

# Profilaxia antibiótica em procedimentos urológicos

## Antibiotic prophylaxis in urologic procedures

### Autores:

Renato Lains Mota<sup>1</sup>, Filipe Alpoim Lopes<sup>1</sup>,  
Artur Canhoto<sup>2</sup>, José Luís Barreto<sup>3</sup>, Hélder Monteiro<sup>4</sup>

### Instituição:

<sup>1</sup>Médico do Internato Complementar de Urologia,  
Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental – E.P.E., Hospital Egas Moniz;  
<sup>2</sup>Assistente Hospitalar de Urologia, Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental – E.P.E., Hospital Egas Moniz;  
<sup>3</sup>Consultor de Urologia, Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental – E.P.E., Hospital Egas Moniz;  
<sup>4</sup>Director de Serviço de Urologia, Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental – E.P.E., Hospital Egas Moniz.

### Correspondência:

Renato Lains Mota  
Rua da Junqueira 126; 1349-019 Lisboa  
E-mail: renato.lains.mota@gmail.com

Data de Submissão: 27 de Março de 2010 | Data de Aceitação: 22 de Dezembro de 2010

### Resumo

As infeções urinárias e da ferida cirúrgica são causas comuns de morbilidade perioperatória. O risco infeccioso está directamente relacionado com o número e virulência das bactérias presentes no local cirúrgico, a utilização de materiais não biológicos e a resposta imunológica sistémica e local do hospedeiro. A profilaxia antimicrobiana consiste na administração sistémica de um antibiótico durante um período reduzido de tempo previamente a um procedimento diagnóstico ou terapêutico com o objectivo de reduzir o risco de complicações infecciosas.

A actividade urológica envolve uma grande variedade de abordagens técnicas e cirúrgicas. A variedade de antibióticos disponíveis é também muito elevada. Pretende-se com este artigo rever que procedimentos, em Urologia, beneficiam da aplicação de profilaxia antibiótica e o modo como esta deverá realizar-se.

**Palavras-chave:** Profilaxia antibiótica, infeção, Urologia.

### Abstract

*Urinary and surgical site infections are common causes of perioperative morbidity. The infectious risk is intimately related with the number and virulence of bacteria at the surgical site, the use of non-biologic materials and the patient local and systemic immunologic response. Antimicrobial prophylaxis is the systemic administration of an antibiotic previously to a surgical or diagnostic procedure with the intent to reduce the risk of infectious complications.*

*The Urologic activity involves a great variety of surgical and technical approaches. Currently there is a wide diversity of available antibiotics. This article reviews the procedures in Urology that benefit of antimicrobial prophylaxis and the way it must be performed.*

**Keywords:** Antimicrobial prophylaxis, infection, Urology.

### Introdução

As infeções urinárias (ITU) e as da ferida cirúrgica são causas comuns de morbilidade perioperatória, sendo responsáveis pelo aumento de custos e do tempo de internamento<sup>1</sup>. Os gastos com complicações infecciosas estão no topo da lista de despesas em Urologia rondando os 3,5 mil milhões de dólares norte-americanos por ano, destacando-se dos gastos anuais com problemas relacionados com litíase (2,5 mil milhões dólares) e doenças oncológicas<sup>2</sup>. As infeções da ferida operatória complicam cerca de 5% das cirurgias limpas extra-abdominais e 20% das intervenções intra-abdominais<sup>1</sup>. De acordo com o estudo da Sociedade Europeia de Infeção em Urologia realizado em mais de 200 serviços europeus, a taxa de infeção nosocomial do trato genito-urinário é de 9,7%<sup>3</sup>. A administração criteriosa de antimicrobianos é vista, juntamente com outras medidas, como parte fulcral no controlo da infeção perioperatória, pretendendo-se com este artigo rever os benefícios da profilaxia antibiótica em cirurgia urológica e apresentar o protocolo adoptado na instituição dos autores.

A profilaxia antimicrobiana consiste na administração sistémica de um antibiótico durante um período

reduzido de tempo previamente a um procedimento diagnóstico ou terapêutico com o objectivo de reduzir o risco de complicações infecciosas<sup>4</sup>. A urologia sofreu muitas mudanças nas últimas décadas com a redução do número de cirurgias abertas em função do desenvolvimento de técnicas endoscópicas e laparoscópicas, implicando desta forma uma mudança na política de antibioterapia. O objectivo primordial da profilaxia antibiótica na Urologia é o da prevenção de infecções genito-urinárias febris e/ou sintomáticas e de infecções do local cirúrgico (tabela I)<sup>5</sup>. A infecção da ferida cirúrgica é um risco na cirurgia aberta mas também em qualquer procedimento laparoscópico<sup>4</sup>. As infecções do trato urinário são mais frequentes após cirurgia endoscópica, utilização de *stents* ou cateteres, e também na sequência de cirurgia aberta do aparelho urinário. A sépsis pode ser uma complicação de qualquer acto cirúrgico urológico<sup>4</sup>.

