianos

Todo paciente em uso de antimicrobianos deverá ter uma ficha preenchida, que justifique o seu uso, com dados de identificação, idade, posologia, se profilático ou terapêutico e com o nome do médico que prescreveu. Esta ficha poderá ser preenchida pelo próprio médico do paciente (ficha individual), que será encaminhada ao Serviço de Farmácia para levantamento de dados ou pelo médico da CCIH, preferentemente infectologista (ficha coletiva) que acompanhará diariamente o uso de antimicrobianos, tendo aí também uma pista para a vigilância das infecções hospitalares quando houver troca de antimicrobianos ou quando for iniciado após 72 horas da internação. De forma alguma o não preenchimento da ficha poderá impedir o paciente de receber medicamentos, porque este não precisa ser punido pela falta de colaboração de alguns. Entretanto o que vimos ao longo da prática é que se a ficha de antimicrobianos for preenchida pelo próprio infectologista, este tem a oportunidade de se dirigir aos colegas e discutir, sugerir, propor modificações na terapêutica, sem infringir a ética médica realizando o verdadeiro controle de antimicrobianos que é a racionalização do uso.

Veja Modelos de Ficha de Antimicrobianos em Anexo I e II (páginas 364 e 365).

Análise mensal/ anual de consumo

O Serviço de Farmácia deverá fornecer mensalmente à CCIH informações sobre o consumo de antimicrobianos através do que chamamos de curva ABC. Os antimicrobianos mais consumidos ou de maior custo primeiro, seguidos dos de menor custo e assim por diante. A CCIH poderá trabalhar epidemiologicamente, dedicando mais tempo àqueles localizados na curva A. O relatório anual de consumo servirá para cruzar com a revisão da padronização de medicamentos que será anual, em comum acordo com o perfil de resistência bacteriana.

Definir consumo:

- Por clínica.
- Por mês/ano.
- Por antibiótico (ex.: vancomicina, carbapenêmicos, cefalosporinas de 4ª geração).

A informatização da prescrição é um precioso auxiliar neste processo, simplificando a análise.

Divulgação dos dados de consumo ao corpo clínico

De tudo que se tem escrito sobre controle de antimicrobianos, parece que o mais eficaz mesmo é a divulgação dos dados de consumo ao corpo clínico e seu respectivo custo. A conscientização dos gastos pode favorecer a escolha de antimicrobianos de menor custo e mesma equivalência e também a redução do tempo de uso.

Divulgação da resistência bacteriana ao corpo clínico

Um relatório semestral, ou pelo menos anual, deverá ser fornecido pelo laboratório ao controle de infecção, para divulgação dos dados de sensibilidade junto ao corpo clínico. Via de regra, esta sensibilidade se mantém com poucas alterações ano após ano, mas isto deverá ser também divulgado ao corpo clínico. Novos integrantes das equipes também deverão ser atualizados sobre estes dados de sensibilidade.

Divulgação dos custos ao corpo clínico

Uma tabela contendo os valores do custo diário dos antimicrobianos padronizados deverá estar acessível a todo o corpo clínico para conscientização dos custos. Esta medida é muito importante para redução dos custos e da resistência bacteriana.

15. Critérios de uso de vancomicina

A situação de multi-resistência, especialmente o aparecimento de VRE nos hospitais tem nos levado a dificuldades de manejo e bloqueio de leitos, que quase impossibilitam o dia-a-dia. Assim, técnicos dos CDC (MMWR Sept 22, 1995/44 (RR12); 1-13) definiram critérios para utilizar vancomicina, para minimizar os riscos de indução de enterococos resistentes.

Situações onde o uso é apropriado ou aceitável

- 👍 Infecções graves por gram-positivos resistentes aos beta-lactâmicos. Lembrar que a vancomicina é menos rapidamente bactericida do que os beta-lactâmicos sensíveis.
- 👍 Quando a colite pseudomembranosa falhar em responder ao metronidazol ou for grave e potencialmente ameaçadora da vida.
- 👍 Conforme recomendado pela AHA (1984, 2007) para profilaxia de endocardite após certos procedimentos em pacientes com alto risco de endocardite.
- 👍 Profilaxia de procedimentos cirúrgicos maiores envolvendo implante de próteses ou dispositivos em instituições com altas taxas de MRSA ou MRSE. Administrar dose única de vancomicina imediatamente antes da cirurgia e repetir de 6/6 horas até o final da cirurgia; máximo duas doses.

Situações onde o uso deve ser desencorajado

- 👎 Profilaxia cirúrgica de rotina, a menos que o paciente tenha uma alergia a beta-lactâmicos ameaçadora da vida.

- 👉 Terapia empírica de pacientes neutropênicos febris, a menos que haja evidência de infecção por gram-positivos e a prevalência de MRSA seja substancial.
- 👉 Tratamento de uma única hemocultura positiva para estafilococos coagulase-negativa, com outras hemoculturas negativas. Treinar pessoas que coletam hemoculturas para minimizar a contaminação.
- 👉 Continuação do uso empírico para infecções presumidas em pacientes com culturas negativas para gram-positivos resistentes aos beta-lactâmicos.
- 👉 Profilaxia sistêmica ou local (*antibiotic lock*) de infecções ou colonização de cateter venoso central ou periférico.
- 👉 Descontaminação seletiva do trato digestivo.
- 👉 Erradicação da colonização por MRSA.
- 👉 Tratamento primário da colite associada a antibióticos.
- 👉 Profilaxia de rotina de recém-nascidos de baixo peso.
- 👉 Profilaxia de rotina de pacientes em CAPD ou hemodiálise.
- 👉 Tratamento (escolha por conveniência de dose) de infecções causadas por gram-positivos sensíveis a beta-lactâmicos em insuficiência renal.
- 👉 Uso de vancomicina solução ou aplicação tópica ou irrigação.

16. De-escalonamento

Com a finalidade de reduzir o consumo de antimicrobianos e otimizar os custos, toda vez que um germe for identificado ou logo que o paciente puder, deve-se reduzir o espectro antibiótico ou passar o medicamento para via oral. Algumas drogas têm a mesma biodisponibilidade, se administradas via oral ou endovenosa, por exemplo, ciprofloxacina, levofloxacina, outras quinolonas, metronidazol. Seguem algumas sugestões:

Tabela 3. Sugestões de de-escalonamento.

ANTIBIÓTICO INICIAL	DE-ESCALONAMENTO	AGENTE ISOLADO
CIPROFLOXACINA EV	Ciprofloxacina VO	
	Norfloxacina VO	Germe sensível, sem pielonefrite
LEVOFLOXACINA EV	Levofloxacina VO	
METRONIDAZOL EV	Metronidazol VO	
AMPICILINA EV	Amoxicilina VO	
PENICILINA CRISTALINA EV	Despacilina IM ou Amoxicilina VO	

(continua)

CEFTRIAXONA EV	Ceftriaxona IM	
CEFAZOLINA EV	Sulfametoxazol + trimetoprim VO	<i>S. aureus</i> sensível a meticilina
CARBAPENÊMICOS EV	Ceftazidima EV	Pseudomonas sensível
	Cefepime EV	Cepa ESBL* sensível
	Ciprofloxacina VO, Levofloxacina VO ou Norfloxacina VO	ITU baixa, germe sensível
VANCOMICINA EV	Teicoplanina IM	MRSA**
	Cloranfenicol VO	MRSA** sensível a CAF
	Rifampicina VO	MRSA**Risco de resistência em 2 semanas se usar isolado
CLINDAMICINA EV	Metronidazol VO	Anaeróbios

*ESBL = Bactéria produtora de Beta-Lactamase de Espectro Estendido

** MRSA = *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina/oxacilina

17. Diagnóstico microbiológico

Um diagnóstico microbiológico sólido é essencial para um apropriado e acurado teste de sensibilidade. É muito importante estabelecer uma base de comunicação com o laboratório, a fim de dirimir dúvidas e agilizar laudos. A informação de um resultado preliminar de cultura é uma prática bastante útil à beira de leito. Alguns achados podem fazer suspeitar de um “mau” laboratório:

- Colocar disco para testar sensibilidade de *Pseudomonas* contra vancomicina. Vancomicina não tem espectro contra gram-negativos.
- Achado de sensibilidade de *Klebsiella* a ampicilina. *Klebsiella* é naturalmente resistente a este antibiótico.
- Achado de sensibilidade e/ou resistência de *S. aureus* a cefalosporinas de primeira geração divergindo de oxacilina. Normalmente, se é sensível a um é sensível ao outro, assim como a resistência.
- A identificação de bacilos gram-negativos não fermentadores como BGN não fermentador, não significa que o laboratório não é bom. A identificação recente de *Acinetobacter*, *Xanthomonas* e outros germes não fermentadores tem feito aparecer “surto” de infecções causadas por estes germes que antigamente não eram identificados.
- Achado de resistência de estreptococos (β -hemolítico, *viridans*) à penicilina. Não existem cepas documentadas resistentes à penicilina.

18. Difusão de antibióticos no líquido amniótico

• Aztreonam	+	• Penicilinas	
• Cefalosporinas	++	No início da gestação	negativo
• Cloranfenicol	+++	Ampicilina	+++
• Clindamicina	+	Amoxicilina	+++
• Cotrimoxazol	+++	Peri-parto	++
• Eritromicina	+	Azlocilina	+++
• Estreptomicina	++	Mezlocilina	+++
• Gentamicina	++	Piperacilina	+++
• Imipenem	+	Resistentes à penicilinase	++
• Isoniazida	+++	• Rifampicina	+++
• Josamicina	+	• Sulfonamidas	+++
• Lincomicina	++	• Tetraciclina	+++
• Metronidazol	+++		

Os demais antibióticos ou não foram feitos estudos ou eles não se difundem suficientemente em concentrações antibacterianas efetivas no líquido amniótico. Durante infusão lenta atingem-se picos no líquido amniótico mais altos; entretanto deve-se levar sempre em conta que as concentrações suficientes no líquido amniótico só serão atingidas em 4-6 horas.

19. Doze passos para prevenir resistência bacteriana em pacientes hospitalizados

Os CDC dos Estados Unidos (www.cdc.gov) vêm com uma campanha abrangente sobre a racionalização do uso de antimicrobianos e sugerem Doze Passos para prevenir a resistência bacteriana. Confira adiante.

Prevenção de infecção

1º passo: vacine

- Vacinação contra influenza.
- Vacinação contra influenza e pneumococo para pacientes de risco antes da alta.

2º passo: retire os cateteres

- Use cateteres somente quando essencial.
- Use o cateter correto.
- Use a inserção apropriada e protocolos de cuidados com cateter.
- Remova os cateteres quando eles não forem mais essenciais.

Diagnóstico e tratamento efetivo da infecção

3º passo: atinja o patógeno

- Dirija a terapia empírica para os patógenos prováveis.
- Colha culturas do paciente.

