

SIMPAPAR

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Apoio



FUNDAÇÃO
ARAUCÁRIA
Apoio ao Desenvolvimento Científico
e Tecnológico do Paraná

Infecção do trato urinário em meninas de primeira infância do Sul do Brasil e fatores associados

Sabrina Mendes Uchoa Gomes, Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Brasil

Samara Leandro Aparicio, Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Brasil

Mariana Felgueira Pavanelli, Farmacêutica, Centro Universitário Integrado, Brasil,
mariana.pavanelli@grupointegrado.br

Resumo em português: O desenvolvimento e recorrência da infecção do trato urinário (ITU) em crianças está associado a diversos fatores. Esse estudo teve como objetivo avaliar a presença de ITU em pacientes pediátricos (0 a 12 anos) atendidos em um laboratório de Campo Mourão - Paraná, através de um estudo observacional retrospectivo de corte transversal durante 12 meses (março/2023 a março/2024). Da amostra de 1.058 crianças, 771 (72,8%) apresentaram ao menos uma alteração no exame de urina tipo I, a maioria meninas (444; 57,6%). Do total de crianças que fizeram urocultura, 122 (19,2%) apresentaram resultado positivo, sendo 75 (61,4%) meninas. As bactérias mais prevalentes foram *Escherichia coli* (59; 48,4%), *Klebsiella pneumoniae* (19; 15,6%), *Enterococcus faecalis* (11; 9,0%) e *Proteus mirabilis* (10; 8,2%). Destas crianças, 14 (11,4%) apresentaram recidiva da ITU, a maioria meninas (8; 57,1%). A análise estatística demonstrou que as meninas possuem 1,7 vezes mais chances de apresentarem alteração no exame de urina tipo 1 e 1,4 na urocultura. Com relação à idade, as crianças de 0 a 2 anos apresentam 3,7 mais chances de apresentarem ITU em relação às demais faixas etárias. Conclui-se que a maior prevalência de ITU foi em meninas independentemente da idade, pelo fator anatômico e má higiene. As crianças de primeira infância representam o grupo mais suscetível a contrair tal infecção e as bactérias mais prevalentes são originárias do trato gastrointestinal, sendo *Escherichia coli* o principal agente etiológico.

Palavras-chave: Doenças infecciosas. Infecção urinária. *Escherichia coli*. Crianças.

Resumo em inglês: The development and recurrence of urinary tract infection (UTI) in children is associated with several factors. This study aimed to evaluate the presence of UTI in pediatric patients (0-12 years) treated in a laboratory in Campo Mourão - Paraná, through a retrospective observational cross-sectional study for 12 months (March/2023 to March/2024). Of the sample of 1,058 children, 771 (72.8%) presented at least one change in type I urine test, mostly girls (444; 57.6%). Of the total number of children who underwent uroculture, 122 (19.2%) presented a positive result, 75 (61.4%) being girls. The most prevalent bacteria were *Escherichia coli* (59; 48.4%), *Klebsiella pneumoniae* (19; 15.6%), *Enterococcus faecalis* (11; 9.0%) and *Proteus mirabilis* (10; 8.2%). Of these children, 14 (11.4%) had relapse of UTI, mostly girls (8; 57.1%). Statistical analysis showed that girls have 1.7 times more chances of presenting changes in type I urine test and 1,4 in the uroculture. In relation to age, children aged 0-2 years have 3.7 more chances of presenting UTI than other age groups. It was concluded that the highest prevalence of UTI was in girls regardless of age, due to anatomical factors and poor hygiene. Early childhood children are the most susceptible group to such infection and the most prevalent bacteria originate from the gastrointestinal tract, with *Escherichia coli* being the main etiological agent.

Keywords: Infectious diseases. Urinary infection. *Escherichia coli*. Children.

SIMPAPAR

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Apoio



INTRODUÇÃO

O sistema urinário desempenha um papel crucial na manutenção da homeostase do organismo, pois é responsável por produzir, transportar e excretar a urina. A urina é um meio de eliminar resíduos metabólicos, equilibrar a água no corpo e remover o excesso de eletrólitos. O trato urinário é composto pelos rins, onde ocorre a filtração e formação da urina, os ureteres, que conduzem a urina para a bexiga, a bexiga, que armazena o líquido, e a uretra, que é responsável pelo transporte da urina até sua eliminação (Jungueira et al, 2013).