A administração profilática de antimicrobianos

acarreta sempre o risco de aparecimento de efeitos secundários e reacções de hipersensibilidade, assim como de estirpes microbianas multirresistentes<sup>4</sup>. Com base nestes pressupostos é necessário que os clínicos saibam em que situações os benefícios ultrapassam os riscos para o doente, implementando uma conduta de profilaxia antibiótica racional e comprovada cientificamente. Na realidade, a administração antibiótica profilática em Urologia não está ainda comprovada para a maioria dos procedimentos, excepção feita à ressecção transuretral da próstata (RTU-P) e à biópsia prostática ecoguiada, dado a ausência de estudos randomizados e com grau de evidência elevado, e à indefinição quanto aos *endpoints* avaliados<sup>4</sup>. É unânime que o objectivo principal da profilaxia é evitar infecções sintomáticas do trato genito-urinário como a pielonefrite, a prostatite e a urosépsis, não sendo evidente o significado clínico da bacteriúria assintomática transitória<sup>5</sup>.

Local de infecção	Minor	Major
Ferida cirúrgica	Infecção superficial de ferida	Infecção profunda de ferida Deiscência de ferida Abscesso abdominal/ferida operatória
Aparelho urinário	Bacteriúria assintomática	Infecção genito-urinária febril Pielonefrite Abscesso renal
Outros locais (aparelho genito-urinário)	Epididimite	Prostatite aguda bacteriana
Outros locais	Bacteriémia	Sépsis Pneumonia Embolização Séptica

Tabela I) Infecções associadas à actividade urológica (adaptado de *European Association of Urology – Guidelines in Urologic Infection – 2009*)<sup>5</sup>

Tipo cirurgia	Descrição	Cirurgias urológicas
Limpa	Ferida cirúrgica resultante de cirurgia electiva, não traumática, não infectada, sem transgressão da técnica cirúrgica e sem penetração no tracto respiratório, digestivo, genito-urinário ou cavidade orofaríngea	Nefrectomia radical (aberta ou laparoscópica), adrenalectomia (aberta ou laparoscópica), etc.
Limpa-contaminada	Ferida cirúrgica de intervenção com penetração no aparelho respiratório, digestivo, genito-urinário, em condições controladas (técnica cirúrgica correcta) e sem contaminação	Prostatectomia radical, cistectomia parcial, RTU-P, RTU-V, cirurgia percutânea renal, ureterolitofragmentação transureteral, etc.
Contaminada	Ferida cirúrgica de intervenção com transgressão de técnica cirúrgica, de feridas traumáticas ou com penetração no aparelho respiratório, digestivo ou genito-urinário, na presença de infecção	Derivações urinárias com segmentos de intestino, cirurgia de litíase de origem infecciosa, etc.
Conspurecada	Feridas traumáticas com tecido desvitalizado, corpo estranho e ou contaminação fecal	Cirurgia de trauma aberto do aparelho urinário, cirurgia renal com infecção, etc.

Tabela II) Classificação das cirurgias urológicas (adaptado de *Japanese guidelines for prevention of perioperative infections in urological field* [Int J Urol 2007 Oct;14(10):890-909])

O risco infeccioso está directamente relacionado com o número e virulência das bactérias presentes no local cirúrgico (tabela II), a utilização de materiais não biológicos e a resposta imunológica local e sistémica do hospedeiro. Intervenções cirúrgicas em que existe entrada no tracto urinário, mesmo com urina estéril, são classificadas pelo menos como limpas-contaminadas e portanto são merecedoras de profilaxia antibiótica<sup>6</sup>. Por outro lado, nos procedimentos classificados como limpos pelo *National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS)* não se recomenda a administração profilática de antibióticos. A cobertura antimicrobiana deve ser direccionada contra a flora bacteriana do local cirúrgico, sendo que, na maioria das infecções pós-operatórias em urologia, os agentes envolvidos provêm da flora saprófita do trato genito-urinário ou da pele. Os agentes envolvidos nas infecções da ferida cirúrgica são usualmente bactérias aeróbias *Gram*-positivas (p. ex. *Staphylococci spp.* e *Streptococci spp.*), sendo que, quando a incisão é no períneo ou na região da virilha, a flora fecal, rica em anaeróbios e aeróbios *Gram*-negativos, pode estar implicada. Em procedimentos do foro da uro-ginecologia o local cirúrgico fica exposto à flora vaginal polimicrobiana constituída por anaeróbios e aeróbios. Conforme mencionado anteriormente, a administração antibiótica deve também considerar o risco individual do doente avaliado pré-operatoriamente. Assume-se que a presença de determinados factores de risco favorecem o aparecimento de infecção e por isso torna-se vantajosa a aplicação do esquema profilático mesmo perante cirurgias classificadas como limpas (tabela III). Segundo o já referido estudo pan-europeu, os factores mais preponderantes no risco infeccioso são a presença de sonda vesical prévia, infecção urinária preexistente e tempo de internamento prolongado antes da cirurgia<sup>3</sup>.