- Dirija a terapia definitiva a patógenos conhecidos.
- Otimize o horário, regime, dose, rota e duração.
- Monitore a resposta e ajuste o tratamento quando necessário.

4º passo: consulte os especialistas

Consulte infectologista para pacientes com infecções graves.

Uso de antimicrobianos com sabedoria

5º passo: pratique o controle de antimicrobianos

- Engage-se em programas locais de uso apropriado de antimicrobianos.

6º passo: use dados locais

- Conheça a sua resistência local.
- Conheça a sua padronização.
- Conheça a sua população de pacientes.

7º passo: trate infecção, não contaminação

- Utilize anti-sepsia apropriada para as hemoculturas.
- Evite cultura de ponta de cateteres vasculares.
- Evite culturas através de cateteres vasculares temporários.

8º passo: trate infecção, não colonização

- Trate pneumonia, não aspirado traqueal.
- Trate infecção do trato urinário, não o cateter de longa permanência.
- Trate bacteremia, não a ponta do cateter.
- Trate infecção óssea, não a flora normal da pele.

9º passo: saiba quando dizer “não” à vanco

- Febre e um acesso EV não são indicação de rotina para vancomicina.
- MRSA pode ser sensível a outros antimicrobianos.
- Trate infecção estafilocócica, não contaminantes ou colonização.

10º passo: pare o tratamento antimicrobiano

- Quando a infecção estiver tratada.
- Quando a infecção não for diagnosticada.
- Quando a infecção for improvável.

Previna a transmissão

11º passo: isole o patógeno

- Use precauções padrão para o controle de infecção.
- Contenha os líquidos orgânicos (siga as precauções aéreas, com gotículas e de contato).
- Quando em dúvida, consulte os especialistas em controle de infecção.

12º passo: quebre a cadeia de contágio

- Fique em casa quando estiver doente.
- Mantenha suas mãos limpas.
- Seja um exemplo.

20. Efeitos colaterais

Como todo medicamento, os antimicrobianos também apresentam seus efeitos colaterais. É importante sempre pesar o risco/benefício ao escolhê-los. Não há medicamento inócuo e os antimicrobianos, em especial, desencadeiam resistência bacteriana àqueles germes sensíveis, a depender do tempo de uso.

Tabela 4. Efeitos colaterais dos antimicrobianos.

MEDICAMENTO	EFITOS COLATERAIS MAIS COMUNS
Todos	Náuseas, vômitos e diarreia são comuns a quase todos os antimicrobianos; hipersensibilidade a quaisquer deles pode ocorrer em indivíduos isolados.
Ampicilina	Choque anafilático nos alérgicos; diarreia; colite pseudo-membranosa; nefrite intersticial dose-dependente.
Amoxicilina	Choque anafilático nos alérgicos; nefrite intersticial dose-dependente; menos diarreia que ampicilina.
Aztreonam	Náuseas, vômitos, diarreia, exantema; flebite.
Cefazolina	20% de reação cruzada de alergia à penicilina; aumento do tempo de protrombina, aumento da fosfatase alcalina, leucopenia; teste de Coombs falso-positivo, glicosúria falso-positiva.

(continua)

**Cefalosporinas
de 4ª geração**
Cefepime

Náuseas, vômitos, diarreia, cefaléia, urticária; eosinofilia, elevação de uréia e creatinina, fosfatase alcalina, bilirrubina total.

Ceftriaxona

Náuseas, vômitos, diarreia, perda de peso, febre, prurido, erupção cutânea, prurido, edema, câibras, dor abdominal e distensão.

**Cefalosporina
de 3ª geração**
Ceftriaxona
Cefotaxima
Ceftazidima

Cefotaxima

Náuseas, vômitos, diarreia, trombocitopenia, leucopenia, colite pseudomembranosa; eosinofilia, granulocitopenia e mais raramente agranulocitose; reações de hipersensibilidade: urticária, febre medicamentosa; alterações da função hepática: aumento das transaminases e fosfatase alcalina.

Ceftazidima

Náuseas, vômitos, diarreia; cefaléia, vertigem, parestesias; neutropenia reversível.

**Cefalosporina
de 2ª geração**
Cefoxitina

Flebite, reações cutâneas, prurido, febre, anafilaxia, nefrite intersticial, edema angioneurótico. Eosinofilia, leucopenia, anemia, granulocitopenia, neutropenia, anemia hemolítica, trombocitopenia e depressão da medula óssea; teste de Coombs positivo; aumento transitório de transaminases, LDH e fosfatase alcalina; icterícia, elevação de creatinina e uréia, mas o principal problema com o seu uso é o desenvolvimento e bactérias ESBL (produtoras de beta-lactamas de espectro ampliado).

Cefalosporina de 1ª geração Cefalexina Cefazolina Cefalotina	Cefalexina	Náusea, vômitos, diarreia, colite pseudomembranosa, dor abdominal, dispepsia, gastrite, icterícia; exantema, urticária, angioedema, eritema multiforme; síndrome de stevens johnson, epidermólise tóxica, anafilaxia; prurido anal e genital, cefaléia, alucinações, artralgias, nefrite intersticial, eosinofilia, trombocitopenia, neutropenia, aumento de transaminases.
	Cefazolina	Náuseas, vômitos, diarreia, hipersensibilidade.
	Cefalotina	Náuseas, vômitos, diarreia, câibras, febre, polidipsia, cansaço; reações de hipersensibilidade: erupção cutânea, prurido, edema, vermelhidão.
	Clindamicina	Náusea, vômitos, colite pseudomembranosa, bloqueio neuromuscular, aumento reversível das transaminases, trombocitopenia, granulocitopenia.
Cloranfenicol	Intolerância gástrica, hipersensibilidade; discrasias sanguíneas; síndrome cinzenta no recém-nascido; neurite óptica, neurite periférica, anemia aplástica dose dependente (acima de 20g) e idiossincrásica (uma em cada 30.000 usos).	
Gentamicina	Nefrotoxicidade (reversível), ototoxicidade auditiva e vestibular (irreversível), paralisia muscular	
Imipenem	Náuseas, vômitos, câibras, diarreia, cansaço, tontura Erupção cutânea, urticária, prurido, sibilância, confusão; convulsões	

Metronidazol Dores abdominais, gosto metálico na boca, neutropenia reversível; raramente neuropatia periférica, convulsões, disfunções cerebrais e reação ao álcool do tipo dissulfiram

Meropenem Náuseas, vômitos, cefaléia, diarreia; erupção cutânea, flebite, prurido, parestesias; trombocitopenia, eosinofilia, alterações hepáticas; colite pseudomembranosa pode ocorrer; apresenta menos risco de convulsão do que imipenem

Norfloxacina Náuseas, vômitos, diarreia, anorexia; cefaléia, tonturas; leucopenia, aumento das transaminases.
Contra-indicado em crianças e gestantes (avaliar risco/benefício)

Penicilina benzatina Hipersensibilidade, pancitopenia, alteração de agregação plaquetária, nefrite intersticial dose-dependente

Penicilina procaína Hipersensibilidade, pancitopenia, alteração de agregação plaquetária, nefrite intersticial dose-dependente

Penicilina cristalina Hipersensibilidade, pancitopenia, alteração de agregação plaquetária, nefrite intersticial dose-dependente

Quinolonas
Ciprofloxacina Náuseas, vômitos, diarreia, anorexia; cefaléia, tonturas; leucopenia, aumento das transaminases.

Levofloxacina
Lomefloxacina Contra-indicado em crianças e gestantes (avaliar risco/benefício)

Moxifloxacina
Ofloxacina
Pefloxacina

**Sulfametoxazol
+Trimetoprima**

- Hematológicas: agranulocitose; anemia aplástica, anemia hemolítica ou megaloblástica; eosinofilia, leucopenia, trombocitopenia, hipoprotrombinemia; metemoglobinemia.
- Alérgicas: síndrome de Stevens-Johnson; necrólise tóxica epidérmica; anafilaxia; miocardite alérgica; eritema multiforme; dermatite esfoliativa; angioedema; erupções na pele; fotossensibilidade; prurido; urticária e lupus eritematoso sistêmico.
- Gastrointestinais: hepatite e necrose hepática; elevação da bilirrubina e transaminase sérica; enterocolite pseudomembranosa; pancreatite; estomatite; glossite; náusea; vômitos; dor abdominal; diarreia e anorexia.
- Urinárias: nefrite; elevação da creatinina; nefrose tóxica com oligúria, anúria e cristalúria.
- Metabólicas: hipercalemia; hiponatremia.
- Neurológicas: meningite asséptica; convulsão; neurite periférica; ataxia e dor de cabeça.
- Psiquiátricas: alucinação; depressão; apatia e nervosismo.
- Endócrinas: diurese e hipoglicemia podem ocorrer.
- Musculares: artralgia e mialgia.
- Sistema respiratório: infiltração pulmonar.

Teicoplanina

Náuseas, vômitos, diarreia; tonturas, cefaléia; dor local, flebite, eritema; erupção cutânea, febre, broncoespasmo, reação anafilática; perda transitória da audição, *tinnitus*, distúrbios vestibulares; eosinofilia, leucopenia neutropenia, trombocitopenia, trombocitose; aumento de transaminases, fosfatase alcalina e creatinina.

Vancomicina

Reação anafilática; a infusão rápida pode causar rubor na parte superior do corpo (*Red Man Syndrome*); nefrotoxicidade; hipoacusia se usada com outro medicamento ototóxico; vertigem, enjôo; neutropenia reversível; raramente náuseas, calafrio, exantema e dermatite exfoliativa. Não deve ser ministrada IM.

21. Endocardite

- Diagnóstico através de 2-3 hemoculturas.
- Parcial de urina (leucocitúria, hematúria, proteinúria).
- Proteína C reativa, VHS, mucoproteínas.
- Hemograma com leucocitose.
- Ecocardiograma (preferível transesofágico).

Critérios definitivos de endocardite

Clínicos:

- 2 critérios maiores ou
- 1 critério maior e 3 menores ou
- 5 critérios menores.

Anátomo-patológicos:

- Microrganismo isolado em cultura ou histopatológico
- Anátomo-patológico com endocardite ativa

Critérios possíveis de endocardite

- Pelo menos 1 critério maior e 1 critério menor ou
- 3 critérios menores

Profilaxia de endocardite recomendada

Condições de alto risco

- Próteses valvares, incluindo as biopróteses.
- Endocardite infecciosa prévia, mesmo sem lesão residual.
- Cardiopatias congênitas cianogênicas complexas.
- Conduitos ou shunts sistêmicos pulmonares.

Condições de médio risco

- Valvopatia adquirida reumática ou de outra etiologia.
- Cardiopatias congênitas estruturais (exceto outras especificadas neste quadro).
- Cardiomiopatia hipertrófica.
- Prolapso de valva mitral com insuficiência, e/ou espessamento ou displasia valvar.

