

**GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL
HOSPITAL MATERNO INFANTIL DE BRASÍLIA - HMIB
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA EM PEDIATRIA**

ANNA LOPES JORGE

**INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO: PROPOSTA DE ROTINA DE
ATENDIMENTO À POPULAÇÃO PEDIÁTRICA DO HOSPITAL
MATERNO INFANTIL DE BRASÍLIA**

**BRASÍLIA
2017**

ANNA LOPES JORGE

**INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO: PROPOSTA DE ROTINA DE ATENDIMENTO
À POPULAÇÃO PEDIÁTRICA DO HOSPITAL MATERNO INFANTIL DE
BRASÍLIA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à banca examinadora do Programa de Residência Materno Infantil de Brasília HMIB/DF como requisito e exigência para a obtenção do título de especialista em Pediatria.

Orientador: Dr. Jefferson Augusto Piemonte Pinheiro.

**BRASÍLIA
2017**

Monografia apresentada como requisito para conclusão do programa de residência médica em pediatria da Secretaria de Saúde do Distrito Federal pelo Hospital Materno Infantil de Brasília, iniciado em 01 de Março de 2016 com término previsto para 28 de Fevereiro de 2018. Trabalho entregue em 15 de Dezembro de 2017, apresentado em 24 de Janeiro de 2018.

Anna Lopes Jorge – Médica Residente

Dr. Jefferson Augusto Piemonte Pinheiro– Orientador

Dra. Camila Amaral Venuto Anunciação- Avaliadora

Dr. Filipe Lacerda de Vasconcelos- Avaliador

RESUMO

Introdução: A infecção do trato urinário (ITU) na população pediátrica constitui importante problema de saúde pública. As apresentações clínicas variam conforme a faixa etária, o segmento do trato urinário acometido, o estado nutricional do paciente, alterações anatômicas e funcionais. A falha quanto ao diagnóstico precoce e quanto ao tratamento adequado, podem culminar em lesão renal com formação e progressão de cicatriz renal, hipertensão arterial sistêmica, e doença renal crônica terminal. **Objetivos:** Criar uma proposta de rotina de atendimento a crianças com suspeita de ITU, buscando normatizar, com base em evidências científicas, a avaliação, o diagnóstico e o tratamento na emergência pediátrica do Hospital Materno Infantil de Brasília (HMIB). **Materiais e métodos:** Foi realizada busca na literatura, com utilização da técnica PICO, além de pesquisa em Bases de Dados Medline/Pubmed, BVS, Coleção Cochrane, busca manual de literatura cinzenta, protocolos estaduais e/ou federais e guias desenvolvidos pelas sociedades brasileiras correspondentes à ITU. Após a compilação e o resumo das informações mais relevantes, foram adaptados os protocolos já existentes na literatura de uso no HMIB e proposta uma nova abordagem. **Conclusão:** O correto manejo da criança com suspeito de ITU depende da coleta de exames de urina de forma adequada para urocultura, com mínima taxa de contaminação. A criação de uma proposta de rotina para o atendimento de crianças com suspeita de ITU visa diminuir os entraves para o diagnóstico precoce e aumentar a taxa de eficácia do tratamento inicial.

Palavras-chave: Infecção do trato urinário, pielonefrite, crianças, rotina de atendimento.

ABSTRACT

Introduction: The urinary tract infection (UTI) is an important public health problem. Clinical presentation varies according to age, urinary tract segment, patient's nutritional status, anatomical and functional changes in the urinary tract. Failure concerning early diagnosis and appropriate treatment can lead to kidney damage with kidney scarring, systemic hypertension, and chronic end-stage renal disease.

Objectives: The aim is to create a routine protocol for care of children with suspected UTI, seeking to standardize, based on scientific evidence, the evaluation, diagnosis and treatment in the pediatric emergency of the Hospital Materno Infantil de Brasília (HMIB).

Design and Methods: A literature search was carried out using the PICO technique, in addition to a search in the databases Medline/Pubmed, BVS, Cochrane Collection, manual search of relevant literature, state and federal protocols and guidelines developed by the Brazilian societies regarding UTI. After gathering the most relevant information, we adapted the existing protocols in the literature to our service, and propose a new approach.

Conclusions: The correct management of the child with suspected UTI depends on the collection of urine samples in a way suitable for uroculture, with minimal contamination rate. The creation of a routine protocol for the care of children with suspected UTIs is aimed at reducing barriers to early diagnosis and increasing the rate of effectiveness of initial treatment.

Key words: Urinary tract infection, pyelonephritis, children, protocol.

LISTA DE ABREVIATURAS

- AAP** Academia Americana de Pediatria
- BA** Bacteriúria Assintomática
- CID-10** Classificação Internacional de Doenças
- CO2** Gás carbônico
- DMSA** Cintilografia Renal com Ácido Dimercaptossuccínico
- EAS** Elementos Anormais do Sedimento Urinário
- E. coli** *Escherichia coli*
- HMIB** Hospital Materno Infantil de Brasília
- IRC** Insuficiência Renal Crônica
- ITU** Infecção do Trato Urinário
- JM** Jato Médio
- JUP** Junção Ureteropélvica
- LE** Leucocitoesterase
- PCR** Proteína C Reativa
- PNA** Pielonefrite Aguda
- PSP** Punção Suprapúbica
- RVU** Refluxo Vesicoureteral
- SC** Saco Coletor
- SV** Sondagem Vesical
- UCM** Uretrocistografia Miccional
- UFC/ml** Unidades Formadoras de Colônias por Mililitro
- USG** Ultrassonografia
- VHS** Velocidade de Hemossedimentação
- VUP** Válvula de Uretra Posterior

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. OBJETIVOS	10
3. MATERIAIS E MÉTODOS	11
4. DEFINIÇÃO	12
5. EPIDEMIOLOGIA	13
6. ETIOLOGIA E FISIOPATOGENIA	14
7. FATORES DE RISCO	15
8. MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS	16
9. DIAGNÓSTICO	17
10. MÉTODOS DE COLETA DE URINA	18
10.1 CRIANÇAS SEM DESFRALDE/ SEM CONTROLE MICCIONAL	18
10.2 CRIANÇAS COM DESFRALDE / COM CONTROLE MICCIONAL	19
11. INTERPRETANDO O EXAME SIMPLES DE URINA NA SUSPEITA DE ITU	19
12. QUANDO A CRIANÇA DEVE SER INTERNADA?	21
13. TRATAMENTO	21
13.1 ANTIBIOTICOTERAPIA PARENTERAL	21
13.2 ANTIBIOTICOTERAPIA ORAL	22
14.COMO AVALIAR A RESPOSTA AO TRATAMENTO?	23
15. PROFILAXIA	23
16. ESTUDO MORFOFUNCIONAL DO TRATO URINÁRIO	24
16.1 ULTRASSONOGRRAFIA DE RINS E VIAS URINÁRIAS	24
16.2 CINTILOGRAFIA RENAL COM ÁCIDO DIMERCAPTOSSUCCÍNICO	
(DMSA)	25
16.3 URETROCISTOGRAFIA MICCIONAL	25
17. CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
18. REFERÊNCIAS	27
19. ANEXOS	30
19.1 VALORES SIGNIFICATIVOS DE COLÔNIAS NA UROCULTURA DE	
ACORDO COM MÉTODO DE COLETA	30
19.2 ANTIBIOTICOTERAPIA PARENTERAL – DOSES PARA NEONATOS	30
19.3 ANTIBIOTICOTERAPIA PARENTERAL	31
19.4 ANTIBIOTICOTERAPIA ORAL	32

19.5 QUIMIOPROFILAXIA	32
20. FLUXOGRAMA DE ATENDIMENTO ÀS CRIANÇAS COM SUSPEITA DE ITU	33

1. INTRODUÇÃO

A infecção do trato urinário (ITU) na população pediátrica constitui importante problema de saúde pública, acometendo, aproximadamente, 2% das crianças do sexo masculino e 8% das crianças do sexo feminino até o sétimo ano de vida¹. É considerada a infecção bacteriana mais comum no primeiro ano de vida, particularmente grave, quando insidiosa sobre lactentes¹.