Em condições normais, o trato urinário é estéril. Quando seu funcionamento é comprometido, pode indicar a presença de infecção, lesão ou doença (Oliveira et al, 2021). Quando microrganismos, como bactérias, migram para o trato urinário, podem ocorrer o desenvolvimento de infecções do trato urinário (ITU), pois as bactérias se multiplicam, provocando a ativação do sistema imunológico. Essas bactérias têm capacidade de se proliferar em qualquer parte do sistema urinário. Quando uma infecção se instala na uretra, é chamada de uretrite; na bexiga, cistite; e, de forma mais grave, temos a pielonefrite, que é quando o microrganismo se desenvolve nos rins. Os sintomas gerados podem variar ou até mesmo serem assintomáticos (Soares et al, 2006).

Sobretudo, quando acomete crianças, a ITU pode levar a danos renais de longo prazo, como cicatrizes renais permanentes, principalmente quando a criança é acometida repetidamente com a doença se tornando uma infecção recorrente. Diversos fatores, como idade, gênero, estado de circuncisão, disfunção vesical intestinal (DVI) e falhas do sistema imunológico aumentam significativamente a probabilidade de ITU recorrente. Contudo, nos últimos anos, nenhum aspecto tem sido tão enfatizado quanto o refluxo vesicoureteral (RVU), esta adversidade, afeta 30% a 40% das crianças com histórico de infecção urinária, o RVU é quando há o retorno da urina para os rins durante a contração da bexiga, ele aumenta o risco de hipertensão, doença renal crônica e em casos mais graves levando à falha renal. Assim, diagnóstico precoce e início do tratamento imediato são cruciais para evitar danos renais duradouros (Karen et al, 2015; Simões e Silva et al, 2020).

A recorrência da ITU, é quando ocorre mais de dois episódios de infecção em seis meses ou três episódios dentro de um ano, podendo ser uma recidiva de uma infecção não curada, ou reinfeção, que é quando se tem uma infecção de outro sorotipo ou outra espécie bacteriana (Riyuzo et al, 2007).

Para o diagnóstico da ITU, é necessária a execução de exames laboratoriais, podendo ser feito inicialmente o exame de urina tipo I, como é um teste relativamente rápido, no qual se pode detectar alguns indícios de infecção, como nitrito positivo (algumas bactérias como, *Escherichia coli*, podem converter nitratos em nitrito) e também a pesquisa de leucócitos na urina (Merck, 2024). Apesar das suas vantagens de realização, esse exame não substitui a realização da urocultura e antibiograma, que são padrão ouro no diagnóstico de ITU. E embora a *Escherichia coli* ainda seja uma causa comum de ITU, outras cepas bacterianas também são

SIMPAP

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Apoio



frequentes. Dentre as bactérias mais comumente isoladas em urocultura destaca-se *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter spp*, *Enterococcus spp* e *Pseudomonas*, especialmente durante o primeiro ano de vida. Além disso, o risco de desenvolver urosepsé é consideravelmente maior em neonatos e lactentes, em comparação com indivíduos adultos (Simões e silva et al, 2020).

No primeiro ano de vida, em meninos a taxa de ITU é maior do que comparado com as meninas, por outro lado, os índices se invertem em crianças maiores (Mattoo et al, 2021). Durante toda a infância a ITU é presente na vida das crianças, sendo seu diagnóstico desafiador pois os sintomas em infantes não falantes, normalmente são imprecisos e vagos dificultando a identificação imediata da doença. E no campo pediátrico as consequências de um tratamento tardio de uma ITU significa um aumento na chance da criança desenvolver lesões renais (Jakobsson et al, 2007). Mas para se iniciar o tratamento é preciso identificar com qual bactéria está acometido o paciente, porém o exame de antibiograma tem uma demora significativa para ser executado, sendo assim, compreender a prevalência desses agentes, em cada idade e sexo, é crucial para a escolha adequada de um tratamento antimicrobiano empírico, pois seus perfis de sensibilidade podem diferir significativamente entre as bactérias (Lo et al, 2013).

Sendo assim, o objetivo desse estudo foi caracterizar o perfil dos pacientes pediátricos acometidos por infecções do trato urinário atendidos em um laboratório de Campo Mourão - Paraná.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional retrospectivo de corte transversal, em que foram analisados os resultados dos exames de urina tipo 1 e urocultura de pacientes de 0 a 12 anos atendidos em um laboratório de análises clínicas de Campo Mourão - Paraná durante 12 meses (março/2023 a março/2024). Onde foram coletados do sistema do laboratório os seguintes dados: sexo, idade e resultados dos exames laboratoriais. De acordo com o art. 2º do Estatuto da Criança e do Adolescente, considera-se criança a pessoa até doze anos de idade incompletos (Brasil, 1990), por isso adotou-se como critério de inclusão crianças de 0 a 12 anos incompletos, que realizaram exame de urina tipo 1. Foram excluídos do estudo pacientes maiores de 12 anos, com dados incompletos no sistema, que tenham executado os exames fora do período alvo do estudo ou realizado apenas o exame de urocultura.