Profilaxia não recomendada

- CIA isolada tipo ostium secundum.
- Correção cirúrgica de CIV, PCA e CIA (após seis meses) sem shunt residual.
- Prolapso de valva mitral sem regurgitação e sem espessamento valvar.
- Marcapassos (intravascular ou epicárdio) e desfibriladores.

Procedimentos dentários e cirúrgicos nos quais a profilaxia de endocardite está indicada

Procedimentos dentários que provocam sangramento gengival ou da mucosa, incluindo limpeza feita por dentista, curetagem, alisamento radicular, sondagem,

instrumentação endodôntica ou cirurgia que ultrapassa o ápice, colocação de anéis ortodônticos, anestesia intraligamentar.

- Adenoidectomia e/ou tonsilectomia.
- Cirurgia envolvendo a mucosa intestinal ou respiratória.
- Broncoscopia com broncoscópio rígido.
- Escleroterapia para varizes de esôfago.
- Dilatação do esôfago.
- Cistoscopia.
- Dilatação uretral.
- Cateterização uretral na presença de infecção urinária.
- Cirurgia urológica na presença de infecção urinária.
- Cirurgia do trato biliar.
- Incisão e drenagem de tecido infectado.
- Parto normal na presença de infecção.

Tabela 5. Esquemas de profilaxia para prevenção de endocardite infecciosa: procedimentos odontológicos, vias aéreas superiores e trato digestivo alto.

PROCEDIMENTOS	ESQUEMAS	ANTIBIÓTICOS
	Padrão	<ul style="list-style-type: none"> Amoxicilina: 50 mg/kg (dose máxima = 2g) IM ou IV, 30 minutos antes do procedimento
<ul style="list-style-type: none"> Odontológicos Cavidade oral Esôfago (dilatação e esclerose de varizes) Cirurgia do trato respiratório superior 	Impedimento da via oral	<ul style="list-style-type: none"> Ampicilina: 50 mg/kg (dose máxima = 2g), IM ou IV, 30 minutos antes do procedimento ou Cefazolina: 25mg/kg (dose máxima = 1g) IM ou IV, 30 minutos antes do procedimento
	Alergia ou resistência à penicilina	<ul style="list-style-type: none"> Clindamicina: 20mg/kg (dose máxima = 600mg), VO, 1 hora antes do procedimento ou Azitromicina ou claritromicina: 15 mg/kg (dose máxima = 500 mg), VO, 1 hora antes do procedimento
	Impedimento da via oral nos casos de alergia à penicilina	<ul style="list-style-type: none"> Clindamicina: 20 mg/kg (dose máxima = 600mg), IV, 30 minutos antes do procedimento

Tabela 6. Esquemas de profilaxia para prevenção de endocardite infecciosa: procedimentos e/ou cirurgias do trato gênito-urinário e gastrintestinal

PROCEDIMENTOS	ESQUEMAS	ANTIBIÓTICOS
Procedimentos e cirurgias dos tratos gênito-urinário e gastrintestinal	Situações de Alto risco	<ul style="list-style-type: none"> Ampicilina: 50mg/kg (dose máxima = 2g) IM ou IV + gentamicina 2mg/kg (dose máxima = 120mg) IM ou IV, 30 minutos antes do procedimento. A seguir, 6 horas após a 1a dose, ampicilina: 25mg/kg, IM ou IV ou amoxicilina: 25mg/kg, VO.
	Situações de Médio risco	<ul style="list-style-type: none"> Ampicilina: 50mg/kg, IM ou IV, 30 minutos antes do procedimento ou Amoxicilina: 50mg/kg, VO, 1 hora antes do procedimento.
	Alergia ou resistência à penicilina Alto risco	<ul style="list-style-type: none"> Vancomicina: 20mg/kg (máxima = 1g), IV, infusão lenta em 1 a 2 horas + gentamicina 2m/kg (máxima = 120mg), IM ou IV, 30 min. antes do procedimento. A seguir, 6 horas após a 1a dose, Ampicilina: 25mg/kg, IM ou IV ou Amoxicilina: 25mg/kg, VO.
	Médio risco	<ul style="list-style-type: none"> Vancomicina: 20mg/kg (máxima = 1g), IV, infusão lenta em 1 a 2 horas, completando a infusão 30 minutos após o início do procedimento.

22. Erros mais frequentes em antibioticoterapia

- Utilização de antibióticos de amplo espectro quando seria suficiente um antibiótico de espectro estreito.
- Duração muito longa da terapêutica.
- Terapia endovenosa quando um antibiótico oral seria igualmente efetivo (ex. metronidazol).
- Terapia combinada, quando um só antibiótico seria suficiente.
- Associação de antibióticos para profilaxia – em raras situações seria necessário associar antibióticos.
- Trocar o antibiótico antes que fique pronto o antibiograma.
- Não ajustar a dose na insuficiência renal ou hepática.
- Não conhecer a resistência local e usar antibiótico para mais ou para menos.
- Tratar sempre pacientes graves como se tivessem infecção por *Pseudomonas* ou MRSA.

23. Escolher preferentemente

- Escolher preferentemente **amoxicilina oral a ampicilina oral**. A amoxicilina é de mais fácil tomada (8/8 horas), facilita a adesão, dá menos diarreia e menos efeito colateral que a ampicilina, além do custo que é menor.
- Escolher preferentemente **penicilinas a quinolonas**, quando se tratar de infecção por pneumococo. No Brasil, a resistência real de pneumococo a penicilinas é de apenas 2% e a resistência intermediária de 18%, mas esta é dose-dependente. Não há sentido nenhum em se iniciar o tratamento de uma infecção respiratória comunitária com quinolonas. A menos que se suspeite de germes atípicos.
- Escolher preferentemente **dose única diária de aminoglicosídeos**. A dose diária total pode ser em dose única, em infusão curta por 15 a 30 minutos. Assim não há necessidade de determinação do nível sérico, sem risco de acúmulo nos pacientes com função renal normal.
- Escolher preferentemente **penicilina benzatina para as amidalites**, naturalmente não nos alérgicos. Outros antibióticos orais demoram a fazer nível sérico e prolongam a infecção e a disseminação a partir do portador.
- Escolher preferentemente **quinolonas de efeito tópico às de efeito sistêmico** para infecção urinária baixa, para evitar o desenvolvimento de resistência bacteriana. Exemplo, ácido nalidíxico e norfloxacina às outras quinolonas.
- Escolher preferentemente **sulfametoxazol+trimetoprim**, exceto nos alérgicos, para tratamento de osteomielite crônica. A sua posologia de 12/12h facilita a adesão ao tratamento, que deverá ser de 56 dias, seu custo é baixo, a penetração tecidual é boa em pele, osso e tecido subcutâneo, e a resistência de *S. aureus*, que é o germe mais freqüente, é de 26% contra 40% para as cefalosporinas de primeira geração (leia-se cefalexina), salvo variações locais.

- Escolher preferentemente **cefazolina à cefalotina**. Têm espectros de ação semelhantes, mas a cefazolina pode ser dada de 8/8h, facilitando a administração. Além disso, nas infecções ósseas a cefazolina penetra 16 mais que a cefalotina. Lembrar que a dose terapêutica de cefazolina é sempre a metade da cefalotina com dosagens máximas diárias de 6g (cefazolina) e de 12g (cefalotina). Na antibioticoprofilaxia as doses se equivalem. O custo-dia poderá influenciar a padronização de uma ou outra.
- Entre os aminoglicosídeos, **gentamicina e ampicacina**, é importante conhecer a resistência bacteriana local para escolher qual delas padronizar.

24. Estratégias para redução de consumo

Definir protocolos

As diversas especialidades devem definir os protocolos de tratamento das principais doenças infecciosas, inclusive com o tempo provável de tratamento. A antibioticoprofilaxia, por exemplo, já está bem definida para a maioria dos procedimentos cirúrgicos. A antibioticoprofilaxia em clínica é clássica e não tem mudado desde 1984. Algumas infecções já têm definidos os tempos de tratamento, conforme experiência da maioria dos experts da área. Seguem-se alguns exemplos das infecções mais comuns (Tabela 7).

Divulgar dados de sensibilidade/resistência antimicrobiana

Um diagnóstico microbiológico sólido é essencial para um apropriado e acurado teste de sensibilidade. É muito importante estabelecer uma base de comunicação com o laboratório, a fim de observar e dar um *feed-back* dos achados clínicos, se compatíveis ou não com os resultados, para solidificar a confiança mútua. O laboratório de Microbiologia deverá fornecer anualmente os dados de sensibilidade

e resistência bacteriana ao corpo clínico. A CCIH pode ser o elo de divulgação desses dados para torná-los conhecidos de todos.

Não divulgar alguns resultados

Antimicrobianos novos, ainda não padronizados, poderão ser testados no laboratório, mas não deverão, necessariamente, ter seus dados divulgados ao corpo clínico, até que se tenha criado boa experiência ou adquirido informação completa sobre o produto.

Ficha de antimicrobianos

Para cada antimicrobiano prescrito, é necessário que haja uma ficha de antimicrobiano a ser preenchida sempre que se iniciar um novo ou for trocado um antimicrobiano. A critério do hospital, a ficha poderá ser instituída para todo e qualquer antimicrobiano prescrito (nos sistemas informatizados isto fica muito simplificado) ou apenas para aqueles de maior custo e/ou toxicidade, por exemplo, vancomicina, carbapenêmicos ou cefalosporinas de quarta geração (anexo I, p. 364).

Tabela 7. Tempo de tratamento das principais infecções.

ENFERMIDADE	DURAÇÃO DA TERAPIA (DIAS)
Angina estreptocócica	10
Artrite	
• Purulenta	21
• Gonocócica	3
Endocardite	
• Agente desconhecido	42
• <i>Streptococcus</i> do grupo <i>viridans</i>	28

(continua)

• Enterococo	42
• Estafilococo	28
Infeção urinária, aguda	3
Meningite	
• Meningococo	7
• Pneumococo	14
• Outros agentes	7-10
Osteomielite,	
• Aguda	21-28
• Crônica	56
Otite média com secreção	10
Pericardite	28
Pneumonia	
• Estafilococo	14-21
• Estreptococo, pneumococo, <i>H. influenzae</i>	7-10
Prostatite	
• Aguda	14-21
• Crônica	90-120

Sepse	10-14
Sinusite	7
Tifo	14

Testar a sensibilidade antes de padronizar

Novos antimicrobianos antes de serem padronizados, deverão forçosamente ser testados por períodos determinados, que podem variar de um a três meses, dependendo do tamanho da amostragem. Às vezes, um antibiótico novo e mais caro já apresenta resistência cruzada significativa a outros existentes no mercado, mesmo antes de ser usado, não justificando a sua padronização.