Principais factores de risco	Factores de risco associados a um aumento de concentração bacteriana
Idade avançada	Internamento prolongado pré-operatório
Défice nutricional	Internamento recente
Défice imunitário	Infecções genito-urinárias recorrentes
Diabetes mellitus	Cirurgia envolvendo segmentos de intestino
Tabagismo	Colonização microbiana
Obesidade	Uropatia obstrutiva
Co-existência de infecção à distância	Litíase urinária

Tabela III) Factores de risco favorecedores de infecção pós-operatória (adaptado de *European Association of Urology – Guidelines in Urologic Infection – 2009*)<sup>5</sup>

### Seleção de fármacos

Diversos fármacos podem ser utilizados na profilaxia pré-operatória da infecção em Urologia como as cefalosporinas de primeira e segunda geração, o trimetropim-sulfametoxazol, as fluoroquinolonas, as aminopenicilinas associadas a inibidor da beta-lactamase ou os aminoglicosídeos. Os agentes com espectro de acção mais alargado deverão ser reservados para tratamento<sup>5</sup>. O *Surgical Infection Prevention Guidelines Writers Workgroup* recomenda, numa publicação de 2004, que se evite o uso de fármacos mais recentes e/ou de espectro de acção alargado e que possam ser utilizados como terapêutica de primeira linha em caso de infecção<sup>1</sup>. (tabela IV)

Antibiótico	Tempo de semi-vida (t1/2 em horas)	Dose recomendada (mg)
Ampicilina	1,2	2000mg ev
Amoxicilina-ácido clavulânico	1,5-2	2000mg ev
Cefazolina	1,8	2000mg ev
Cefuroxime	1-2	1500mg ev
Cefoxitine	0,8-1,1	2000mg ev
Ciprofloxacina	3-5	200mg ev 750mg po*
Levofloxacina		500mg po
Gentamicina	2-3	1,5-2mg/kg de peso
Metronidazol	7-8	500-1000mg ev
Trimetropim-sulfametoxazol		800+160mg ev

Tabela IV) Tempo de semivida e doses de fármacos utilizados em profilaxia antibiótica urológica (\*a toma per os efectua-se 2h antes do procedimento)

A apresentação desta diversidade de grupos farmacológicos possibilita também a aplicação de regime profilático para doentes com alergia à penicilina ou seus derivados. A seleção do grupo farmacológico deve ter em consideração, além dos aspectos referidos, a taxa de resistência a antibióticos de cada comunidade, em particular na utilização do trimetropim-sulfametoxazol ou fluoroquinolonas<sup>7</sup>. A via de administração deverá ser endovenosa ou oral no caso de administração de fármacos cuja biodisponibilidade seja equivalente à primeira, como por exemplo as fluoroquinolonas<sup>1</sup>.

Após a seleção do fármaco, este deverá ser administrado no período pré-operatório cerca de 60 minutos antes do início do procedimento cirúrgico, de modo que no início da cirurgia estará atingida a concentração máxima do antibiótico nos tecidos e no final da mesma ainda persista uma concentração bactericida mínima nos mesmos<sup>1</sup>.

Durante o procedimento cirúrgico deverá efectuar-se segunda administração sempre que o tempo cirúrgico seja duas vezes igual ou superior ao tempo de semivida do antibiótico<sup>1</sup>.

O tempo de utilização de antibioterapia profilática em urologia é variável, devendo em regra ser restrito ao período cirúrgico<sup>5,8</sup>. A utilização dos fármacos poderá ser prolongada até às 24 horas pós-cirurgia no caso de utilização de material protésico (ex. próteses penianas ou *slings*) ou da aplicação de cateteres internos (p. ex. cateter duplo “J”)<sup>8</sup>.

### Discussão

Discutem-se de seguida as vantagens e desvantagens da aplicação de regime de profilaxia antibiótica nos diversos procedimentos e técnicas urológicas em função da abordagem adoptada.