Com relação ao exame de urina tipo 1 foram analisados os seguintes fatores físicos da urina: densidade, pH, coloração, depósito e aspecto. No exame químico verificou-se presença ou ausência de proteína, corpos cetônicos, urobilinogênio, bilirrubina, hemoglobina, glicose e nitrito. E na análise da sedimentoscopia foi baseada na presença ou ausência de cristais, cilindros, filamentos de muco, leucócitos, hemácias, células epiteliais, leveduras e bactérias. No exame de urocultura as informações coletadas foram o resultado do teste (positivo ou negativo) e o nome da bactéria isolada, em caso de exame positivo. Vale destacar que

SIMPAP

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Núcleo de
Empreendedorismo,
Pesquisa e Extensão
Integrado

Apoio



FUNDAÇÃO
ARAUCÁRIA
Apoio ao Desenvolvimento Científico
e Tecnológico do Paraná

considera-se uma urocultura positiva quando o crescimento bacteriano em placa for superior a 10^5 Unidades Formadoras de Colônia (UFC)/ml de urina.

Para análise dos dados foi realizada estatística descritiva com o cálculo das frequências relativa e absoluta e de média e desvio padrão. Para comparação estatística entre as variáveis preditoras e as alterações laboratoriais, foi calculado o *Odds Ratio* com a calculadora epidemiológica online Open Epi versão 3.01. Considerou-se como significativo os valores de $p < 0,05$. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro Universitário Integrado sob o CAAE número 81679724.8.0000.0092.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados no sistema do laboratório, para o período estipulado, 1.082 crianças. Com base nos critérios de exclusão foram retirados do estudo 24 pacientes devido à não realização do exame de urina tipo I. Assim, a amostra final foi constituída por 1.058 crianças. Deste total, a maioria das crianças eram do sexo feminino (572; 54,1%) e a média de idade foi $5,3 \pm 3,6$ anos. A idade que apresentou maior frequência na realização do exame de urina tipo I foram crianças de 1 ano (165; 15,5%), seguido de 5 anos (121; 11,4%) e 6 anos (100; 9,4%), conforme a Figura 1.