Custos

Deve-se solicitar à farmácia a percentagem que o consumo de antimicrobianos representa em relação aos gastos totais com medicamentos. Normalmente os antimicrobianos são responsáveis pela metade dos gastos hospitalares com medicamentos. E normalmente, entre 25% a 35% dos pacientes internados recebem antimicrobianos, alguns hospitais chegando a 50%. Daí se vê que qualquer programa de racionalização de uso de antimicrobianos representa redução significativa de custos.

Divulgar dados sobre custos

Segunda ampla revisão da literatura, a consciência do custo parece ser a medida mais eficaz para redução do consumo de antimicrobianos. Um gráfico denotando os custos relativos entre os antimicrobianos padronizados deverá ser divulgado ao corpo clínico e ser atualizado periodicamente. Nos sistemas informatizados, esta informação poderá ser atualizada periodicamente e a cada antimicrobiano prescrito, esta informação poderá surgir na tela para formar uma consciência de custos.

25. Histórico

Descoberta em 1945, a penicilina foi usada largamente em todo o mundo e em menos de 20 anos já se descrevia a resistência de cepas de *S.aureus* a elas. As cepas de *S. aureus* resistentes a meticilina/oxacilina (MRSA) já eram descritas em 1980 nos Estados Unidos. No Brasil, um estudo realizado em 1994 pelo Ministério da Saúde (Prade, 1995) mostrou que 48% dos pacientes naquele estudo recebia algum tipo de antibiótico no dia da pesquisa; 16% recebia dois tipos; 3,2% recebia três tipos; 0,51% recebia quatro tipos; 0,06% recebia cinco tipos e 0,02% recebia seis tipos (Tabela 8).

Tabela 8. Pacientes em uso de antibióticos.

ANTIBIÓTICOS	PACIENTES
1 tipo	48,00%
2 tipos	16,00%
3 tipos	3,20%
4 tipos	0,51%
5 tipos	0,06%
6 tipos	0,02%

Sem considerar que apenas 10% dos pacientes com infecção hospitalar neste mesmo estudo tinham um diagnóstico microbiológico. Não cabe discutir aqui a qualidade do diagnóstico destes parcos 10% no Brasil afora, nem 20% de erro inerente aos próprios métodos; por questões metodológicas, 20% das culturas podem ser positivas ou negativas, mesmo nos melhores serviços. Em 1996 surge o primeiro caso clínico de enterococo resistente a vancomicina (ERV) no Brasil, em Curitiba. Identificado como *Enterococcus faecium*, cuja cepa foi enviada ao CDC para caracterização do gene, embora não fosse nenhum conhecido. Em 1997, nos Estados Unidos, foram descritos três casos de *S. aureus* com resistência intermediária a vancomicina (VISA). Em 1998, descritos 15 casos de VISA no mundo, sendo cinco casos no HC em São Paulo. Em 2002, nos Estados Unidos, descrito o primeiro caso de resistência real a vancomicina (VRSA). Em 2008 as UTI estão lidando com germes multi- e pan-resistentes, sem opção terapêutica. O problema é que não existe antibiótico específico para cada um dos agentes. Ideal se fosse penicilina só para estreptococos, cefazolina para estafilococos, ampicilina para enterococos e assim por diante. Estes antibióticos têm espectro não direcionado e acabam “tratando” outros germes que não aqueles desejados.

26. Incompatibilidade em soluções

Tabela 9. Incompatibilidade em soluções.

ANTIMICROBIANO	INCOMPATÍVEL COM	ADMINISTRAÇÃO	RECOMENDAÇÕES
AMICACINA	<ul style="list-style-type: none">• Cefalosporinas, penicilinas, anfotericina B.• Heparina.	Utilizar solução fisiológica, solução glicosada a 5%, solução de Ringer com lactato ou Ringer com lactato e glicose.	Não misturar com outro medicamento na mesma solução. Infundir em 30' a 1 hora.
AMPICILINA		Diluir o frasco em água destilada e aplicar lentamente ou adicionar ao frasco de soro fisiológico ou glicosado a ser usado.	O melhor veículo é o soro fisiológico.
ANFOTERICINA B	<ul style="list-style-type: none">• Penicilinas, tetraciclina.• Solução de eletrólitos, vitaminas, antihistamínicos, corticosteróides.	Diluir em 10 ml de água destilada e adicionar soro fisiológico ou glicosado a 5% para infusão.	Proteger da luz durante a administração.

(continua)

Diluir cada grama em 20 ml de água destilada, soro glicosado a 5% ou soro fisiológico a 0,9%.

Administrar o mais lentamente possível ou diluir previamente em água.

- Anfotericina B, tetraciclinas, aminoglicosídeos.
- Heparina, vitamina C, vitaminas do complexo B, bicarbonato de sódio, fenitoína, prometazina.

CARBENICILINA

Diluir em água destilada, soro fisiológico ou soro glicosado a 5% e injetar lenta e diretamente na veia em 3 a 5 minutos.

Pode-se acrescentar ao frasco de solução a ser infundida.

- Aminoglicosídeos.
- Gluconato de cálcio, cloreto de cálcio, bicarbonato de sódio, ringer lactato.

CEFAZOLINA CEFALOTINA

Diluir em água destilada e administrar em 3 a 5 minutos ou adicionar ao frasco de soro fisiológico, soro glicosado a 5% ou 10%, solução de Ringer com lactato, solução de bicarbonato de sódio ou manitol a 10%.

CEFOXITINA

CEFOTAXIMA

Diluir em água destilada e utilizar imediatamente após o preparo.

- Ampicilina.

Diluir cada 300 mg em 50 ml de soro fisiológico ou soro glicosado a 5%.

CLINDAMICINA

- Fenitoína, barbitútricos.
- Aminofilina, gluconato Ca++ , sulfato Mg++.

- Tetraciclina.

Diluir em água destilada, soro glicosado a 5% ou soro fisiológico.

É inativado em soluções contendo tampões de fosfato ou citrato.

CLORANFENICOL

- Vitaminas do complexo B, vitamina C, heparina, hidrocortisona.

- Ácidos e álcalis.

Diluir em água destilada.

A potência cai rápido com o pH.

- Ampicilina, carbenicilina.

ESTREPTOMICINA

- Gluconato de cálcio, heparina, fenobarbital, fenitoína, bicarbonato Na+, cloreto Na+, cloreto K+.

- Cefalosporinas, penicilinas, anfotericina B.
 - Heparina.
- Aplicar lenta e diretamente na veia ou diluir em 100 a 200 ml de soro fisiológico ou soro glicosado a 5% e infundir em 1 a 2 horas.

Não misturar com outro medicamento na mesma solução.

Havendo decoloração da solução ou formação de precipitado, desprezar a solução.

GENTAMICINA

- Penicilinas
- Diluir em soro fisiológico ou glicosado.

LINCOMICINA

Solução pronta para uso.

METRONIDAZOL

Administrar lenta e diretamente na veia ou diluir em 50 a 200 ml de soro fisiológico ou glicosado a 5% e infundir em 30 minutos a 2 horas.

Não misturar com outro medicamento na mesma solução.

NETILMICINA

- Gentamicina.
 - Noradrenalina, fenobarbital, vitaminas do complexo B.
- Diluir em água destilada e aplicar em 2 a 5 minutos diretamente na veia ou adicionar a 500 ml de soro fisiológico ou glicosado a 5% e infundir em 2 a 3 horas.

OXACILINA

Não misturar com outro medicamento na mesma solução.

Diluir em água destilada ou diluente próprio.

A penicilina G pode ser diluída em água destilada e adicionada a soro glicosado ou fisiológico em 30 a 60 minutos.

- Aminoglicosídeos, tetraciclínicos, anfotericina B.
- Heparina, vitamina C, vitaminas do complexo B, bicarbonato de Na⁺, fenitoína, prometazina.

PENICILINAS (todas)

Em caso de turvação ou cristalização durante a administração, interromper.

Observar a diluição: para cada ampola de uso endovenoso (5 mL) diluir em 125 mL de soro glicosado a 5% ou 10% e infundir em 1,5 hora.

SULFAMETOXAZOL + TRIMETOPRIM

Injetar lenta e diretamente na veia ou adicionar a 50 ou 100 ml de soro fisiológico ou soro glicosado.

TOBRAMICINA

Diluir previamente em água destilada e adicionar a 100 ou 200 ml de soro fisiológico ou soro glicosado e infundir em 20 a 30 minutos.

- Aminoflilina, dexametasona, heparina, hidrocortisona, fenitoína, vitaminas do complexo B.

VANCOMICINA

27. Infecções e agentes mais frequentes

Tabela 10. Infecções e agentes mais frequentes.

INFECÇÃO	AGENTES MAIS FREQUENTES	TERAPIA 1ª ESCOLHA	TERAPIA 2ª ESCOLHA	TEMPO DE TRATAMENTO
AMIGDALITE*	<ul style="list-style-type: none"> • Streptococo β hemolítico 	<ul style="list-style-type: none"> • Penicilina benzatina 	<ul style="list-style-type: none"> • Amoxicilina 500 mg VO 8/8h • Alérgicos: Eritromicina 500 mg VO 6/6h 	Dose única 10 dias
ARTRITE PURULENTA	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. aureus</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Cefazolina 1g EV 8/8 h 	<ul style="list-style-type: none"> • Oxacilina 2-3g EV 6/6h • Bactrim F VO 12/12h 	21 dias
ARTRITE GONOCÓCICA	<ul style="list-style-type: none"> • Gonococo 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceftriaxona 250mg IM 	<ul style="list-style-type: none"> • Cefixime 400mg VO • Ciprofloxacina 500mg VO • Ofloxacina 400mg VO 	3 dias

(continua)

(Tabela 10 - continuação)

COLECISTITITE AGUDA	<ul style="list-style-type: none"> • <i>E. coli</i> • Ampicilina 1-2g EV ou VO 6/6h + Aminoglicosídeo 	• Ceftriaxona 1-2g EV/dia	7-10 dias
	<ul style="list-style-type: none"> • Enterococo/<i>Klebsiella</i> • <i>Proteus sp.</i> 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Agente desconhecido 		42 dias
ENDOCARDITE AGUDA	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. aureus</i> 	• Kefazol 2g x 3	Se MRSA: Vancomicina 4 semanas
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. epidermidis</i> 	• Vancomicina 1g x 2	Se MRSA: Vancomicina 4 semanas
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Streptococcus</i> grupo <i>viridans</i> 	• Pen. Cristalina 3-4 Milhões x 6 + Aminoglicosídeo 14dias	4 semanas
ENDOCARDITE SUBAGUDA	<ul style="list-style-type: none"> • Enterococo 	• Ampicilina 2-3g x 4 + Aminoglicosídeo 14 dias	Se enterococo resistente: Vancomicina 42 dias