Na tabela V apresenta-se um resumo dos dados e

na tabela VI é apresentado o protocolo criado na instituição dos autores para profilaxia antibiótica em procedimentos urológicos.

### Uretrocistoscopia, uretrocistografia e estudo urodinâmico

Tendo como base numerosos ensaios randomizados que ora comprovam o benefício da profilaxia antibiótica<sup>9-11</sup> ora demonstram não haver qualquer benefício estatisticamente significativo na sua administração<sup>12-15</sup>, a profilaxia antibiótica em contexto de estudos urodinâmicos, uretrocistoscopia ou uretrocistografia deverá ser reservada para doentes com factores de risco associados, particularmente algáliação prévia e história de ITU<sup>5,8</sup>. Clark et al refere que a incidência de bacteriúria pós-cistoscopia, de 7,9%, diminuiria para 0,8% se se analisassem apenas os doentes sem qualquer factor de risco<sup>16</sup>.

	Candidatos	Fármacos de 1ª Linha	Duração profilaxia
Biópsia prostática	Todos	- Fluoroquinolona	Toma única ou 3 dias
Uretrocistoscopia Uretrocistografia Estudo Urodinâmico	Apenas doentes com factores de risco <sup>a,b</sup>	- Cefalosporina de 1-2ª geração - Trimetoprim-sulfametoxazol	Durante o procedimento
LEOC	Apenas doentes com factores de risco <sup>c</sup>	- Cefalosporina de 2ª geração - Fluoroquinolona - Trimetoprim-sulfametoxazol - Aminopenicilina/Inibidor β-lactamase	Durante o procedimento
Uretrocistoscopia com instrumentação - RTU-P - Outros procedimentos (por ex. RTU-V)	Todos Apenas doentes com factores de risco <sup>a,d</sup>	- Cefalosporina de 1-2ª geração - Fluoroquinolona - Trimetoprim-sulfametoxazol	Durante o procedimento
Ureterorenoscopia	Todos (excepto se URS diagnóstica e sem factores de risco associada) <sup>a</sup>	- Cefalosporina de 2ª geração - Fluoroquinolona - Trimetoprim-sulfametoxazol - Aminoglicosídeo+Aminopenicilina - Aminopenicilina/Inibidor β-lactamase	Durante o procedimento
Cirurgia renal percutânea	Todos	- Cefalosporina de 2ª geração - Fluoroquinolona - Aminopenicilina/Inibidor β-lactamase - Aminoglicosídeo+Metronidazol	Durante o procedimento
Cirurgia aberta e cirurgia laparoscópica - sem abertura excretor - com abertura excretor ou cirurgia do escroto	Apenas doentes com factores de risco <sup>a</sup> Todos	- Cefalosporina de 2ª geração - Fluoroquinolona - Trimetoprim-sulfametoxazol - Aminoglicosídeo+Aminopenicilina - Aminopenicilina/Inibidor β-lactamase	Durante o procedimento
Cirurgia vaginal (com ou sem colocação de prótese)	Todos	- Metronidazol ou Clindamicina + Quinolona ou aminoglicosídeo ou cefalosporina 1-2ª geração	Durante o procedimento

Tabela V) Profilaxia antibiótica em Urologia

a) Idade avançada, défice nutricional, défice imunitário, diabetes mellitus, tabagismo, obesidade, coexistência de infecção à distância, colocação material protésico; b) Algáliação ou ITU prévia; c) Cálculos de estruvite, presença de cateter de nefrostomia prévio ou antecedentes de pielonefrite de repetição; d) Tumores vesicais extensos ou com tecido necrosado

LEOC – Litotricia extracorpórea por ondas de choque; RTU – Ressecção transuretral de próstata (P) ou bexiga (V)

### Biópsia prostática

Segundo *Lindert et al*, os microrganismos identificados no tecido prostático e em urocultura pós-biópsia são quase exclusivamente de origem entérica, sendo desnecessário o exame microbiológico prévio ao procedimento<sup>17</sup>. A profilaxia antibiótica na biópsia prostática transrectal ecoguiada está documentada em numerosos ensaios clínicos randomizados que comprovam a diminuição estatisticamente significativa de bacteriúria e outras complicações infecciosas, nomeadamente febre e bacteriémia<sup>18,19</sup>. Com efeito, a administração de dose única de fluoroquinolona é, segundo os vários estudos randomizados, tão eficaz como o regime habitual de três dias de antibioterapia em doentes sem factores de risco<sup>17,20,21</sup>.