Aproximadamente 1% das consultas ambulatoriais e 5 a 14% das consultas na emergência pediátrica são relacionadas a ITU². Mais de 30% das crianças diagnosticadas com ITU apresentam recorrência da infecção nos primeiros 6 a 12 meses depois do episódio inicial³.

A gravidade e as complicações da ITU são determinadas pela suscetibilidade do paciente e pelas complexas interações entre o hospedeiro e o patógeno. As apresentações clínicas variam conforme a faixa etária, segmento do trato urinário acometido, o estado nutricional do paciente, alterações anatômicas e funcionais³.

Estima-se que em 30% das crianças a ITU pode ser um sinal de anomalia congênita do rim ou trato urinário, mostrando-se um importante evento sentinela para detecção da alteração renal subjacente⁴.

A falha quanto ao diagnóstico precoce, atribuída, principalmente, à manifestação clínica inespecífica a dificuldades na coleta da urina, e a tratamento adequado, pode culminar em lesão renal com formação e progressão de cicatriz renal, hipertensão arterial sistêmica, e doença renal crônica terminal⁵.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Criar uma proposta de rotina de atendimento a crianças com suspeita de ITU buscando normatizar, com base em evidências científicas, a avaliação inicial, o diagnóstico e o tratamento das mesmas, na emergência pediátrica do HMIB.

2.2. Objetivos Específicos

Definir o tratamento inicial da ITU.

Padronizar as condutas para a população pediátrica atendida no serviço de emergência do Hospital Materno Infantil de Brasília acometidas por quadros de ITU.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada busca na literatura, com utilização da técnica PICO, para formulação de perguntas de pesquisa sobre infecção do trato urinário, na faixa etária pediátrica, sendo selecionadas informações relevantes dos últimos 10 anos. Os artigos, selecionados no Pubmed, foram escolhidos de acordo com o ano de publicação - de 2008 a 2017- e com os seguintes descritores: “UTI in children”, no total de 1223 artigos, dos quais 30 foram selecionados após a leitura da introdução e do resumo. Além disso, foram utilizados outros descritores como: “UTI in children and etiology “, “UTI in children and physiopathology” e “UTI in children guidelines “, e a busca resultou em 2367 artigos com seleção de 45 artigos para posterior leitura e análise. Outra busca foi realizada em: Guias de prática clínica, em sites de grupos desenvolvedores e compiladores, em Bases de Dados Medline/Pubmed, BVS, Coleção Cochrane e, ainda, busca manual de literatura cinzenta relevante, protocolos estaduais e/ou federais e guias desenvolvidos pelas sociedades brasileiras correspondentes a ITU. Além disso, foram contatados especialistas e organizações relevantes, no sentido de se obterem informações sobre estudos não publicados.

Após a compilação e o resumo das informações mais relevantes, foram adaptados os protocolos já existentes na literatura de uso no HMIB e proposta uma nova abordagem. A rotina de atendimento será constituída pelos seguintes tópicos: descrição do evento; classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde (CID-10); aspectos epidemiológicos; etiologia; fatores de risco; quadro clínico; diagnóstico (clínico e laboratorial); tratamento; exames de imagem e algoritmo de apoio diagnóstico e terapêutico. Essa rotina de atendimento deverá ser destinada a todos os profissionais de saúde que trabalhem na emergência pediátrica do Hospital Materno Infantil de Brasília.

O projeto final de monografia foi formatado com base nas normas da ABNT (ABNT NBR 1474), a qual faz referência sobre informação e documentação de trabalhos acadêmicos.

4. DEFINIÇÃO

Conceitua-se ITU como a multiplicação de um único microorganismo patogênico em qualquer segmento do trato urinário com a sintomatologia a depender da faixa etária. Os *guidelines* mais recentes sugerem que seja demonstrada tanto a evidência de piúria através do exame sumário de urina quanto a presença de um único uropatógeno na urocultura⁶.

A infecção do trato urinário é classificada de acordo com o segmento do trato urinário acometido em baixa e em alta. A primeira, denominada cistite, consiste na infecção da mucosa da bexiga e manifesta-se com mais sintomas localizados. A segunda, referida como pielonefrite aguda, diz respeito à infecção da pelve e do parênquima renal e apresenta sintomas sistêmicos associados^{3, 7}.

Existem outras classificações de acordo com o número de episódios; o recorrente, por exemplo, subdividi-se em infecção prévia não tratada e em infecção persistente³.

ITU recorrente é definida como 2 episódios de pielonefrite aguda ou 1 episódio de pielonefrite aguda mais 1 ou mais episódios de cistite, ou 3 ou mais episódios de infecção do trato urinário baixo⁸. A maioria dos episódios de recorrência (65%) manifesta-se nos seis primeiros meses do evento inicial, sendo que, em 75% das vezes, acomete pacientes sem anormalidades renais⁹.

Bacteriúria assintomática ocorre quando uma bactéria uropatogênica foi controlada por fatores protetores do hospedeiro ou quando ocorre colonização da bexiga por uma bactéria não virulenta incapaz de desencadear resposta inflamatória³. É definida como 3 uroculturas consecutivas com bacteriúria, em um período de 3 dias a 2 semanas, em paciente sem sintomatologia. A urocultura pode se tornar negativa, em até 12 meses, nos casos transitórios sem tratamento. Não há indicação de tratamento mesmo nos casos de meningomielocele, bexiga neurogênica nem em casos de cateterismo vesical intermitente¹⁰.

ITU não complicada é a infecção que ocorre no paciente com função renal normal, em imunocompetente, sem alterações morfológicas ou funcionais do trato genitourinário. ITU complicada abrange as infecções que ocorrem em recém-nascidos e lactentes até os 3 meses de idade, em pacientes com pielonefrite, em crianças que possuam obstrução mecânica ou funcional do trato urinário, em

infecções com isolamento em urocultura de germes não habituais e imunodeprimidos³.

5. EPIDEMIOLOGIA

O primeiro episódio de ITU geralmente acontece entre 0 e 12 meses de vida, nessa faixa etária, a incidência, em meninos é maior do que nas meninas, principalmente nos não circuncidados. Lactentes com febre acima de 38,5°C de origem não determinada apresentam prevalência de ITU em torno de 3,5%. A depender do atraso do diagnóstico, 21 a 36% dos casos podem apresentar bacteremia, e a mortalidade relacionada à urosepse é alta, cerca de 10%¹¹.