- *Salmonella* • Sem AB • Sepsis: Ciprofloxacina 500mg x 2 VO 7 dias

GASTROENTERITE AGUDA

- *Shigella* • Sem AB • Sepsis: Ciprofloxacino 500mg x 2 EV 7 dias

- Toxina estafilocócica • Sem ATB

INFECÇÃO URINÁRIA BAIXA

- *E. coli* • Norfloxacina 400mg VOx2 • Ciprofloxacina 500mg VO x 2 Aguda, 1º episódio, 3 dias. De repetição, 7 dias.
- Enterococo/*Klebsiella* • Ampicilina (Enterococo) 1-2g EV 6/6h • Amoxicilina 500mg VO 8/8h
- *Proteus sp.* • Antibiograma

MENINGITE AGUDA

- Meningococo • Penicilina cristalina 2-3 Mi UI EV 4/4h • Ampicilina 8-12g EV 7 dias
- Pneumococo • Ceftriaxona 4g EV 14 dias
- Outros agentes 7-10 dias

(Tabela 10 - continuação)

OSTEOMIELITE AGUDA	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. aureus</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Kefazol 2g EV 8/8h • Oxacilina 3g EV 6/6h 	21-28 dias	
OSTEOMIELITE CRÔNICA	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. aureus</i> • MRSA 	<ul style="list-style-type: none"> • Kefazol 1g x 3 EV • Vancomicina 1g x 2 EV 	<ul style="list-style-type: none"> • SMZ + TMP VO 12/12h • Conforme Antibiograma 	56 dias
OTITE MÉDIA AGUDA	<ul style="list-style-type: none"> • Pneumococo 	<ul style="list-style-type: none"> • Amoxicilina 500mg x 3 VO 	<ul style="list-style-type: none"> • Ciprofloxacino 500mg x 2 VO + Metronidazol 500mg x 3 VO 	14 dias
MASTOIDITE/ SINUSITE				
PERICARDITE	<ul style="list-style-type: none"> • Vários 	<ul style="list-style-type: none"> • Sob antibiograma 		28 dias
PIELONEFRITE AGUDA	<ul style="list-style-type: none"> • <i>E. coli</i> • Enterococo/ <i>Klebsiella</i> • <i>Proteus sp.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Ciprofloxacina 500mg VO x 2 Ampicilina 1-2g EV 6/6h (Enterococo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aminoglicosídeo 	10 dias

7 dias. Máximo
10 dias.

PNEUMONIA AGUDA

- Pneumococo
- Penicilina
- Ampicilina
- Estreptococo
- Penicilina
- Ampicilina
- *Haemophilus*
- Ampicilina
- Ceftriaxona

PNEUMONIA

- Estafilococo
- Cefazolina 1-2g EV x 3
- Oxacilina 2g EVx4
- Sem agente > 65a
- Ceftriaxona 2g EV/dia
- Associa metronidazol

PROSTATITE AGUDA

- Diversos
- Ciprofloxacina 500mg VO x2
- SMZ+TMP VO 12/12h

PROSTATITE CRÔNICA

- Diversos
- Fluoroquinolonas

SEPSES

- Diversos
- Sob antibiograma

(Tabela 10 - conclusão)

	<ul style="list-style-type: none">• Pneumococo	<ul style="list-style-type: none">• Amoxicilina 500mg VO 8/8h	<ul style="list-style-type: none">• Levofloxacina 500 mg VO 24h	<ul style="list-style-type: none">• 7 dias
SINUSITE	<ul style="list-style-type: none">• Hemófilos	<ul style="list-style-type: none">• Quinolonas		
	<ul style="list-style-type: none">• Anaeróbios	<ul style="list-style-type: none">• Metronidazol 500mg VO 8/8h		
TIFO	<ul style="list-style-type: none">• <i>Salmonella</i>	<ul style="list-style-type: none">• Quinolonas	<ul style="list-style-type: none">• Somente casos com risco de vida devem receber antibióticos	<ul style="list-style-type: none">• 14 dias

*Não há estreptococo β hemolítico resistente a penicilina.

28. Interações medicamentosas com antibióticos

Tabela 11. Interações medicamentosas com antibióticos.

ANTIBIÓTICO	MEDICAMENTO	EFEITO	RECOMENDAÇÕES
AMPICILINA	<ul style="list-style-type: none">• Alimento	<ul style="list-style-type: none">• Os alimentos dificultam a absorção da ampicilina	Administrar ampicilina longe das refeições
AMPICILINA/ AMOXICILINA	<ul style="list-style-type: none">• Alopurinol• Anti-ácidos	<ul style="list-style-type: none">• Aumenta o risco de erupções cutâneas• Diminui a absorção da amoxicilina	Administrar com precaução
AMINOGLICOSÍDEOS	<ul style="list-style-type: none">• Penicilinas	<ul style="list-style-type: none">• Sinergismo (Enterococo, estreptococo)	Associação recomendada em endocardite
AZITROMICINA	<ul style="list-style-type: none">• Alimentos• Anti-ácidos	<ul style="list-style-type: none">• Podem diminuir em 50% a sua absorção	Ingerir com estômago vazio

(continua)

Administrar com
precaução

- AAS
- Alimentos
- Aumenta o risco de sangramento
- Os alimentos dificultam um pouco a absorção das cefalosporinas

CEFALOSPORINAS

- Alimentos
- Alcool
- Aminoglicosídeos
- Não alteram a absorção
- Pode aumentar os efeitos do álcool; reação menor do tipo dissulfiram

CLORANFENICOL

- Anticoagulantes orais
- ACO orais
- Imipenem
- Pode ocorrer antagonismo
- Aumento do tempo de protrombina
- Diminui o efeito do ACO
- Pode ocorrer antagonismo

DOXICICLINA

- Barbitúricos
- Carbamazepina
- Fenitoína
- Os três diminuem o efeito da doxiciclina

ERITROMICINA

- Alimentos
- Podem interferir com a absorção do estearato ou aumentar a absorção do estolato

ESPIRAMICINA • Alimentos • Prejudica a absorção da espiramicina

GENTAMICINA • Cloranfenicol • Pode ocorrer antagonismo

**IMIPENEM,
MEROPENEM** • Cotrimoxazol • Pode ocorrer sinergismo

METRONIDAZOL • Álcool • Efeito antabuse
• Espiramicina • Pode ocorrer sinergismo
• Varfarina • Aumento do efeito anticoagulante

NEOMICINA • Anticoagulantes cumarínicos • Pode potencializar os efeitos anticoagulantes
• ACO • Pode diminuir os efeitos dos ACO

NORFLOXACINO • Nistatina • Pode aumentar a toxicidade da nistatina
• Sucralfato
• Sulfato ferroso • Ambos reduzem a absorção de norfloxacino

- Álcool
- Aumenta a excreção da oxacilina
- Sulfonamidas
- Diminui a absorção intestinal de oxacilina

OXACILINA

- Sais de alumínio e magnésio
- Diminuem a absorção de pefloxacina

PEFLOXACINA

- AAS
- Sulfonilurêias
- Pode deslocar o SUM dos sítios de ligação
- Aumento da resposta hipoglicêmica

SULFAMETOXAZOL+ TRIMETOPRIM

- Aminoglicosídeos
 - Anestésicos gerais
 - Incompatíveis
 - Paralisia neuromuscular com depressão respiratória
- Não devem ser misturados antes da injeção

TEICOPLANINA

- Leite
- Diminuem a sua absorção

TETRACICLINAS

- Hidróxido de Al
- Ca, Mg, Fe

VANCOMICINA

- AAS
- Aumenta a potencial nefrotoxicidade

29. Leis básicas da antibioticoterapia

Segundo o Professor F. Daschner, da Universidade de Freiburg, alguns princípios básicos da antibioticoterapia devem ser observados.

1. Antibiótico não é antitérmico. A febre por si só não é indicação para o uso de antibióticos.
2. Para cada indicação de antibiótico deve-se procurar um agente. Culturas positivas são tão importantes quanto as negativas.
3. Toda febre não esclarecida deve ter colhido hemoculturas. A correta retirada de sangue e o transporte são importantes para o diagnóstico.
4. O Gram é mais rápido que a cultura em 1 a 3 dias.
5. Sensível não significa necessariamente efetivo. Os resultados podem ser falso-positivos ou falso-negativos por questões metodológicas.
6. A antibioticoprofilaxia deverá ser tão curta quanto possível. Dose única já está consagrada na literatura para alguns procedimentos: histerectomia, colecistectomia ou cirurgias de vias biliares, cirurgia de cólon
7. Não trocar antibióticos antes de 2 a 3 dias, pela vida útil do medicamento.
8. Mas se não houver resposta em 3 a 4 dias de antibioticoterapia, pode ser:
 - A substância está errada
 - A substância não penetra o local da infecção
 - O agente está errado (vírus ou fungos, p. ex.)
 - Abscesso (o “melhor” antibiótico será a drenagem)
 - Falta de defesas (pacientes hematológicos podem levar até 7 dias para ter a febre baixada)

- Febre pela droga
 - Cateter venoso ou vesical
 - Outro corpo estranho
- 9.** Quando o antibiótico se tornar desnecessário deve ser suspenso. Quanto mais se usa um antibiótico, maior o risco de:
- Seleção de germes resistentes
 - Efeitos colaterais
 - Toxicidade
- 10.** Na maioria das vezes são necessários 5 dias após a queda da temperatura.
- 11.** Antibióticos são utilizados, em geral, por tempo demais. Preferir o antibiótico conhecido e de maior experiência pessoal.

30. Leis básicas da antibioticoprofilaxia

- 1.** Poucos são os procedimentos cirúrgicos em que está assegurado o sucesso da antibioticoprofilaxia.
- 2.** Antibiótico profilático é aquele que vai prevenir apenas infecção da ferida cirúrgica; não previne outras infecções, como urinária, pneumonia ou infecção de cateter.
- 3.** Deverá ser iniciado 1 hora antes do procedimento e descontinuado logo após; nas cirurgias com mais de 4 horas, repetir a dose após 2 horas da primeira e depois de 4 em 4 horas até o término da cirurgia. Na cesárea, a primeira dose será ministrada após o clampeamento do cordão.

4. A maioria das cirurgias não necessita antibiótico profilático. Ex.: parto normal, tireoidectomia, histerectomia abdominal, herniorrafia.
5. O antibiótico profilático está indicado em cirurgias limpas onde o risco de infecção possa colocar em risco a vida do paciente. Ex.: cirurgias cardíacas e vasculares, cirurgias ortopédicas, de implante de próteses, neurocirurgias.
6. **Não se recomenda** a associação de antibióticos como profilaxia em cirurgias.
7. O antibiótico profilático deve ser **parenteral** (IM ou EV) para atingir nível sérico suficiente para prevenir infecção.
8. Sendo *S. aureus* o agente mais comum causando infecção cirúrgica, o antibiótico profilático recomendado é uma cefalosporina de primeira geração (cefazolina ou cefalotina). Outras cefalosporinas são menos eficazes.
9. Lembrar que quanto mais geração, menos eficaz a cefalosporina contra estafilococos.