### Litotricia Extracorporal por Ondas de Choque (LEOC)

Dado que a taxa de bacteriúria e ITU sintomática pós-LEOC é baixa (0%-5,1%)<sup>22,23</sup> e que o uso de antibioterapia profilática não diminui significativamente a sua incidência<sup>24,25</sup>, a administração de antimicrobianos não está indicada por rotina em doentes com uroculturas negativas prévias ao procedimento<sup>5,8</sup>. A presença de cálculos de estruvite ou de cateter de nefrostomia foram identificados como factores de risco adicional para aparecimento de bacteriúria pós-LEOC justificando a profilaxia antibiótica<sup>22</sup>.

### Uretrocistoscopia com instrumentação

A ressecção transuretral da próstata é, em Urologia, a mais estudada cirurgia no que respeita à utilização de profilaxia antibiótica. Numa metanálise dirigida por Bootsman e publicada pela Associação Europeia de Urologia (EAU), em 2009, conclui-se que o uso de profilaxia antibiótica na RTU-P reduz bacteriúria, febre, sépsis ou o tratamento de infecção no pós-operatório<sup>4</sup>.

No mesmo trabalho, relativamente à aplicação de profilaxia antibiótica na ressecção endoscópica de tumores vesicais (RTU-V), o grau de evidência de utilização é baixo a moderado<sup>4</sup>, contrariando as recomendações da Associação Americana (AUA) de 2007 para a sua administração em todos os doentes<sup>8</sup>. Nas suas orientações de 2009, a EAU aconselha a utilização de profilaxia apenas nos doentes com factores de risco ou naqueles com tumores vesicais muito volumosos e com tecido necrosado<sup>3</sup>. Esta última posição é posteriormente apoiada por um estudo de *Yokoyama et al.*, envolvendo o maior número de doentes até à data (231) no qual não se identificou vantagem na administração de profilaxia antibiótica na RTU-V<sup>26</sup>.

Não existe actualmente evidência que apoie a utilização de profilaxia nos restantes procedimentos de ureteroscopia com instrumentação e existe uma discrepância entre as recomendações da Associação Americana e da Associação Europeia de Urologia, na qual a primeira faz uma extrapolação dos resultados obtidos com a RTU-P para todas as cirurgias endourológicas com instrumentação<sup>8</sup>, enquanto a segunda opta apenas pela administração de profilaxia nos doentes com factores de risco<sup>5</sup>.

### Ureterorenoscopia

Não existem estudos suficientes para esclarecer a vantagem de profilaxia antibiótica em ureterorenoscopia (URS)<sup>4,8</sup>. Na metanálise de *Bootsma et al* é recomendada a sua aplicação nos procedimentos endourológicos do aparelho urinário superior, exceptuando o caso da ureterorenoscopia diagnóstica por ser um procedimento de menor risco para o desenvolvimento de infecção no período pós-operatório<sup>4</sup>.

### Cirurgia Renal Percutânea

A taxa de febre no pós-operatório da cirurgia renal percutânea é elevada. A incidência de urossépsis, embora reduzida, está associada a mau prognóstico com falência multiorgânica e morte na maioria dos casos<sup>27</sup>. As orientações actuais favorecem a utilização de profilaxia antibiótica nesta abordagem cirúrgica<sup>5,8</sup>. Duas análises recentes de Bootsma (2008) e Das-Gupta (2009) mencionam estudos que não mostram vantagem estatisticamente significativa da aplicação de profilaxia<sup>2,4</sup> e equacionam a possibilidade de não ser administrada profilaxia antibiótica em doentes com urocultura pré-operatória negativa<sup>2</sup>.

### Cirurgia aberta e cirurgia laparoscópica

Não existe actualmente um consenso para a classificação da cirurgia urológica aberta em relação ao risco de desenvolvimento de infecção. A Associação Japonesa de Urologia publicou, em 2007, uma classificação na qual faz uma adaptação das orientações do *Center for Disease Control and Prevention (CDC)* aos procedimentos urológicos (tabela II)<sup>28</sup>. Aplicando os princípios do benefício de profilaxia antibiótica, apenas o grupo com secção da mucosa (ex: doentes submetidos a pieloplastia, prostatectomia retropúbica ou uretroplastia) beneficia da utilização de profilaxia antibiótica<sup>1</sup>. As mesmas recomendações são preconizadas pela EAU e AUA, que nas suas publicações mencionando a possibilidade de aplicação de profilaxia antibiótica nas cirurgias limpas perante a existência de factores de risco favorecedores de infecção pós-operatória<sup>5,8</sup>.