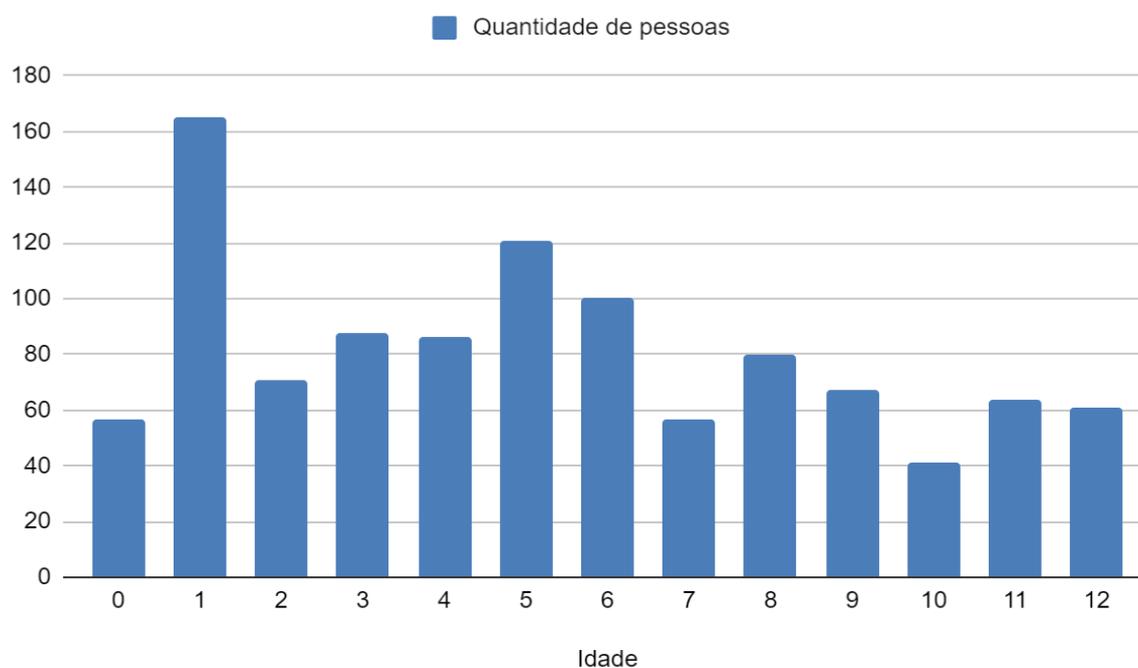


Figura 1- Distribuição da população do estudo por idade.

SIMPAPAR

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Núcleo de
Empreendedorismo,
Pesquisa e Extensão
Integrado

Apoio



FUNDAÇÃO
ARAUCÁRIA
Apoio ao Desenvolvimento Científico
e Tecnológico do Paraná

Ao classificar as idades das crianças em primeira (0 a 2 anos), segunda (3 a 5 anos) e terceira infância (6 a 12 anos) como estruturado por Papalia et al (2006), observa-se a predominância de participantes da terceira infância (468; 44,2%) (Figura 2).

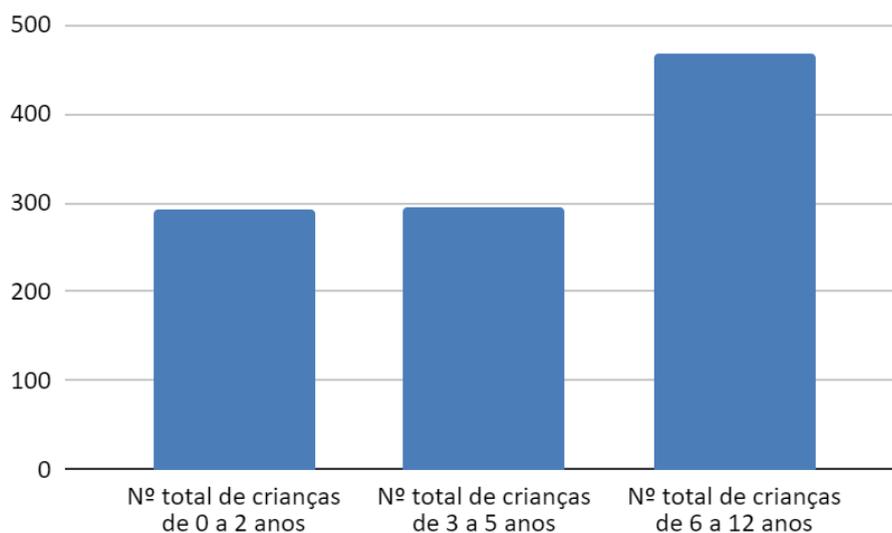


Figura 2- Distribuição da população do estudo de acordo com faixa etária.

Nesta pesquisa, 771 (72,8%) crianças tiveram pelo menos uma alteração no exame de urina tipo I (Tabela 1). Destas, a maioria (444; 57,6%) eram meninas.

Tabela 1- Frequência de alterações encontradas no exame de urina tipo I.

Item do exame	n	%
Exame físico		
pH elevado (>7,5)	509	66,0%
Densidade	53	6,9%
Cor	8	1,0%
Exame químico		
Proteínas	261	33,8%

SIMPAP

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Núcleo de
Empreendedorismo,
Pesquisa e Extensão
Integrado

Apoio



FUNDAÇÃO
ARAUCÁRIA
Apoio ao Desenvolvimento Científico
e Tecnológico do Paraná

Nitrito	25	3,2%
Hemoglobina	14	1,8%
Cetonas	4	0,5%
Glicose	4	0,5%
Bilirrubina	3	0,4%
Urobilinogênio	2	0,2%
Sedimentoscopia		
Leucócitos	281	36,4%
Bactérias	272	35,3%
Cristais	84	10,9%
Células epiteliais	76	9,8%
Hemácias	67	8,7%
Filamentos de mucos	7	0,9%
Leveduras	1	0,1%