Após os 12 meses até os 24 meses, a incidência em meninas se aproxima a 8,1% e, nos meninos a 1,9%. Dos 2 anos até os 18 anos, a prevalência geral de ITU está em torno de 7,8%². Há um aumento da incidência entre três e cinco anos de idade e outro aumento na adolescência, que pode ser justificado tanto pela alteração hormonal, que favorece a colonização bacteriana, quanto, em alguns casos, início precoce de atividade sexual^{10,12}.

Em relação à recorrência, 30% das meninas apresentam um outro episódio até o primeiro ano do evento inicial e 50% até 5 anos. Os meninos apresentam recorrência em torno de 15 a 20% no primeiro ano, já que episódios de ITU são raros após o 1º ano¹⁰.

6. ETIOLOGIA E FISIOPATOGENIA

O trato urinário, exceto pelo terço distal da uretra, é um ambiente não colonizado. As bactérias anaeróbicas e aeróbicas, bem como outros fatores, apresentam função protetora, na uretra final, contra as bactérias patogênicas. A contaminação bacteriana ocorre pela via ascendente e por via hematogênica, em alguns casos, como em recém-nascidos. As bactérias do intestino grosso migram para a região periuretral e, após essa migração, conseguem ascender pela uretra podendo chegar até a pelve renal. Em meninos, principalmente os não circuncidados, a região entre o meato uretral e o prepúcio abriga inúmeros microorganismos e é fonte de infecção urinária¹³.

A *Escherichia coli*, principal agente etiológico da infecção do trato urinário, é responsável por 80 a 90% dos casos diagnosticados com ITU. Ela apresenta 4 grupos filogenéticos denominados A, B1, B2 e D. Geralmente as variedades uropatogênicas de *E.coli* extraintestinais pertencem ao grupo B2 e, menos frequentemente, ao grupo D. A presença de fatores de virulência como adesinas, cápsula, sideróforos, fímbrias é o que torna a *E.coli* capaz de causar ITU¹⁴. Essas bactérias são mais resistentes ao livre fluxo urinário, que é o principal efeito protetor das vias urinárias.³

Proteus mirabilis é mais freqüente em meninos, principalmente nos não circuncidados. Vale destacar que existe forte associação dessa bactéria com casos de nefrolitíase, pois ela sintetiza a enzima urease, que metaboliza uréia em gás carbônico (CO₂) e amônia, levando à alcalinização da urina e à propensão à formação de cálculos. *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus sp* são mais freqüentes após a manipulação do trato genitourinário e/ou uso de antibioticoterapia pregressa. *Klebsiella pneumoniae* e *Streptococcus do grupo B* são mais freqüentes em adolescentes e destacam-se, nas sexualmente ativas, as infeções por *Staphylococcus saprophyticus*^{3,10}. Em crianças imunodeprimidas, que geralmente fazem uso constante de antibióticos de amplo espectro, pode ocorrer ITU por *Candida albicans* ou outros fungos.^{7,10,16}

Em 2015, foi realizado, no HMIB, um estudo retrospectivo - de 2012 a 2014-, que resultou em dados concordantes com a literatura mundial de que os principais microorganismos isolados nas 318 uroculturas analisadas, em ordem de frequência,

são: *Escherichia coli* 68,5%, *Proteus mirabilis* 7%, *Klebsiella pneumoniae* 5%, *Enterococcus faecalis* 5%, *Pseudomonas aeruginosa* 5% e *Candida albicans* 1%¹⁵.

Crianças com alterações funcionais do trato genitourinário possuem maior suscetibilidade às bactérias não *E.coli* devido à facilidade de bactérias menos virulentas de invadir vias renais comprometidas¹⁶. O estudo realizado no HMIB, citado acima, obteve os seguintes dados em relação aos patógenos envolvendo crianças com malformações do trato urinário: 50% *E. coli*, seguida de 17% *P. aeruginosa* e 15% *K. pneumoniae*.¹⁶

7. FATORES DE RISCO

Apesar de todas as crianças serem suscetíveis a episódios de infecção urinária, há grupos que apresentam maior suscetibilidade tais com: 1) recém-nascidos e lactentes, *devido à imaturidade do sistema imunológico*; 2) meninos não circuncidados no primeiro ano de vida, *em decorrência do aumento da colonização da região prepucial*; 3) crianças com constipação, *devido à maior chance de ascensão de bactérias uropatógenas provenientes do trato gastrointestinal e pela dificuldade quanto ao correto esvaziamento vesical secundário ao cólon preenchido com fezes empactadas*; 4) portadores de distúrbios funcionais como bexiga neurogênica (p.e. meningomielocèle), *devido ao esvaziamento incorreto da bexiga, o que resulta tanto em estase urinária como também em aumento da pressão intravesical e refluxo vesicoureteral secundário*, com consequente aumento do risco de pielonefrite; 5) portadores de alterações anatômicas que resultem em obstrução ao fluxo urinário como estenose de junção uretero pélvica e válvula de uretra posterior, *por aumentarem a estase urinária e a colonização por uropatógenos*, sendo importante causa de ITU recorrente antes dos 5 anos de idade; 6) portadores de disfunção do sistema imune inato, *por apresentarem resposta débil e permitirem a destruição do tecido uroepitelial com possível formação de cicatriz renal*; 7) meninas adolescentes em atividade sexual, explicada *pela transferência de bactérias da bexiga ou vagina até o meato uretral durante o ato sexual*¹⁷.

Além dos fatores citados anteriormente, cabe destacar que o refluxo vesicoureteral (RVU), citado parcialmente no item 4, tem fator de destaque nas ITUs de repetição. O RVU primário, causado por anormalidade estrutural da junção uretero-vesical, permite ascensão da urina da bexiga até os rins e,

consequentemente, aumenta a probabilidade de contaminação da pelve renal. Após a classificação em graus da patologia (de I a IV), foi feita a subdivisão em riscos (baixo, médio e alto risco), quanto às chances de pior evolução como cicatrizes renais, hipertensão arterial e evolução para insuficiência renal¹⁰.

8. MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A apresentação clínica da ITU é muito variável e, geralmente, inespecífica em crianças muito novas, o que torna a suspeita clínica um desafio para o pediatra.

Em lactentes, até os 2 anos de idade, especialmente com idade inferior a 3 meses, o quadro clínico geralmente engloba queixas mais comuns como febre alta (> 38°C) ou ausência de febre, irritabilidade, vômitos, letargia, oligúria, perda de peso e baixa ingestão, não se podendo descartar sepse. Algumas vezes os pais relatam também diarreia, palidez ou icterícia⁸. Nessa faixa etária, a história pré-natal de ganho de peso materno, crescimento uterino e resultados de ecografia fetal são importantes, especialmente, se a mãe referir oligodrâmnio durante a gestação⁸.

Após os 2 anos, as queixas mais constantes são febre mais baixa (< 38°C), disúria, polaciúria, tenesmo vesical, dor abdominal, alterações no comportamento e odor fétido da urina, o que pode coincidir com o início de enurese. Em casos de pielonefrite, as crianças, nessa faixa etária, apresentam febre mais alta (>38°C), sensibilidade à percussão do ângulo costovertebral (presença do sinal de Giordano), dor lombar, calafrios e queda do estado geral⁷.