1ª. Geração > 2ª. Geração > 3ª. Geração = 4ª. Geração

Comparando cefazolina e cefalotina, lembrar que:

- Cefazolina é de 8/8 horas; cefalotina de 6/6 horas
- 1g de cefazolina equivale a 2g de cefalotina
- Cefazolina penetra 16 vezes mais no osso que a cefalotina
- Dependendo dos preços locais, a dose diária de cefazolina pode ser mais custo-efetiva que a cefalotina.

10. Não está indicado antibiótico profilático em:

- Corticoterapia
- Citostáticos
- Sonda vesical
- Cateter venoso central
- Respiradores
- Drenos
- Envenenamentos
- Queimados
- Diabetes
- Fístula liquórica
- Angiografia
- Fratura de colo de fêmur
- Prostatectomia transuretral
- Extração dentária
- Pancreatite aguda.

11. Não existe antibiótico que previna a colonização do dreno, não estando indicada a manutenção da antibioticoprofilaxia enquanto tiver dreno.
12. Segundo a Organização Mundial da Saúde, o antibiótico profilático em cirurgias limpas estaria indicado quando o risco de infecção cirúrgica estivesse acima de 5% (ou 2% segundo o Colégio Americano e Colégio Brasileiro de Cirurgiões). Entretanto, se a taxa estiver acima de 2% é importante rever a esterilização de materiais, a autoclave, o preparo cirúrgico, o ar da sala de cirurgia, a circulação de pessoas na sala cirúrgica, o curativo, enfim, outros fatores que possam estar causando o surto.

O ideal é que a profilaxia seja definida por estudos locais bem controlados e adaptados a cada especialidade.

31. Mascaramento de infecções e superinfecção

Algumas situações podem mascar o aparecimento ou o desenvolvimento de infecções bacterianas, que devem ser levadas em conta.

- Uso prévio de antibiótico, mesmo que seja apenas uma dose, pode impedir o desenvolvimento de germes nas hemoculturas.
- O uso prévio de penicilina benzatina em infecções estafilocócicas, pode segurar a infecção por alguns dias, funcionando como “bacteriostático”, mas não é bactericida; em alguns dias leva à eclosão da infecção, às vezes irreversível.

- O uso regular de anti-térmico (“de horário”) pode impedir de se evidenciar a curva térmica do paciente.
- Lembrar que pacientes idosos podem fazer infecção sem hipertermia.
- Neutropenia febril dificilmente apresenta desvio nuclear à esquerda porque não há leucócitos.

Superinfecção

Chama-se superinfecção quando se desenvolve uma infecção durante a vigência de outra prévia. Muitas vezes este diagnóstico é difícil porque os parâmetros clínicos são os mesmos, mas a cultura pode evidenciar outro germe, diferente do anterior. Geralmente ocorre o agravamento do quadro clínico. A suspensão precoce da antibioticoterapia pode ser o fator a preveni-la.

32. Meningites

Considerar sempre a idade para auxiliar no diagnóstico diferencial das meningites; crianças podem ter hemófilos enquanto adultos, menos; agosto e setembro favorecem meningite meningocócica; afastar sinusite, otite e mastoidite, que favorecem germes gram-negativos. Seguem algumas sugestões de tratamento (Tabelas 12, 13 e 15). Não esquecer que na meningite meningocócica deve-se tratar o estado de portador do paciente (tabela 14).

Profilaxia do portador nas meningites meningocócicas

- Utilizar sempre máscara na suspeita de meningite de qualquer etiologia.
- Não se recomenda profilaxia indiscriminadamente para todas as pessoas que atenderam o paciente. Assim, evita-se o uso excessivo de antibióticos; a principal desvantagem é o rápido desenvolvimento de cepas resistentes de meningococos.
- O risco de ocorrer contaminação de familiares é estimado em 3 para 100.000 em todos os grupos etários, sendo muito maior a frequência em crianças com menos de quatro anos de idade.
- Os grupos que necessitam quimioprofilaxia são:
- Contato de pacientes que vivem sob o mesmo teto (familiares, domicílios coletivos, creches, jardins de infância)
- Contactantes de casos isolados em hospital, apenas profissionais de saúde que participaram de manobras de ressuscitação boca-a-boca, entubação, ou que receberam secreções em abundância em suas mucosas.
- O risco da população em geral é de 0,2 para cada 100.00 habitantes ou 2 para 1.000.000.

Tabela 12. **Terapia empírica para meningite purulenta.**

(logo após coleta de hemocultura, líquido, hemograma)

IDADE	PATÓGENOS BACTERIANOS	ANTIBIOTICOTERAPIA	TEMPO DE TRATAMENTO
2 a 50 anos	<ul style="list-style-type: none">• <i>Streptococcus pneumoniae</i>	<ul style="list-style-type: none">• Penicilina cristalina	14 dias
	<ul style="list-style-type: none">• <i>Neisseria meningitidis</i>	<ul style="list-style-type: none">• Penicilina cristalina	7 dias

(continua)

Acima de 50 anos	• <i>S. pneumoniae</i>	• Penicilina cristalina	14 dias
	• <i>N. meningitidis</i>	• Ampicilina	7 dias
	• <i>Listeria monocytogenes</i>	• Ampicilina	21 dias
	• BGN aeróbico	• Ceftriaxona	7 dias
Fratura base crâneo	• <i>S. pneumoniae</i>	• Ceftriaxona	7 dias
	• <i>H. influenzae</i>		
	• Estreptococo B-hemolítico do Grupo A		
Trauma cefálico pós neurocirurgia	• <i>Staphylococcus aureus</i>	• Ceftriaxona (se MRSA Vancomicina)	
	• <i>S. epidermidis</i>	• Vancomicina	14 dias
	• BGN (inclusive <i>P. aeruginosa</i>)	• Ceftriaxona	
Shunt liquórico	• <i>S. aureus</i>	• Ceftriaxona (se MRSA Vancomicina)	
	• <i>S. epidermidis</i>	• Vancomicina	14 dias
	• BGN (inclusive <i>Pseudomonas diphteroides</i>)	• Ceftriaxona	

Hospedeiro imunocomprometido	• <i>S. pneumoniae</i>	• Vancomicina + Ampicilina + Ceftazidima ou cefepime
	• <i>N. meningitidis</i>	
	• <i>L. monocytogenes</i>	
	• BGN (<i>Pseudomonas aeruginosa</i>)	
	• <i>S. aureus</i>	

Tabela 13. Terapia antimicrobiana específica para meningite bacteriana.

BACTÉRIA	TRATAMENTO DE ESCOLHA	TRATAMENTO ALTERNATIVO	DURAÇÃO
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	• Penicilina G ou Ampicilina	• Ceftriaxona • Cloranfenicol	10-14 dias
Penicilina MIC < 0,1 mg/ml	• Cefalosporina 3ª G	• Cefepime	
Penicilina MIC 0,1 – 1,0	• Vancomicina + Cefalosporina 3ª G	• Meropenem	
Penicilina MIC ≥ 2,0			
<i>Neisseria meningitidis</i>*	• Penicilina G**	• Ampicilina • Ceftriaxona • Cloranfenicol	7 dias
<i>Haemophilus influenzae</i>	• Ampicilina • Ceftriaxona	• Cefepime, cloranfenicol	7 dias
β Lactamase negativa			
β Lactamase positiva			

(continua)

<i>Enterobacteriaceae</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Cefalosporina 3ª G 	<ul style="list-style-type: none"> • Meropenem • Aztreonam • SMT + TMP 	3 sem
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ceftazidima ou Cefepime +/- Aminoglicosídeo 	<ul style="list-style-type: none"> • Meropenem ou Aztreonam +/- Aminoglicosídeo 	3 sem
<i>Listeria monocytogenes</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ampicilina ou penicilina G 	<ul style="list-style-type: none"> • Meropenem • SMT + TMP 	21 dias
<i>Streptococcus agalactiae</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ampicilina ou penicilina G 	<ul style="list-style-type: none"> • Cefalosporina 3ª G 	14 – 21 dias
<i>Staphylococcus aureus</i>			
Meticilino sensível	<ul style="list-style-type: none"> • Oxacilina 	<ul style="list-style-type: none"> • Vancomicina 	
Meticilino resistente	<ul style="list-style-type: none"> • Vancomicina 		
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Vancomicina 		

* Não esquecer a quimioprofilaxia do portador nos casos de meningite meningocócica.

** Na meningite meningocócica, administrar 10 mg de dexametasona antes da primeira dose de antibiótico, seguido de 4 mg 6/6 h.

Tabela 14. Profilaxia do portador na meningite.

MENINGITE	ANTIBIÓTICO	TEMPO
MENINGOCOCO		
Adulto	Rifampicina 300 mg 2 cp (600 mg) VO de 12/12 horas	2 dias
Criança (1-12 anos)	Rifampicina 10 mg/kg VO de 12/12 horas (20mg/kg/dia)	2 dias
Criança (abaixo de 1 ano)	Rifampicina 5 mg/kg VO de 12/12 horas (10mg/kg/dia) ou Minociclina 1 mg/kg VO de 12/12 horas (2mg/kg/dia)	2 dias 5 dias
HEMÓFILOS		
Adulto	Rifampicina 300 mg 2 cp (600 mg) VO de 24/24 horas	4 dias
Crianças	Rifampicina 20 mg/kg VO de 24/24 horas (20mg/kg/dia)	4 dias
Crianças (menos de 1 mês)	Rifampicina 10 mg/kg VO de 24/24 horas (10mg/kg/dia)	4 dias

Tabela 15. Dose dos demais antibióticos em meningites.

ANTIBIÓTICOS	DOSE DIÁRIA	INTERVALOS
AZTREONAM	6 – 8 g	6/6 h ou 8/8 h
AMPICILINA	12 g	6/6 h
CEFEPIME	6 g	8/8 h
CEFTAZIDIMA	6 g	8/8 h
CEFTRIAXONA	4 g	12/12 h ou 24/24 h
CLORANFENICOL	4 g	6/6 h
MEROPENEM	6 g	8/8 h
OXACILINA	9 – 12 g	4/4 h
PENICILINA G	24 Milhões U	4/4 h
SMT + TMP	10 – 20 mg/Kg	6/6 h ou 12/12 h
VANCOMICINA	2 – 3 g	8/8 h ou 12/12 h

Baseado em Reese/Betts, 2003.

33. Padronização de antimicrobianos

Anualmente o hospital deverá revisar a sua padronização, e sob demanda de novos medicamentos. Quanto aos antimicrobianos, é importante o conhecimento da flora bacteriana local e perfis de sensibilidade. Embora a referência internacional seja muito útil, é importante conhecer a realidade local para não estimar para mais ou para menos a terapêutica antimicrobiana.