Procedimento	Antibiótico 1ª linha <sup>1)</sup>	Antibiótico 2ª linha <sup>1)</sup>	Duração de profilaxia
Biópsia prostática <sup>a</sup>	Ciprofloxacina 500mg po 12/12h	Trimetoprim/Sulfametoxazol 160/800 mg po 12/12h	3 Dias (inicia na manhã do procedimento)
Uretrocistoscopia <sup>a,b</sup> Estudo urodinâmico <sup>a,b</sup> Uretrocistografia <sup>a,b</sup>	Cefazolina 2g ev	Trimetoprim/Sulfametoxazol 160/800 mg po 12/12h	Administração única
LEOC <sup>c</sup>	Cefazolina 2g ev	Ciprofloxacina 200mg ev	Administração única
Uretrocistoscopia com instrumentação: - Uretrotomia Interna - RTU-P, ITU-P, - Vaporização prostática - RTU-V, biópsias vesicais - Cateterização ureteral - Cistolitofragmentação	Cefazolina 2g ev	Gentamicina ev 5mg/kg/dia + Ampicilina 2g Ou Ciprofloxacina 200mg ev	Durante o procedimento
Ureterorrenoscopia rígida ou flexível	Cefazolina 2g ev	Gentamicina ev 5mg/kg/dia + Ampicilina 2g Ou Ciprofloxacina 200mg	Durante o procedimento
Cirurgia renal e supra-renal Aberta/percutânea - Nefrolitotomia - Nefrectomia radical <sup>a</sup> - Nefrectomia parcial - Nefroureterectomia radical - Adrenalectomia <sup>a</sup> - Pielolitotomia - Pieloplastia	Gentamicina ev 5mg/kg/dia + Ampicilina 2g ev	Ciprofloxacina 200mg ev	Durante o procedimento
Cirurgia laparoscópica - Adrenalectomia <sup>a</sup> - Nefrectomia radical <sup>a</sup> - Nefrectomia parcial - Nefroureterectomia <sup>a</sup> - Quistectomia renal <sup>a</sup> - Pieloplastia - Prostatectomia radical	Cefazolina 2g ev	Gentamicina ev 5mg/kg/dia + Ampicilina 2g Ou Ciprofloxacina 200mg ev	Durante o procedimento
Cirurgia Abdominal - Prostatectomia retropúbica - Prostatectomia transvesical - Cistolitoextração - Cistectomia parcial - Diverticulectomia vesical - Prostatectomia radical	Cefazolina 2g ev	Gentamicina 5mg/kg/dia + Ampicilina 2g Ou Ciprofloxacina 200mg ev	Durante o procedimento
Cirurgia vaginal	Cefazolina 2g ev + Metronidazol 500mg ev	Gentamicina ev 5mg/kg/dia + Ampicilina 2g Ou Ciprofloxacina 200mg ev + Metronidazol 500mg ev	Durante o procedimento
Cirurgia da uretra e genitais -Diverticulectomia -Uretroplastia -Penectomia total ou parcial -Prótese peniana -Prótese testicular -Cirurgia bolsa escrotal	Cefazolina 2g ev	Gentamicina ev 5mg/kg/dia + Ampicilina 2g ev Ou Ciprofloxacina 200mg ev	Durante o procedimento

Tabela VI) Protocolo de profilaxia antibiótica em procedimentos urológicos no Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental

a) Factores de risco – Idade avançada, défice nutricional, défice imunitário, diabetes mellitus, tabagismo, obesidade, coexistência de infecção à distância, colocação material protésico; b) Factores de risco – Algáliação prévia ou ITU prévia; c) Factores de risco – Cálculos de estruvite, presença de cateter de nefrostomia prévio ou antecedentes de pielonefrite de repetição; 1) O antibiótico de primeira linha deverá ser aplicado a todos os utentes exceptuando aqueles com hipersensibilidade à administração de medicamentos pertencentes ao mesmo grupo farmacológico ou com comorbilidades que impeçam a administração do mesmo (por exemplo os doentes com Insuficiência Renal Crónica deverão evitar a utilização de aminoglicosídeos); <sup>a</sup>Técnicas efectuadas na consulta externa ou na Unidade de Litotrição Extracorpórea por Ondas de Choque (LEOC); RTU – ressecção transuretral de próstata (P) ou bexíga (V)

NOTA – 2ª administração no período cirúrgico: Cefazolina aos 220 minutos; Ampicilina aos 150 minutos; Ciprofloxacina aos 480 minutos.

Um caso particular é a cirurgia da bolsa escrotal, que sendo classificada como limpa não beneficiaria da aplicação de profilaxia antibiótica. Surge no entanto na literatura uma publicação de 2007 (Swartz) que alerta para uma eventual vantagem na sua utilização atendendo à elevada taxa de infeções em procedimentos cirúrgicos do escroto<sup>29</sup>. Os procedimentos cirúrgicos por via laparoscópica, por si só, não aumentam a probabilidade de infeção no pós-operatório face à cirurgia convencional<sup>30</sup>. As recomendações de profilaxia antibiótica são idênticas nas duas abordagens cirúrgicas<sup>2,5,8</sup>. A utilização de segmentos de intestino para construção de derivação urinária é classificada como cirurgia contaminada, por esse motivo, a utilização de antibioterapia tem intuito terapêutico e não profilático<sup>2</sup>.