Em idades mais avançadas- incluindo pré-adolescentes-, sintomas como disúria, estrangúria, polaciúria, urgência miccional, alteração do odor urinário, incontinência, hematúria e dor supra-púbica podem ser utilizados com maior sensibilidade e especificidade para o auxílio do diagnóstico⁷.

9. DIAGNÓSTICO

Um exame físico minucioso, associado à anamnese, é essencial para descartar outras causas de febre sem sinais localizatórios em crianças com sintomas inespecíficos. O pediatra deve investigar história de constipação; rins palpáveis e dolorosos; bexiga palpável e desordens genitais, como: fimose, adesão labial, estenose meatal, vulvovaginites, epididimites e orquites³.

Eletrólitos, hemograma e função renal devem ser obtidos em pacientes toxemiados com ITU associada a febre. Proteína C Reativa tem baixa especificidade para identificar pacientes com envolvimento do parênquima renal, enquanto a Procalcitonina (>0,5ng/ml) pode ser usada como marcador sérico confiável. Em crianças criticamente doentes deve-se obter hemocultura e ultrassonografia de rins e vias urinárias precocemente³.

O padrão-ouro para o diagnóstico de infecção do trato urinário em pediatria é a urocultura, sendo que o número de UFC/ ml significativo depende do método de coleta da mesma (Tabela 1). Ao se considerar a bexiga um meio estéril, qualquer unidade de colônia de bactérias detectável na urina coletada pela punção suprapúbica é aceitável para o diagnóstico. Quando a urina é coletada pela sondagem vesical, qualquer número entre 10.000 e 50.000 UFC/ml de um único patógeno é suficiente para concluir o diagnóstico. A coleta por saco coletor mostra resultados falso-positivos em até 80% dos casos e só deve ser valorizada quando negativa para descartar ITU (alto valor preditivo negativo), mas alguns trabalhos aceitam a positividade do exame com valores acima de 100.000 UFC/ ml^{12,18}.

Em suma, valores menores que 10.000 UFC são considerados negativos e, entre 10.000 e 100.000 UFC/ml, duvidosos, devendo ser repetidos. Na maioria dos casos, a identificação de duas ou mais cepas de bactérias diferentes, em uma mesma amostra, indica contaminação na hora da coleta. Nos casos em que a criança apresenta sintomatologia sugestiva, como piúria, a recorrência de uroculturas com valores entre 50.000 e 100.000 UFC/mL, de um mesmo microorganismo, é fortemente sugestiva de ITU. Fatores como hidratação excessiva, fluxo urinário aumentado e quimioprofilaxia ou antibioticoterapia empírica prévia podem reduzir o número de colônias no exame¹⁰.

10. MÉTODOS DE COLETA DE URINA

Além de limitações no serviço de emergência, como baixa disponibilidade de insumos para realizar os procedimentos de coleta de urina adequadamente, o médico pediatra enfrenta a insegurança e a rejeição dos pais em relação ao método indicado. Assim, pode-se apontar que um dos principais entraves para a correta abordagem de ITU na pediatria é a dificuldade de coleta de urina sem grandes taxas de contaminação. Tal fato se justifica porque, a depender de como a urina foi coletada, as taxas de contaminação e os falso-positivos podem chegar a 86%. Na tentativa de se evitar os erros no diagnóstico é importante que o pediatra divida os pacientes em dois grupos, como segue abaixo, a fim de que possa adequá-los à melhor forma de coleta disponível.

10.1 CRIANÇAS SEM DESFRALDE/ SEM CONTROLE MICCIONAL

Há quatro maneiras de se coletar a amostra de urina:

1) Saco coletor: O uso do saco coletor aderido à genitália da criança é a técnica utilizada mais frequentemente nos serviços de emergência, mas sozinha não é suficiente para confirmar o diagnóstico de ITU, devido à alta taxa de contaminação pela flora periuretral. A limpeza da região genital deve ser feita com água e sabão, sem antissépticos^{3,10}. O ideal nesse tipo de coleta é realizar a troca do coletor a cada 30 minutos, na tentativa de evitar altas taxas de contaminação. Nos quadros de diarreia, dermatite perineal, vulvovaginite, balanopostites e, em algumas malformações genitais, este método está contraindicado¹¹. Devido à alta disponibilidade, na maioria das unidades de emergência, o saco coletor pode ser utilizado como método inicial para obtenção de urina para realizar o EAS. Em caso de alterações do exame inicial, um novo método de coleta mais sensível deve ser utilizado¹⁸.

2) Micção espontânea: Para obtenção de uma amostra não contaminada de urina, também existe a possibilidade de se posicionar a criança no colo dos pais e aguardar o livre fluxo urinário para coleta. Nesse método, ao passar pela uretra, a urina tende a ser contaminada com bactérias locais. As taxas de contaminação

desse chegam a 26% em relação às taxas de contaminação da punção suprapúbica de 1%³.

3) Sondagem vesical: A sondagem vesical é um dos métodos invasivos mais adequados para utilização em crianças pequenas, mas como em outros métodos, também é passível de contaminação, principalmente se for realizada em crianças menores de 6 meses, em decorrência da dificuldade de cateterização e da presença do prepúcio em meninos não circuncidados¹⁹. A técnica deve ser realizada com adequada assepsia local e pode, dependendo da disponibilidade de equipamentos, ser guiada por ultrassonografia^{3,6}.

4) Punção suprapúbica: Diante das dificuldades de coleta e altas taxas de contaminação, é consenso na literatura, que a punção supra-púbica, apesar de invasiva, é o método mais sensível para obtenção de amostra de urina não contaminada para diagnóstico definitivo de ITU⁶. Alguns autores sugerem que o procedimento seja guiado por ultrassonografia da bexiga para evitar intercorrências e, além disso, certificar que existe urina na bexiga no momento da coleta³.

10.2 CRIANÇA COM DESFRALDE / COM CONTROLE MICCIONAL

Em crianças que já passaram a fase de desfralde, o método mais adequado de coleta de urina é o jato médio. O mais importante nessa coleta é orientar a adequada limpeza da região periuretral e certificar-se que a última micção foi há, pelo menos 2 horas da coleta, tempo necessário para a adequada concentração da urina^{3,20}. É importante lembrar que em crianças maiores de 2 anos, que ainda estão na fase de desfralde, a coleta por saco coletor ainda é a mais indicada para a coleta de urocultura⁶.

11. INTERPRETANDO O EXAME SIMPLES DE URINA NA SUSPEITA DE ITU

Apesar de o padrão-ouro para diagnóstico de ITU ser a urocultura, esse método, tem a desvantagem de demorar, no mínimo, 18 horas para o crescimento bacteriano e, entre 48 horas e 72 horas, para o resultado do antibiograma²¹. Diante disso, o exame simples de urina, também conhecido como Elementos Anormais e Sedimentos (EAS), quando alterado, e, a depender do estado geral da criança, pode ser utilizado em situações iniciais para iniciar o tratamento empírico^{10,6}.