Com relação ao exame físico, a principal alteração foi o pH alcalino. O pH da urina pode ser afetado por diversos fatores como dieta, medicamentos e infecções microbianas. As dietas ricas em proteínas tendem a deixar a urina mais ácida, em contrapartida, dietas com maior consumo de frutas e vegetais resultam em uma urina mais alcalina, isso acontece porque esses alimentos favorecem a produção de bicarbonato durante a digestão. O crescimento bacteriano na urina a deixa mais alcalina, resultado evidenciado no presente estudo (Di Lorenzo et al, 2009). A alteração no pH urinário pode propiciar a formação de cristais. Neste projeto, o cristal de fosfato amorfo foi o predominantemente encontrado nas amostras (68; 80,9%). Trata-se de um cristal de urina alcalina comumente associado às infecções bacterianas (Mandt e Shanahan, 2012). Também foi evidenciado no exame físico o aumento da densidade urinária, fato este que pode ser justificado pelo aumento na concentração de diversas substâncias químicas e células evidenciado no exame químico e microscópico da urina.

SIMPAP

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Apoio



No exame químico as principais alterações evidenciadas foram a presença de proteínas, nitrito e hemoglobina. A proteinúria pode apresentar várias origens, no entanto, sua presença é normalmente associada com doenças renais, incluindo a pielonefrite (Di Lorenzo et al, 2009). O nitrito é um elemento produzido por algumas espécies bacterianas a partir do nitrato urinário. Apesar disso, trata-se de um indicador mais eficiente para identificar infecções causadas por bactérias gram negativas, nem sempre estando presente em caso de infecções por gram positivos. Sua produção pode ser influenciada pelo tempo de infecção, uso de antibióticos e baixas concentrações de nitrato na urina. Assim, pode ser considerado como um indicador de infecção microbiana de baixa sensibilidade (Huysal et al, 2012; Bortolotto et al, 2016). No levantamento realizado foi encontrado nitrito em apenas 19 (15,6%) amostras de uroculturas positivas. O mesmo foi evidenciado nos estudos de Bortolotto (2016), Marques (2017) e Sato et al. (2005), este último com índice de nitrito positivo em 12% dos pacientes com ITU.

A hematúria é um achado relativamente comum em crianças, podendo ser causada por motivos benignos ou indicar condições mais graves. A hematúria microscópica é caracterizada pela presença de sangue/hemoglobina apenas no exame químico da urina, sem alteração visível na coloração urinária (Viteri e Reid-Adam, 2018).

Já a hematúria macroscópica é a presença de sangue que altera de forma visível a coloração da urina, podendo apresentar tonalidades que variam de rosa a vermelho, e, em alguns casos, colorações mais escuras, especialmente em doenças glomerulares. É importante ressaltar que mesmo uma quantidade reduzida de 1 mL de sangue por litro de urina pode provocar alterações de cor perceptíveis (Viteri e Reid-Adam, 2018). A presença de sangue fresco na urina (hematúria macroscópica), especialmente ao início ou ao final do fluxo urinário, pode sugerir origem de alteração no trato urinário inferior, indicando condições como uretrite ou presença de cálculos vesicais. A hematúria persistente é definida pela presença contínua de sangue na urina por um período superior a 4 a 6 semanas e pode ser categorizada conforme sua origem, sendo glomerular ou não glomerular, associada a condições mais graves, como infecções, traumas ou doenças renais, como cistite e cálculos renais, por isso a distinção entre hematúria macroscópica e microscópica é crucial para o diagnóstico (Viteri e Reid-Adam, 2018). No presente estudo foi evidenciado maior presença de hematúria macroscópica do que microscópica, mas sem diferenças significativas.

Assim como as hemácias, os leucócitos e bactérias também são detectados no exame microscópico da urina (sedimentoscopia) e estes foram os principais achados na população deste estudo. Sendo a leucocitúria encontrada predominantemente no gênero feminino (187; 66%). Das 272 amostras com presença de bactérias, 271 (99,6%) também apresentaram leucocitúria. Em todas as amostras com nitrito também foram encontradas bactérias em nível moderado a abundante, destas amostras 20 (80%) realizaram a urocultura sendo que em 19 (95%) houve a infecção confirmada ($> 10^5$ UFC/mL). Em amostras de mulheres, é esperado encontrar contagens um pouco mais altas de leucócitos em razão da possível contaminação

SIMPAPAR

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Apoio



FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA
Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Paraná

vaginal durante a coleta, mas de forma geral o aumento no número destas células na urina é um indicativo de ITU (Di Lorenzo, 2009).

A análise estatística mostrou que quando relacionado sexo e alterações no exame de urina tipo I, observou-se que, independente da idade, as meninas apresentam 1,7 vezes mais chances de possuírem alteração no exame em relação aos meninos (OR: 1,69; IC: 1,283 a 2,218; $p < 0,05$).