### Cirurgia vaginal

A Associação Americana de Ginecologia e Obstetrícia (ACOG) classifica a cirurgia uroginecológica com secção do epitélio vaginal como limpa-contaminada e por isso recomenda a utilização de profilaxia antibiótica<sup>31</sup>. Numa publicação de Falagas et al (2007), a propósito de infeção associada à aplicação de rede na cirurgia do prolapso pélvico, é aceite a utilização de regime de antibioterapia profilática como prática standardizada<sup>32</sup>, sendo esta mais tarde aconselhada nas orientações de 2009 da ACOG mesmo na ausência de estudos prospectivos que confirmem o seu benefício<sup>31</sup>. Os esquemas preconizados no mesmo trabalho envolvem a combinação de antibióticos com cobertura de microrganismos aeróbios e anaeróbios<sup>32</sup>.

### Conclusões

A aplicação de antibioterapia profilática em Urologia é uma prática frequente e recomendada pelas diversas associações científicas internacionais. O conhecimento da flora saprófita das diversas regiões abordadas cirurgicamente, assim como a identificação dos factores de risco do hospedeiro são dois pilares importantes para a selecção do esquema de profilaxia antibiótica. Existem no entanto algumas dúvidas no que concerne à discriminação dos actos cirúrgicos que beneficiam da sua utilização. Algumas das recomendações actuais baseiam-se numa vantagem teórica e não em estudos prospectivos randomizados que demonstrem o benefício da sua aplicação, aguardando-se a sua confirmação num futuro próximo.

### Bibliografia

<sup>1</sup> Bratzler D, Houck PM. Antimicrobial Prophylaxis for surgery: an advisory statement from the National

Surgical Infection Prevention Project. *Clinical Infectious Diseases*. 2004;38:1706–15.

<sup>2</sup> Dasgupta R, Grabe M. Preoperative Antibiotics before Endourologic Surgery: Current Recommendations. *J Endourol*. 2009 Oct;23(10):1567-70.

<sup>3</sup> Bjerklund Johansen TE, Cek M, Naber K *et al*. Hospital acquired urinary tract infections in urology departments: pathogens, susceptibility and use of antibiotics. Data from the PEP and PEAP-studies. *Int J Antimicrob Agents*. 2006 Aug;28(Suppl 1): 91-107.

<sup>4</sup> Bootsma AM, Laguna Pes MP *et al*. Antibiotic Prophylaxis in Urologic Procedures: A Systematic Review. *Eur Urol*. 2008;54:1270–86.

<sup>5</sup> Wolf JS Jr, Bennett CJ, Dmochowski RR, Hollenbeck BK, Pearle MS, Schaeffer AJ. Best Practice Policy Statement on Urologic Surgery Antimicrobial Prophylaxis [Internet]. American Association of Urology. 2008. Disponível em: <http://www.auanet.org/content/media/antimicroprop08.pdf>

<sup>6</sup> Grabe M, Bishop MC, Bjerklund-Johansen TE, Boto H, Çek M *et al*. Guidelines on Urologic Infections, European Association of Urology [Internet]. 2009. Disponível em: [http://www.uroweb.org/fileadmin/tx\\_eauguidelines/2009/Full/Urological\\_Infections.pdf](http://www.uroweb.org/fileadmin/tx_eauguidelines/2009/Full/Urological_Infections.pdf)

<sup>7</sup> National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) report, data summary from October 1986-April 1996, issued May 1996. Atlanta: National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System. *Am J Infect Control*. 1996;24(5):380-8.

<sup>8</sup> Bahnot N, Sahud AG, Sepkowitz D. Best practice policy statement on urologic surgery antimicrobial prophylaxis. *Urology*. 2009;74(1):236-7.

<sup>9</sup> Jimenez Cruz JF, Sans Chinesta S, Otero G *et al*. Antimicrobial prophylaxis in urethrocystoscopy. Comparative study. *Actas Urol Esp*. 1993;17:172–5.

<sup>10</sup> MacDermott JP, Ewing RE, Somerville JF, Gray BK. Cephadrine prophylaxis in transurethral procedures for carcinoma of the bladder. *Br J Urol*. 1988;62:136–9.