A leucocitúria, definida como mais de 5 (urina centrifugada) a 10 (urina não centrifugada) leucócitos por campo de grande aumento - 400X - ou 10.000/ml, pode ser sugestiva de ITU, somente se aliada a outros fatores. O valor preditivo da piúria varia entre 40 e 80%, mas pode estar ausente em 23 a 50 % dos pacientes com ITU¹⁰. Situações como febre, desidratação grave, inflamação, apendicite (inflamação por contiguidade), Doença de Kawasaki, glomerulonefrites são exemplos de leucocitúria no EAS sem estar relacionadas à ITU. ¹⁰ Por outro lado, a presença de cilindros piocitários, por ser muito sugestivo de processo pielonefrítico, pode ser utilizado, isoladamente, como marcador importante de alteração do EAS e indicação de tratamento empírico na suspeita de ITU¹⁰.

A bacterioscopia pelo método de GRAM apresenta sensibilidade de 80 a 98% e especificidade de 87 a 100%. Pode ser utilizada isoladamente para início da antibioticoterapia empírica, já que demonstra presença de bactérias antes do crescimento na cultura. No entanto, resultados negativos não excluem a presença de microorganismos, que podem crescer posteriormente na cultura²⁶. A associação de bacterioscopia e leucocitúria positiva, em urina não-centrifugada, apresenta melhor especificidade de 99%⁷.

Outro método prático utilizado para analisar a urina são as fitas reagentes, por meio das quais é possível obter valores de nitrito e de leucocitoesterase. A urina pode conter nitratos, que são convertidos em nitrito por algumas bactérias, geralmente as GRAM negativas, indicando, portanto, a presença indireta de uropatógenos. Não é um marcador tão sensível para crianças, já que elas esvaziam a bexiga constantemente, e o teste apresenta maior sensibilidade quando o tempo de concentração vesical é maior do que 4 horas¹⁰.

A enzima leucocitoesterase (LE) está presente nos grânulos primários ou azurófilos dos neutrófilos, monócitos, eosinófilos e basófilos. Como os leucócitos que sofrem lise na urina são difíceis de serem visualizados, a pesquisa da leucocitoesterase indica, indiretamente, a presença dessas células na urina. A presença de leucocitoesterase na urina é mais sensível que a leucocitúria para triagem de ITU, fator que demonstra a importância da utilização de fitas reagentes nos serviços de emergência^{10, 26}.

12. QUANDO A CRIANÇA DEVE SER INTERNADA?

O critério de internação depende do estado geral da criança no atendimento inicial e das condições relatadas na anamnese. Na literatura é possível encontrar os seguintes critérios de internação bem estabelecidos: recém-nascidos e lactentes jovens (abaixo de 3 meses); imunodeprimidos; aparência toxemiada com suspeita de sepse; desidratação e vômitos; febre persistente após 3 dias do início do tratamento adequado pelo antibiograma; pielonefrite e leucopenia $< 5000/\text{mm}^3$ ou leucocitose $> 15000/\text{mm}^3$; ²².

Alguns estudos relatam que, em ITU complicada com patógenos diferentes de *E.coli*, o tratamento mais adequado é com antibiótico de amplo espectro; de preferência parenteral, com necessidade de internação³.

13. TRATAMENTO

Após a decisão de iniciar tratamento para a criança com suspeita de ITU, as principais dificuldades são quanto a escolha da via de administração do antibiótico (oral ou parenteral), bem como com qual antibiótico iniciar empiricamente, até o resultado da urocultura. Fatores como idade do paciente, gravidade da doença, dificuldade de ingestão oral, vômitos, não adesão ao tratamento e possível ITU febril complicada são decisivos para a escolha inicial do antibiótico. Os *guidelines* mais recentes, como o da AAP, demonstram que tanto o tratamento pela via oral quanto o pela via parenteral são igualmente eficazes, a depender da classificação inicial da criança.⁶

Além disso, o alívio dos sintomas iniciais também é importante, por isso é aceitável o uso de analgésicos e antitérmicos em doses usuais. Em crianças maiores, com disúria intensa, pode-se empregar antiespasmódicos¹⁰. O mais importante é se identificar sinais de choque séptico ou hipovolêmico e instituir a terapêutica adequada o mais rápido possível¹⁰.

13.1 ANTIBIOTICOTERAPIA PARENTERAL

Recém-nascidos e lactentes abaixo de 3 meses de idade, com diagnóstico de ITU, geralmente são tratados com antibiótico intravenoso, porque cerca de 10%

apresentam urosepse, pielonefrite severa e maior risco de apresentar alguma patologia de rins e vias urinárias não identificadas (válvula de uretra posterior, estenose, ureter anômalo). Nesses pacientes, os principais patógenos são *Escherichia coli* e *Enterococcus faecalis*; logo, o tratamento ideal deve ser composto por um beta-lactâmico e um aminoglicosídeo. Os mais utilizados, Ampicilina e Gentamicina (Tabela 2), são os mesmos indicados na abordagem da sepse neonatal precoce.^{4,7}

Em crianças com mais de 3 meses de idade, com critérios de internação, a antibioticoterapia parenteral é indicada. Os antibióticos de escolha são as cefalosporinas de 3ª geração, especialmente a Ceftriaxona, ou um aminoglicosídeo como a Gentamicina (Tabela 3). Outros antibióticos como Cefepime, Meropenem, Ciprofloxacino são indicados quando houver resistência aos esquemas iniciais, após análise do antibiograma ou em situações já analisadas por especialistas (nefrologista ou infectologista)¹⁰ (Tabela 3).

O tratamento parenteral deve ser mantido até a reavaliação da criança e esta encontrar-se afebril por, pelo menos, 48h a 72h. Após esse período, o tratamento oral deve ser continuado até completar 10 a 14 dias^{4,7}. Nos casos em que o paciente mantiver febre ou não apresentar resposta favorável ao tratamento após 72 horas da antibioticoterapia inicial, tanto com Ceftriaxona como com Gentamicina, pode-se utilizar a associação entre os mesmos, até o controle da infecção. Com a remissão da febre por 72 horas, pode-se optar por terminar o tratamento com apenas um deles¹⁰.

13.2 ANTIBIOTICOTERAPIA ORAL

O tratamento oral deve preencher critérios tais como: boa eliminação renal; espectro adequado; baixa nefrotoxicidade e boa aceitação oral. A primeira opção de tratamento engloba as cefalosporinas de 1ª geração, principalmente a Cefalexina, com melhor custo-benefício em relação à Cefuroxima. Outra medicação citada na literatura, como 4ª opção, é o Sulfametoxazol + Trimetoprim¹⁰. O tratamento oral deve ser realizado por 10 dias, mas é importante lembrar que o paciente deve ser reavaliado após 72 horas do atendimento inicial, já com o resultado da urocultura e antibiograma, para se constatar se a antibioticoterapia empírica foi adequada⁶. (Tabela 4).