Tabela 16. Proposta de padronização de antimicrobianos.

ANTIMICROBIANO	NOME COMERCIAL	APRESENTAÇÃO	POSOLOGIA
AMPICILINA	BINOTAL®	INJ. 1g	1g EV de 6/6h
AMOXICILINA	AMOXIL®	COMPR. 500 mg	500 mg VO de 8/8h
CEFAZOLINA	KEFAZOL®	INJ. 1g	1g EV de 8/8h
CEFOXITINA	MEFOXIN®	INJ. 1g	1g EV de 8/8h só 1 dia
GENTAMICINA	GARAMICINA®	INJ. 60 mg	180 mg EV/dia
		INJ. 80 mg	240 mg EV/dia

(continua)

METRONIDAZOL	FLAGYL®	INJ. 500 mg	500 mg EV de 8/8h
		COMPR. 400 mg	400 mg VO de 8/8h
NORFLOXACINA	FLOXACIN®	COMPR. 400 mg	400 mg VO de 12/12h
PENICILINA BENZATINA	BENZETACIL®	INJ. 600.000 UI	Crianças < de 20 kg = 50.000 UI/kg
		INJ. 1.200.000 UI	Adultos e crianças >20 kg
PENICILINA PROCAÍNA	DESPACILINA®	INJ. 400.000 UI	400.000 UI IM de 12/12h
PENICILINA CRISTALINA	PENICILINA®	INJ. 5.000.000 UI	2-5 Mi UI EV de 4/4h
SULFAMETOXAZOL+ TRIMETOPRIM	BACTRIN®	INJ. 400mg + 80mg	2 amp EV de 12/12 h
		COMPR. 400mg + 80mg	2 compr VO 12/12 h
		COMPR. F 800mg + 160mg	1 compr. VO 12/12 h
CEFTRIAXONA	ROCEFIM®	INJ. 1g – 2g	1 amp EV de 12/12 h
VANCOMICINA	VANCOCINA®	INJ. 500 mg	500 mg EV de 6/6h ou 1g EV de 12/12 h

34. Pegadinhas

Algumas situações são muito comuns na prática, mas acabam surpreendendo quando o doente não vai bem.

- Enterococo não responde a cefalosporinas, nem de 1ª, 2ª, 3ª, e nem de 4ª geração! Não responde a aminoglicosídeos isoladamente e nem a quinolonas. Não responde a clindamicina e *E. faecium* não responde aos carbapenênicos. Ele só é sensível a ampicilina/amoxicilina e se for resistente, só responde a vancomicina/teicoplanina. Esperte-se. Ele é o segundo maior causador de infecções do trato urinário e de colecistites, devendo ser pensado também em peritonites.
- *Klebsiella* é naturalmente resistente a ampicilina/amoxicilina. Se o seu laboratório anda colocando disco para testar esta sensibilidade, está perdendo tempo e dinheiro.
- Infecção em sistema nervoso central causada por *S. aureus* é a questão mais difícil de responder em antibioticoterapia. Porque:
 - Cefalosporinas de 1ª e 2ª geração não penetram em sistema nervoso central (SNC).
 - Cefalosporinas de 3ª e 4ª geração penetram bem em SNC, mas apenas em meninges inflamadas. Além disso, estas cefalosporinas são inferiores às de primeira geração contra *S. aureus*.
 - Oxacilina, que pega bem *S. aureus*, só penetra em SNC se for usado o dobro da dose, portanto, em vez dos tradicionais 200mg/kg, usar 400mg/kg ou em vez de 12g/dia, usar 24g/dia (máximo). Há aqui uma dificuldade prática para esta administração porque as ampolas de oxacilina são de 500mg, o que daria 48 ampolas/dia.

- Cloranfenicol tem muito boa penetração em SNC, em meninges inflamadas e não inflamadas, mas é bacteriostático contra *S. aureus*.
- Sulfametoxazol+trimetoprim penetra muito bem em SNC, em meninges inflamadas e não inflamadas, mas é bacteriostático contra *S. aureus*.
- Rifampicina penetra muito bem em SNC, em meninges inflamadas e não inflamadas e tem boa sensibilidade para *S. aureus*, mesmo para algumas cepas meticilino-resistentes. Entretanto, só existe na apresentação oral e depende da absorção digestiva, dificultando atingir níveis terapêuticos em SNC.
- Vancomicina, caso seja uma cepa MRSA, tem penetração mínima em SNC, mesmo em meninges inflamadas, e se usada em dose dobrada, leva rapidamente a insuficiência renal.
- Assim, esta é uma questão que ainda merece discussões.
- Deixo aqui um desafio para os experts. Como tratar uma infecção de cateter de derivação em SNC causada por *S. aureus*?
- O uso de aminoglicosídeos em pneumonias, embora usados com sucesso em associações, pode ter sua eficácia comprometida pelo pH ácido do pulmão ou secreções brônquicas, assim como pela sua pobre penetração nos tecidos pulmonares (RELLER, 1988).
- Da mesma forma, os aminoglicosídeos são inativados na presença de pus e pH ácido nos abscessos.
- Aminoglicosídeos têm atividade diminuída ou ausente na presença de pH ácido, baixo potencial de redução e altas concentrações de cátions divalentes (Ca⁺⁺ e Mg⁺⁺) quando *P. aeruginosa* é o agente.
- O isolamento de germes em secreção traqueal, principalmente quando múltiplos, não traduz, via de regra, o agente da infecção. Estas culturas deveriam ser abandonadas da rotina porque induzem o uso abusivo de antibióticos. O achado de *Acinetobacter baumannii* em culturas de secreção tem-se revelado em estudos recentes ser apenas um colonizador, não havendo diferença significativa se o paciente é tratado ou não para este agente (MINNAGANTI, 2000; WEINGARTEN, 1999).

35. Penetração tecidual de antibióticos

Antibióticos nas doenças hepáticas

Nas enfermidades hepáticas graves deve-se reduzir a dose ou outras drogas deverão ser escolhidas.

- Ácido clavulínico
- Ácido nalidíxico
- Azlocilina (reduzir a dose se houver insuficiência renal simultânea)
- Aztreonam (reduzir a dose)
- Cefoperazona (reduzir a dose)
- Cefotaxima
- Ceftriaxona (reduzir a dose na insuficiência renal simultânea)
- Cetoconazol
- Ciprofloxacina (reduzir a dose)
- Claritromicina
- Clindamicina
- Cloranfenicol
- Cotrimoxazol (reduzir a dose)
- Doxiciclina (reduzir a dose)
- Eritromicina (principalmente estolato; reduzir a dose)
- Etionamida

- Fleroxacina (reduzir a dose)
- Fluconazol (reduzir a dose)
- Griseofulvina
- Isoniazida (reduzir a dose)
- Lincomicina
- Metronidazol (efeito antabuse)
- Mezlocilina (reduzir a dose na insuficiência renal simultânea)
- Miconazol (reduzir a dose)
- Nitrofurantoína
- Norfloxacina (reduzir a dose)
- Ofloxacina (reduzir a dose)
- Pefloxacina (reduzir a dose)
- Piperacilina (reduzir a dose na insuficiência renal simultânea)
- Pirazinamida
- Rifampicina
- Roxitromicina (reduzir a dose)
- Sulfonamidas (reduzir a dose)
- Tetraciclina.

Importante

Até o momento existem poucos estudos sobre a antibioticoterapia na insuficiência hepática. Os quadros indicados são, por isso, incompletos.

Tabela 17. Penetração de antibióticos no líquido e abscessos cerebrais.

MUITO BOA em meninges inflamadas e não inflamadas	BOA apenas em meninges inflamadas	MÍNIMA mesmo em meninges inflamadas	NÃO mesmo em meninges inflamadas	BOA em abscessos cerebrais
Cloranfenicol	Ampicilina	Amicacina	Penicilina G benzatina	Ampicilina
Cotrimoxazol	Azlocilina	Anfotericina B	Clindamicina	Cefotaxima
Etambutol	Aztreonam	Cefamandol*	Colistina	Ceftriaxona
Etionamida	Cefepime	Cefoperazona*	Cetoconazol	Ceftazidima
Fluconazol	Cefixima*	Cefoxitina	Lincomicina	Cloranfenicol
Isoniazida	Cefotaxima	Cefotiam*	Polimixina B	Cotrimoxazol
Pirazinamida	Cefotiam*	Eritromicina	Itraconazol	Imipenem
Rifampicina	Cefuroxima	Estreptomina		Meropenem
Sulfonamidas	Ceftazidima	Gentamicina		Metronidazol
	Ceftizoxima*	Miconazol		Penicilina
	Ceftriaxona	5-Fluorocitosina*		Vancomicina
	Ciprofloxacina	Netilmicina		
	Fosfomicina*	Tetraciclina		
	Imipenem	Tobramicina		
	Meropenem	Vancomicina		
	Metronidazol			
	Mezlocilina			
	Ofloxacina			
	Penicilina G			
	Piperacilina sulbactam			

* Antibióticos não disponíveis no Brasil até o momento.

36. Pielonefrite aguda

Indicações de tratamento

Tratamento hospitalar até melhora clínica das queixas urinárias e sem febre por mais que 24 horas. Completar o tratamento com antibiótico oral em ambulatório até completar 10 a 14 dias, de preferência conforme antibiograma. Realizar urocultura de controle uma semana após o término do tratamento.

HOSPITALAR (PNA): sintomas urinários, com febre e/ou dor lombar (sinal de Jordano positivo)

Antes de iniciar antibiótico

- Hemograma com plaquetas.
- Parcial de urina com sedimento corado.
- Cultura de urina com antibiograma.
- Hemoculturas (2 amostras colhidas de locais diferentes, meia a uma hora de intervalo, independente do pico febril) na suspeita de PNA.

Tempo de tratamento

- 10 a 14 dias (PNA).

Germes mais frequentes

1º *E. coli*.

2º Enterococo, *Proteus*.

3º *Klebsiela*.

4º Outros: *Serratia*, *Pseudomonas* (ver antibiograma).

Tratamento

1ª opção

- CEFAZOLINA (KEFAZOL®) 1 g EV 8/8 horas.
Terapia seqüencial com CEFALEXINA 500 VO 6/6 horas até completar 10 dias.

2ª opção (sempre sob antibiograma)

- CEFOTAXIMA (CLAFORAN®) 1 g EV 8/8 horas
Terapia seqüencial com AXETIL CEFUROXIMA 250 mg VO 12/12 horas até completar 10 dias.

Se enterococo:

- AMPICILINA 1 a 2 g EV 6/6 horas
Terapia seqüencial com AMOXICILINA 500 mg VO de 8/8 horas até 10 dias.