<sup>11</sup> Kartal ED, Yenilmez A, Kiremitci A, Meric H, Kale M, Usler G. Effectiveness of ciprofloxacin prophylaxis in preventing bacteriuria caused by urodynamic study: a blind, randomized study of 192 patients. *Urology*. 2006;67:1149.

<sup>12</sup> Wilson L, Ryan J, Thelning C, Masters J, Tuckey J. Is antibiotic prophylaxis required for flexible cystoscopy? A truncated randomized double-blind controlled trial. *J Endourol*. 2005;19:1006–8.

<sup>13</sup> Tsugawa M, Monden K, Nasu Y, Kumon H, Ohmori H. Prospective randomized comparative study of antimicrobial prophylaxis in urethrocystoscopy and urethrocystography. *Int J Urol*. 1998;5:441.

<sup>14</sup> Cundiff GW, McLennan MT, Bent AE. Randomized trial of antimicrobial prophylaxis for combined urodynamics and cystourethroscopy. *Obstet Gynecol*. 1999;93:749.

15. Peschers UM, Kempf V, Jundt K, Autenrieth I, Dimpfl T. Antimicrobial treatment to prevent urinary tract infections after urodynamic evaluation. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2001;12:254.
16. Clark R, Higgs MJ. Urinary infection following outpatient flexible cystoscopy. *Br J Urol.* 1990;66:503–5.
17. Lindert KA, Kabalin JN, Terris MK. Bacteriemia and bacteriuria after transrectal ultrasound guided prostate biopsy. *J Urol.* 2000;164:76-80.
18. Kapoor DA, Klimberg IW, Malek GH *et al.* Single-dose oral ciprofloxacin versus placebo for prophylaxis during transrectal prostate biopsy. *Urology.* 1998;52:552–8.
19. Aron M, Rajeev TP, Gupta NP. Antibiotic prophylaxis for transrectal needle biopsy of the prostate: a randomized controlled study. *BJU Int.* 2000;85:682–5.
20. Sabbagh R, McCormack M, Peloquin F *et al.* A prospective randomized trial of 1-day versus 3-day antimicrobial prophylaxis for transrectal ultrasound guided prostate biopsy. *Can J Urol.* 2004;11:2216.
21. Briffaux R, Coloby P, Bruyere F *et al.* One preoperative dose randomized against 3-day antibiotic prophylaxis for transrectal ultrasonography-guided prostate biopsy. *BJU Int.* 2009;103(8):1069-73.
22. Dinçel C, Ozdiler E, Ozenci H, Tazici N, Ko ar A. Incidence of urinary tract infection in patients without bacteriuria undergoing SWL: comparison of stone types. *J Endourol.* 1998;12:1–3.
23. Kattan S, Husain I, el-Fagif SR, Atassi R. Incidence of bacteremia and bacteriuria in patients with non-infection-related urinary stones undergoing extracorporeal shock wave lithotripsy. *J Endourol.* 1993;7:449–51.
24. Bierkens AF, Hendriks AJ, Ezz el Din KE *et al.* The value of antibiotic prophylaxis during extracorporeal shock wave lithotripsy in the prevention of urinary tract infections in patients with urine proven sterile prior to treatment. *Eur Urol.* 1997;31:30–5.
25. Iker Y, Tarcan T, Akdas A. When should one perform shockwave lithotripsy for lower caliceal stones? *J Endourol.* 1995;9:439–41.
26. Yokoyama, Fujii Y, Yoshida S *et al.* Discarding antimicrobial prophylaxis for transurethral resection of bladder tumor: A feasibility study. *Int J Urol.* 2009;16:61–63.
27. Skolarikos A, De La Rosette JJ. Prevention and treatment of complications following percutaneous nephrolithotomy. *Curr Opin Urol.* 2008;18(2):229-34.
28. Matsumoto T, Kiyota H, Matsukawa M *et al.* Japanese guidelines for prevention of perioperative infections in urological field. *Int J Urol.* 2007;14:890–909.
29. Swartz M, Morgan TM, Krieger JN. Complications of Scrotal Surgery for Benign Conditions. *Urology.* 2007 Apr;69(4):616-9.
30. Yamamoto S, Shima H, Matsumoto T. Controversies in perioperative management and antimicrobial prophylaxis in urologic surgery. *Int J Urol.* 2008;15:467–71.
31. The American College of Obstetricians and Gynecologists. Antibiotic prophylaxis for Gynecologic Procedures. *Obstet Gynecol.* 2009 May;113(5):1180-9.
32. Falaga M, Velakoulis S, Iavazzo C, Athanasiou S. Mesh-related infections after pelvic organ prolapse repair surgery. *Eur Journ Obst Gynec Repr Biology.* 2007;134:147-56.