14. COMO AVALIAR A RESPOSTA AO TRATAMENTO?

A urina geralmente se torna estéril após 24 horas da primeira dose do antibiótico, e a leucocitúria desaparece em 3 a 4 dias. Em 90% dos casos, a febre entra em remissão após 24 a 48 horas do início do tratamento³. Caso tenha sido coletado, o PCR (proteína C reativa) demora de 4 a 5 dias para normalizar, e o VHS (velocidade de hemossedimentação) pode ficar maior que 25mm/h por 2 a 3 semanas.^{3,10}

15. PROFILAXIA

O objetivo de se iniciar a profilaxia é evitar as recidivas após o primeiro episódio de ITU febril, já que a sua incidência é aproximadamente 20% em crianças. A maioria desses episódios ocorre nos 6 primeiros meses após o evento inicial, principalmente quando este se dá antes do primeiro ano de vida. Os estudos recentes sobre profilaxia a longo prazo ainda são controversos; o uso de antibiótico profiláticos deve ser cauteloso, a fim de evitar cepas cada vez mais resistentes. Os casos que precisam ser considerados para profilaxia são: presença de trato urinário gravemente dilatado, uropatia obstrutiva até correção cirúrgica (estenose de junção uretero pélvica e uretero vesical), presença de RVU de grau 3 a 5⁴, crianças que apresentem recidivas frequentes, mesmo que o estudo morfofuncional do trato urinário esteja dentro da normalidade e crianças que serão submetidas ao estudo morfofuncional do trato urinário, após o primeiro episódio de ITU (p.e ao se realizar ureterocistografia miccional)¹⁰.

Nos recém-nascidos e crianças até 60 dias de vida, usa-se cefalosporina de 1ª geração, Cefalexina. Após os 2 meses, os principais antibióticos utilizados são Nitrofurantoína, Sulfametoxazol+Trimetoprim (Tabela 5). A duração da manutenção da profilaxia é variável, em casos como os de crianças com recidivas frequentes de ITU, mas com estudo morfofuncional normal, é permitido a utilização de profilaxia por 6 a 12 meses na tentativa de diminuir os episódios de ITU¹⁰.

O uso de suco de cranberry na prevenção de ITU em mulheres já vem se disseminando. Estudos recentes em pediatria mostram que, embora não haja redução significativa do número de crianças com recorrência, o uso é efetivo em

diminuir o número de recorrências no mesmo paciente o que implica redução do uso de antibiótico a longo prazo²³.

16. ESTUDO MORFOFUNCIONAL DO TRATO URINÁRIO

A principal razão para se prosseguir o estudo morfológico do trato urinário da criança após o episódio inicial de ITU febril é identificar qualquer anomalia anatômica que aumente o risco de infecções recorrentes e cicatrizes renais. No entanto, há ainda grande controvérsia na literatura a respeito de qual método imaginológico utilizar-e quando-, em cada abordagem da criança com ITU.

16.1 ULTRASSONOGRAFIA DE RINS E VIAS URINÁRIAS

O exame pode ser realizado na fase aguda do processo, com capacidade de rastreamento do trato urinário alto (parênquima, pelve, diferenciação córtico-medular e tamanho renal) e do trato urinário baixo (ureteres, espessura da parede vesical). Apesar de ser operador dependente, permite demonstrar o crescimento do volume renal, localização de anomalias de posições renais, hidronefrose e abscesso renal. Não é o exame mais sensível para identificação de refluxo vesico-ureteral, mesmo que de alto grau¹¹.

Segundo a Academia Americana de Pediatria, a Ultrassonografia de rins e vias urinárias deve ser solicitada em todos os episódios de ITU febril, por se tratar de um exame seguro, não-invasivo, de baixo custo e sem efeitos colaterais. O momento ideal para a realização do exame depende do estado geral da criança. Quando a criança está criticamente doente ou responde de maneira inadequada ao tratamento inicial, o exame deve ser solicitado, no mínimo, nos primeiros 2 dias de tratamento para identificar complicações como abscesso renal ou perirenal e pionefrose associado a uropatia obstrutiva.⁶

Quando há boa resposta ao tratamento, com remissão da febre e melhora do estado geral ou alívio dos sintomas, a ultrassonografia de rins e vias urinárias pode ser obtida depois do quadro agudo da infecção. A justificativa é de que, quando solicitada precocemente, a ultrassonografia pode se tornar fator confundidor do quadro urológico da criança, já que estudos em animais demonstram que a endotoxina da *Escherichia coli* pode causar dilatação renal, confundindo com

hidronefrose, pionefrose ou obstrução. Mudanças no tamanho, na forma e na ecogenicidade renal também são comuns durante o episódio agudo da infecção, sem necessariamente significar complicações.^{6,11}

16.2 CINTILOGRAFIA RENAL COM ÁCIDO DIMERCAPTOSSUCCÍNICO (DMSA)

Este exame é o padrão-ouro para o diagnóstico de pielonefrite e de cicatrizes renais. Ao ser usado na fase aguda da doença, tal exame ajuda a confirmar o diagnóstico de pielonefrite, quando há dúvida. No entanto, o DMSA não distingue as lesões que desaparecerão das que evoluirão para cicatriz renal. O momento ideal para a realização da cintilografia renal com DMSA é de 4 a 6 meses após o diagnóstico de pielonefrite, já que não se pode diferenciar a lesão aguda de uma preexistente pelo resultado do exame²⁴.

Deve ser realizado em todos os lactentes com ITU febril, crianças com quadro clínico de pielonefrite e pacientes portadores de malformações do trato urinário¹².

As infecções podem causar alterações inflamatórias transitórias no tecido renal, as quais podem se resolver entre 3 e 6 meses. O risco de dano renal cresce em crianças com malformações, refluxo vesicoureteral de alto grau e episódios recorrentes de ITU febril²⁵. Estima-se que 50% das lesões agudas não progridem para cicatrizes renais¹¹.

16.3 URETROCISTOGRAFIA MICCIONAL

Este é um exame invasivo que consiste na repleção vesical com contraste iodado diluído por meio de cateterização vesical. Após o preparo do exame, são realizadas radiografias seriadas durante a micção para se observar o refluxo vesicoureteral ativo. Além disso, são visualizadas alterações da coluna, da uretra e da bexiga (como, por exemplo, divertículo).¹⁰

Quando a criança apresenta alteração na ultrassonografia de rins e vias urinárias e/ou na cintilografia com DMSA e/ou quadros repetitivos de infecção urinária, o exame está indicado¹⁰. Deve ser solicitado de 5 a 6 semanas após o término do tratamento da infecção. É necessário, ainda, certificar-se de que a criança não apresente bacteriúria e esteja em uso de quimioprofilaxia para o exame⁶.

17. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Infecção do trato urinário é uma patologia comum na população pediátrica e um potencial causador de morbimortalidade. Um dos desafios clínicos no diagnóstico da ITU é a variedade de formas clínicas que a criança pode apresentar. Assim, o correto manejo da criança com suspeito de ITU depende da coleta de exames de urina de forma adequada para urocultura, com mínima taxa de contaminação. Outra barreira ao diagnóstico correto é a dificuldade de coleta de urina pelos métodos adequados, seja por falta de insumos hospitalares, seja por falta de técnica e conhecimento profissionais. Em crianças pequenas, ainda sem controle miccional, o método mais adequado é a sondagem vesical, já, em crianças maiores, a coleta do jato médio é aceita pela literatura. Assim, a criação de uma proposta de rotina para o atendimento de crianças com suspeita de ITU visa diminuir os entraves para o diagnóstico precoce e aumentar a taxa de eficácia do tratamento inicial.