37. Pressão de seleção de cepas resistentes

O grande problema hoje, na maioria dos hospitais, é a utilização prolongada e superestimada de antimicrobianos. O uso, adequado ou não, de antimicrobianos, é o que leva à seleção de cepas resistentes. E isto já é tão bem conhecido, que se pode prever o germe que se vai ter em determinada unidade (Tabelas 18 e 19).

Tabela 18. Dize-me que antibiótico usas e te direi que bactéria terás.

ANTIBIÓTICO EM EXCESSO	BACTÉRIA
Penicilina	<i>S. aureus</i> resistente à penicilina
Cefalosporinas de 1ª geração	MRSA
Vancomicina	VRSA, VRE
Cefalosporinas de 1ª geração	Klebsiella
Cefalosporinas de 3ª geração	Enterobacter
Cefalosporinas de 3ª e 4ª geração	Germes ESBL
Carbapenênicos	Acinetobacter R
Polimixina B	???

O inverso também é verdadeiro.

Tabela 19. Dize-me que bactéria tens e eu te direi que antibiótico usas.

BACTÉRIA PROBLEMA	ANTIBIÓTICO EM EXCESSO
<i>S. aureus</i> resistente a penicilina	Penicilinas
MRSA	Cefalosporinas de 1ª geração
VRSA	Vancomicina
VRE	Vancomicina
Klebsiella	Ampicilina, cefalosporinas de 1ª geração
Enterobacter	Cefalosporinas de 3ª geração
ESBL	Cefalosporinas de 3ª e 4ª geração
Acinetobacter R	Carbapenêmicos

38. Profilaxia em obstetrícia de *Streptococcus* β -hemolítico

Indicações de tratamento

- Trabalho de parto iniciado antes de 37 semanas, bolsa íntegra ou bolsa rota.
- Bolsa rota > 18 horas, independente da idade gestacional.
- História anterior de sepses neonatal.
- Portadora vaginal de *Streptococcus* β -hemolítico, mesmo que tratada, independente da idade gestacional.

Contraindicação de tratamento

- Cesárea eletiva, sem início do trabalho de parto, bolsa íntegra, mesmo se portadora.

Tratamento

1ª opção

- AMPICILINA 2 g dose de ataque
- AMPICILINA 1 g EV de 4/4 horas até o parto.

2ª opção

- CEFAZOLINA 1 g EV de 8/8 horas até o parto.

Ideal

Iniciar 4 horas antes do parto.

História de alergia à penicilina leve (rush cutâneo) → Cefazolina diluída em 100 ml de SG 5% EV em 30 minutos.

História de alergia à penicilina grave (edema de glote) → 5% a 25% pode ter reação cruzada às cefalosporinas. Clindamicina 600 mg EV diluído DOSE ÚNICA.

39. Rotação de antibióticos

Consiste em trocar periodicamente a classe de antibióticos utilizados em determinada unidade, com vistas à redução da resistência. O simples fato de se rever a rotina de uso já torna o uso de antimicrobianos consciente e este é o principal fator para a redução do consumo, a racionalidade do uso. Os estudos conduzidos até o momento não permitem conclusões confiáveis sobre a eficácia da rotação ou ciclagem de antibióticos. Ainda são necessários estudos randomizados bem controlados para resolver esta questão.

Tem-se postulado, embora não se concorde plenamente, que a rotação de antibióticos poderia levar à diminuição da resistência bacteriana. Consiste em usar um esquema deliberado de remoção e substituição de um antibiótico específico ou classe de antibiótico por outro de espectro semelhante dentro de uma instituição. Para se obter uma prática efetiva de rotação de antibióticos é necessário um bom controle de infecções. O programa de rotação inclui:

- Definir a resistência a um antibiótico
- Definir um sistema para monitorar esta resistência
- Distinguir entre infecções nosocomiais e adquiridas na comunidade
- Identificar os isolados por parte do corpo e localização no hospital

- Empregar um sistema efetivo de controle de infecções
- Selecionar as drogas que vão ser usadas nas rotações
- Selecionar a extensão do ciclo e a ordem
- Identificar o mecanismo e o tipo de resistência genética
- Monitorar o paciente para ele não ser prejudicado com este sistema

As experiências com rotação são limitadas e a maioria realizada em unidades de transplante de medula óssea (*Infection Control and Hospital Epidemiology* 2000: 21: S4-S8). Na Universidade de Nebraska estudou-se o tratamento empírico de neutropenia. Os regimes usados foram ceftazidima mais vancomicina por 6 meses, seguido de imipenem por 4 meses, seguido de aztreonam mais cefazolina por 5 meses, seguido por ciprofloxacina and clindamicina por 4 meses. Os resultados mostraram uma diminuição na incidência de VRE (*Vancomycin Resistant Enterococcus*) e nenhum efeito significativo no padrão de resistência em quaisquer destes antibióticos. Outro estudo semelhante foi conduzido no Hospital VA em Minneapolis onde a gentamicina e a amicacina foram usadas no tratamento de infecções por gram-negativos.

40. Tratamento da infecção da ferida cirúrgica

Indicações de tratamento

Infecções superficiais não têm necessidade de tratamento sistêmico; curativos locais podem resolver a questão. Só tratar se houver infecção profunda ou sinais sistêmicos de infecção. A indicação de tratamento hospitalar vai se basear na gravidade do quadro. Internar se houver:

- Abscesso
- Deiscência de sutura
- Sepses
- Endometrite.

Antes de iniciar antibiótico

- Hemograma com plaquetas
- Bacterioscopia Gram da secreção
- Cultura para germes comuns e antibiograma
- Hemoculturas (2 amostras colhidas de locais diferentes, meia a uma hora de intervalo, independente do pico febril) se o paciente apresentar febre.

Coleta

- Limpeza prévia com remoção da secreção com SF a 0,9%
- Secar
- Colher profundamente com swab estéril e colocar em meio de transporte + 2 lâminas a seco.
- Não utilizar PVP-I para esta coleta porque pode inibir o crescimento bacteriano.
- Transporte rápido até o laboratório.

Tempo de tratamento

- 7 dias (sem complicações).
- 21 dias (abscesso abdominal).

Germes mais freqüentes

1º *Staphylococcus aureus*.

2º Outros conforme cultura.

- Infecções dentro de 7 a 10 dias da cirurgia estão relacionadas ao ato cirúrgico
- Infecções após 10 dias da cirurgia estão relacionadas a outros fatores (curativos, higiene pessoal, banho, entre outros).

Tratamento

1ª opção

Se houver apenas hiperemia, sem secreção ou com pouca secreção, não necessita antibioticoterapia; apenas curativo com anti-séptico (PVP-I tópico).

Após coleta de material para cultura, havendo secreção, ambulatorialmente iniciar:

- CEFALEXINA 500 VO 6/6 horas por 7 dias porque o germe mais comum é estafilococo. Em obstetrícia, havendo suspeita de endometrite, com odor fétido, associar
- METRONIDAZOL 500 mg VO de 8/8 horas por 7 dias.

2ª opção

Sempre sob antibiograma.

Se internar, até resultado de cultura:

- CEFAZOLINA (KEFAZOL®) 2 g EV 8/8 horas até melhora clínica.
Após 72 horas da queda da temperatura, terapia seqüencial com CEFALEXINA 500 VO 6/6 horas até completar 7 dias.
Não havendo melhora em 72 horas, trocar antibióticos conforme antibiograma.

Na gestante:

- CEFOTAXIMA 1 a 2 g EV de 8/8 horas.
Terapia seqüencial com ACETIL CEFUROXIMA 250 mg VO de 12/12 horas até completar 10 dias, caso não tenha sido identificado o agente.

41. Tratamento da pneumonia

Indicações de tratamento

Praticamente toda pneumonia deve ser tratada; a idade do paciente define os agentes e o tipo de tratamento. A pneumonia do jovem é pneumocócica; se bi-

lateral em jovens pode ser estafilococo; acima de 60 anos sugere germes gram-positivos ou gram-negativos e se o paciente for neurológico sugere anaeróbios pela broncoaspiração.

Antes de iniciar antibiótico

- Hemograma com plaquetas
- Rx tórax PA e Perfil E
- Escarro: bacterioscopia Gram e Ziehl
- Cultura para germes comuns e antibiograma
- Hemoculturas (2 amostras colhidas de locais diferentes, meia a uma hora de intervalo, independente do pico febril).

Tempo de tratamento

- 7-8 dias (imunocompetentes, sem complicações e sem recorrência)
- 10 dias (pneumonia complicada ou recorrente)
- 14-21 dias (estafilococo)
- 21 dias (abscesso pulmonar)

O fato de o paciente estar em UTI não indica aumentar o tempo de tratamento da pneumonia; quase sempre só vai acelerar o aparecimento de germes resistentes; após 8 dias de antibiótico o que resta é SIRS.

A indicação de tratamento hospitalar vai se basear na gravidade do quadro.

Germes mais frequentes

- 1º Pneumococo
- 2º Hemófilos
- 3º Estafilococo
- 4º Outros

Com broncoaspiração: anaeróbios associados.

Imunodeprimidos: diversos agentes.

Tratamento

1ª opção

- PNEUMONIA LOBAR (um só lado):
 - PENICILINA CRISTALINA 2 Milhões EV de 4/4 horas ou
 - AMPICILINA 2 g EV de 6/6 horas
 - Terapia seqüencial com AMOXACILINA 500 mg VO de 8/8 horas.
- BRONCOPNEUMONIA (condensações alveolares bilaterais):
 - CEFTRIAXONA 2 g EV ao dia (dose única diária é melhor que 12/12 horas)
- BRONCOPNEUMONIA (Se pneumatoceles bilaterais, é sugestivo de estafilococos).
 - CEFAZOLINA (KEFAZOL®) 2 g EV 8/8 horas até melhora clínica
 - Terapia seqüencial com CEFALEXINA 500 VO 6/6 horas até completar 21 dias.

Acima de 60 anos

- CEFTRIAXONA 2 g EV ao dia.
Se teve AVC ou suspeita de broncoaspiração, associar METRONIDAZOL.
Temos preferido metronidazol, apesar na pior penetração tecidual que a clindamicina, porque esta última é a grande vilã na apresentação de colite pseudomembranosa.

2ª opção

Sempre sob antibiograma, mas o material deve ter sido colhido através de lavado broncoalveolar ou escovado protegido; culturas de secreção traqueal tem sido o grande vilão em superestimar o uso de antibióticos, principalmente em terapia intensiva.

Pneumonia associada à ventilação mecânica

Embora existam muitos *Guidelines*, de fato, não há consenso sob a melhor terapia para se iniciar, frente a uma pneumonia em paciente sob ventilação mecânica em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Existem variações locais e regionais. O mais importante é conhecer a flora bacteriana local para não superestimar os agentes. Também é importante não tratar germes isolados em secreção traqueal; muitos são meros colonizantes e não representam necessariamente o agente causal.