18. REFERÊNCIAS

- 1) SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFECTOLOGIA E SOCIEDADE BRASILEIRA DE UROLOGIA. Cistites em situações especiais: Tratamento. **Projeto Diretrizes**, Julho 2014.
- 2) TRAISMAN, E.S. Clinical Management of Urinary Tract Infections. **Pediatric Annals**, v. 45, n. 4, p. 108-111, Apr. 2016.
- 3) STEIN, R; et al. Urinary tract infections in children: EAU/ESPU guidelines. **European Urology**, v. 67, p. 546-58, Mar. 2015.
- 4) SILVA, A.C.S.; OLIVEIRA, E.A. Update on the approach of urinary tract infection in the childhood. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 91, n. 6, p. 2-10, May 2015.
- 5) KARAVANAKI, K.A.; et al. Delayed treatment of the first febrile urinary tract infection in early childhood increased the risk of renal scarring. **Acta Paediatr**, v. 106, n. 1, p. 149-154, Jan. 2017.
- 6) ROBERTS, K.B. Revised AAP Guideline on UTI in Febrile Infants and Young Children. **American Family Physician**, v. 86, n. 10, p. 940-6, Nov. 2012.
- 7) WILLIAMS, G.J. et al. Diagnosis and management of urinary tract infection in children. **Journal of Paediatrics and Child Health**, v. 48, p. 296-301, May 2010.
- 8) NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE (NICE). **Urinary tract infection in under 16s: diagnosis and management**. United Kingdom, 2007
- 9) ARSHAD, M.; SEED, P.C. Urinary tract infections in the infant. **Clinics in Perinatology**, v. 42, n. 1, p. 17-28, Mar. 2015.
- 10) BURNS et al. Tratado de Pediatria. 4 ed. São Paulo: Editora Manole, 2017.
- 11) SILVA, J.M.P. Aspectos atuais no diagnóstico e abordagem da infecção do trato urinário. **Rev Med Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 24, Supl 2, p. 20-30, 2014.

12) Sociedade Brasileira de Pediatria, Departamento Científico de Nefrologia. **Infeção do trato Urinário**, n. 1, Dezembro de 2016.

13) VIDAY, A.H.; GORELICK, M.H. Pediatric urinary tract infection. **Clin Ped Emerg Med**, v. 9, p. 233-37, 2008.

14) ROBINO, L.; et al. Intracellular bacteria in the pathogenesis of Escherichia coli urinary tract infection in children. **Clinical Infectious Diseases**, v.59, n. 11, p. 158-64, Dec. 2014.

15) TEIXEIRA, L.H.S. Perfil de resistência bacteriana em infecções do trato urinário em pediatria no Hospital Materno Infantil de Brasília. 2015. 20f. Trabalho de Conclusão de Curso (Residência Médica em Pediatria) - Escola Superior de Ciências da Saúde - ESCS, Distrito Federal, 2015.

16) KOUFADAKI A.M.; et al. Clinical and laboratory indices of severe renal lesions in children with febrile urinary tract infection. **Acta Paediatr**, v. 103, n. 9, p. 404-09, Sept. 2014.

17) BECKNELL, B. et al. The Diagnosis, Evaluation and Treatment of Acute and Recurrent Pediatric Urinary Tract Infections. **Expert Rev Anti Infect Ther**, v. 13, n. 1, p. 81-90, Jan. 2015.

18) ROBINSON, J.L.; et al. Urinary tract infections in infants and children: Diagnosis and management. **Paediatr Child Health**, v. 19, n. 6, p. 315-25, Jun. 2014.

19) WINGERTER, S.; BACHUR, R. Risk factors for contamination of catheterized urine specimens in febrile children. **Pediatr Emerg Care**, v. 27, n. 1, p. 1-4, Jan. 2011.

20) WHITING, P.; et al. Clinical effectiveness and cost-effectiveness of tests for the diagnosis and investigation of urinary tract infection in children: a systematic review and economic model. **Health Technol Assess**, v. 10, n. 36, p. 1-154, Oct. 2007.

21) KORBEL, L.; HOWELL, M.; SPENCER, J. D. The clinical diagnosis and management of urinary tract infections in children and adolescents. **Paediatrics and International Child Health**, v. 37, n. 4, p. 273-79, Nov. 2017.

22) AMMENTI, A.; et al. Febrile urinary tract infections in young children: recommendations for the diagnosis, treatment and follow-up. **Acta Paediatr**, v. 101, n. 5, p.451-7, May 2012.

23) SALO. J.; et al. Cranberry Juice for the Prevention of Recurrences of Urinary Tract Infections in Children: A Randomized Placebo-Controlled Trial. **Clinical Infectious Diseases**, v. 54, n.3, p.340–6, Feb. 2012.

24) SAADEH, S.A.; MATTOO, T. K. Managing urinary tract infections. **Pediatr Nephrol**, v.26, n. 11, p. 1967-76, Nov. 2011.

25) SWERKERSSON, S.; et al. Urinary tract infection in small children: The evolution of renal damage over time. **Pediatric Nephrology**, v. 32, n. 10, p. 1907-13, Oct. 2017.

26) SCHVARTSMAN, C.; REIS, A.G.; FARHAT. S.C.L. **Pronto Socorro. Coleção Pediatria do Instituto da Criança do Hospital das Clínicas da FMUSP**. 2 ed. São Paulo: Manole, 2013

19. ANEXOS

19.1 VALORES SIGNIFICATIVOS DE COLÔNIAS NA UROCULTURA DE ACORDO COM MÉTODO DE COLETA.

Tabela 1 - Valores significativos de colônias na urocultura de acordo com método de coleta.

Método de coleta	Valores Significativos (UFC/ml)
Aspiração suprapúbica	Qualquer número (exceto 2.000 a 3.000 estafilococo coagulase negativo)
Sondagem vesical	1.000 e 50.000 de um único patógeno
Saco coletor	>100.000 de um único patógeno
Jato Médio	>100.000 de um único patógeno

Fonte: Adaptado de Sociedade Brasileira de Pediatria (2016).

19.2 ANTIBIOTICOTERAPIA PARENTERAL – DOSES PARA NEONATOS

Tabela 2 - Antibioticoterapia parenteral – Dose para neonatos

Antimicrobianos	Via de ADM	Dose	Intervalo (horas)
Gentamicina	IV / IM*	4mg/Kg/dia	24
Ampicilina	IV / IM	100mg/Kg/dia	6

Fonte: Neofax, 2017

*Dose Intramuscular está associada com absorção variável, principalmente em crianças muito pequenas.

Via de ADM: Via de Administração; IV: Intravenoso; IM: Intramuscular,

19.3 ANTIBIOTICOTERAPIA PARENTERAL

Tabela 3 – Antibioticoterapia parenteral

Antimicrobiano	Via de ADM	Dose	Intervalo (Horas)	Dose e Intervalo conforme CICr (ml/min)		
				> 50	10 - 50	< 10
Gentamicina	IV/IM	5mg/Kg/dia	8 - 24	60-90% 8 - 12 h	30-70% 12 h	20-30% 24 - 48 h
Ceftriaxona	IV/IM	100mg/Kg/dia	12 - 24	-	-	-
Cefotaxima	IV	100mg/Kg/dia	6 - 12h	Mesma dose 8 - 12 h	Mesma dose 12 - 24h	Mesma dose 24 h
Ceftazidima	IV	150mg/Kg/dia	8 - 12	Mesma dose 8 - 12 h	Mesma dose 24 - 48h	Mesma dose 48 h
Amicacina	IV/IM	15mg/Kg/dia	8 - 24	60-90% 12 h	30-70% 12 - 18h	20-30% 24 - 48 h

Fonte: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2015; PIVA, 2015.

Via de ADM: Via de Administração; IV: Intravenoso; IM: Intramuscular; Dose Máx/dia: Dose máxima por dia; CICr: Clearance de Creatinina; h: horas

19.4 ANTIBIOTICOTERAPIA ORAL

Tabela 4 - Antibioticoterapia oral						
Antimicrobiano	Via de ADM	Dose	Intervalo (Horas)	Dose e Intervalo conforme CICr (ml/min)		
				> 50	10 - 50	< 10
Cefalexina	VO	50 a	6	5 a	5 a	5 a
		100mg/Kg/dia		10mg/Kg a cada 8h	10mg/Kg a cada 12h	10mg/Kg a cada 24h
Amoxicilina+ Clavulanato	VO	20 a	8 a 12	Mesma dose habitual	8 a	8 a
		50mg/Kg/dia			20mg/kg a cada 12h	20mg/kg a cada 24h
Cefuroxima	VO	20 a	12	Mesma dose habitual	25 a	25 a
		30mg/Kg/dia			50mg/Kg a cada 12h	50mg/Kg a cada 12h
Sulfametoxazol+ Trimetoprim	VO	30 a	12	7,5mg/kg a cada 8h	5 a	5 a
		60mg/Kg/dia			10mg/kg a cada 12h	7,5mg/kg a cada 24h

Fonte: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2015

Via de ADM: Via de Administração; IV: Intravenoso; IM: Intramuscular; Dose Máx/dia: Dose máxima por dia; CICr: Clearance de Creatinina.

19.5 QUIMIOPROFILAXIA

Tabela 5 - Quimioprofilaxia de ITU

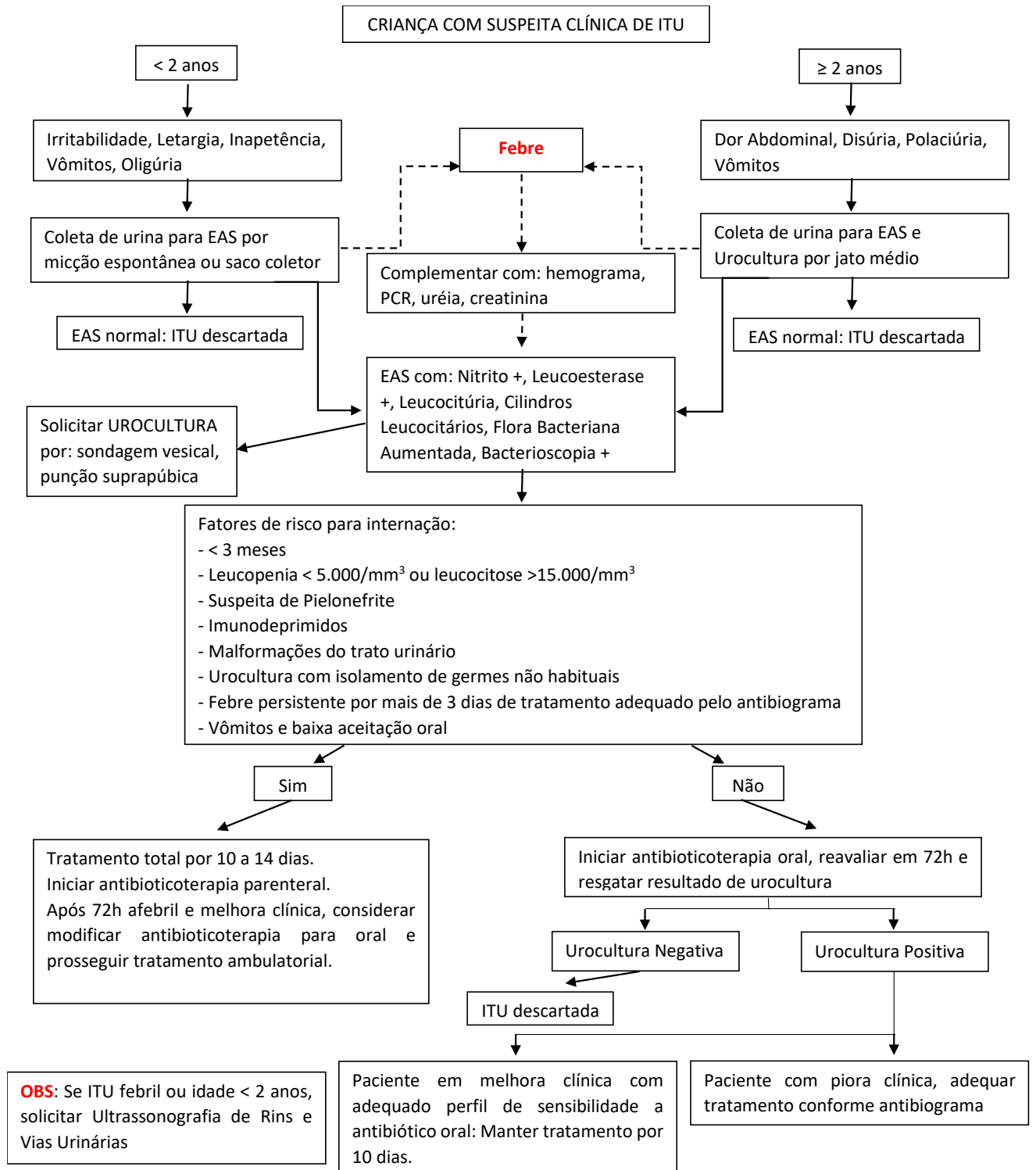
Antimicrobiano	Dose
Nitrofurantoína*	1 a 2 mg/kg/dia
Sulfametoxazol+Trimetoprim	20 mg/kg/dia
Cefalexina**	20 a 30 mg/kg/dia

Fonte: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2015.

*Não usar em crianças com idade inferior a 2 meses de idade.

** Utilizar em neonatos e crianças com idade inferior a 2 meses de idade.

20. FLUXOGRAMA:



Antibioticoterapia parenteral			
Antimicrobiano	ADM	Dose	Intervalo (h)
Gentamicina	IV/IM	5mg/Kg/dia	8 - 24
Ceftriaxona	IV/IM	100mg/Kg/dia	12 - 24
Cefotaxima	IV	100mg/Kg/dia	6 - 12h
Ceftazidima	IV	150mg/Kg/dia	8 - 12
Amicacina	IV/IM	15mg/Kg/dia	8 - 24

Antibioticoterapia oral			
Antimicrobiano	ADM	Dose	Intervalo (h)
Cefalexina	VO	50 a 100mg/Kg/dia	6
Amoxicilina+ Clavulanato	VO	20 a 50mg/Kg/dia	8 - 12
Cefuroxima	VO	20 a 30mg/Kg/dia	12
Sulfametoxazo+ Trimetoprim	VO	30 a 60mg/Kg/dia	12