Das 1.058 pessoas que fizeram o exame de urina tipo I, 633 (59,8%) também realizaram o exame de urocultura, das quais 122 (19,2%) apresentaram resultado positivo. As bactérias identificadas estão descritas na Tabela 2.

Tabela 2- Frequência de microrganismos isolados nas uroculturas

Bactéria	n	%
<i>Escherichia coli</i>	59	48,4%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	19	15,6%
<i>Enterococcus faecalis</i>	11	9,0%
<i>Proteus mirabilis</i>	10	8,2%
<i>Staphylococcus aureus</i>	6	4,9%
<i>Klebsiella oxytoca</i>	5	4,1%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	3,3%
<i>Enterobacter cloacea</i>	2	1,6%
<i>Enterobacter aerogenes</i>	2	1,6%
<i>Citrobacter koseri</i>	2	1,6%
<i>Morganella morganii</i>	1	0,8%
<i>Kluyvera ascorbata</i>	1	0,8%

A ITU é confirmada por meio da realização da urocultura, mas também está fortemente associada à visualização de bactérias na urina. No trabalho em análise, quase todas (96,7%) as amostras que apresentaram urocultura positiva também apresentaram bacteriúria. Resultado este superior aos 80% encontrado por Baldaci

SIMPAPAR

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Apoio



(2002). Das crianças com urocultura positiva nota-se maior frequência (75; 61,4%) nas meninas. E as principais bactérias isoladas nas uroculturas foram *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus faecalis* e *Proteus mirabilis*.

Escherichia coli é a bactéria mais comumente isolada (70% a 85%) nas ITU (Lopes e tavares, 2005; Lo et al, 2013; Lo et al, 2010). No presente trabalho, a taxa encontrada foi inferior (48,3%) comparada com os estudos citados anteriormente, porém foi semelhante ao encontrado por Ermino e Romanichen (2022) (51,72%). Ainda assim, destaca-se a bactéria como a mais prevalente neste estudo. *E. coli* é um bacilo gram negativo (BGN), classificada como enterobactéria, por ser encontrada tanto no meio ambiente quanto na microbiota do trato gastrointestinal de muitas espécies animais, incluindo o homem. Quando há um desequilíbrio na microbiota intestinal de um indivíduo, essa bactéria pode migrar para outros locais, tornando-a patogênica (Kaper et al, 2004; Wiles et al, 2008). Alguns fatores podem facilitar tal migração infecciosa, como o fato da proximidade anatômica entre o ânus e a uretra, além de que, a bactéria possui adesinas afimbriais e fimbrias, que aumentam sua adesão na mucosa. Não obstante, a *E. coli* também pode produzir toxinas, as quais a tornam mais virulenta, facilitando sua invasão e proliferação no trato urinário (Wiles et al., 2008; Tiba et al, 2008; Kaper et al, 2004).

Klebsiella pneumoniae também é uma enterobactéria, bacilo gram negativo (BGN), de caráter oportunista e está presente na microbiota gastrointestinal humana. Neste levantamento foi a segunda mais isolada (19;15,5%), corroborando com os achados de Oliveira & Souto (2018). Tal bactéria é também frequentemente isolada no ambiente hospitalar, principalmente em pacientes debilitados, uma vez que possui elevada virulência por possuir uma cápsula de proteção contra a fagocitose, o que dificulta sua destruição pelo sistema imune (Trabulsi e alterthum, 2008).

Já *Enterococcus faecalis* pertence à classe dos Cocos Gram Positivos (CGP) e é facultativamente anaeróbica. Foi a terceira bactéria mais isolada na pesquisa atual (11; 9,0%). Ela faz parte da microbiota normal do trato gastrointestinal humano, mas também pode ser encontrada em outras regiões do corpo, como o trato geniturinário, a cavidade oral e a pele, onde atua como um comensal (Daca e jarzembowski, 2024).

E por fim *Proteus mirabilis*, foi a quarta bactéria mais presente neste trabalho(10; 8,1%), também é um bacilo gram negativo (BGN) e pertencente à família das enterobactérias. Todas as 10 amostras de urina contaminadas com essa bactéria eram de meninos, o que corrobora com a literatura que afirma que *P. mirabilis* tem predominância no sexo masculino (Lo et al, 2013).

No que se refere à faixa etária das crianças com urocultura positiva, nota-se predomínio na primeira infância (Figura 3).

SIMPAP

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Apoio



FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA
Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Paraná

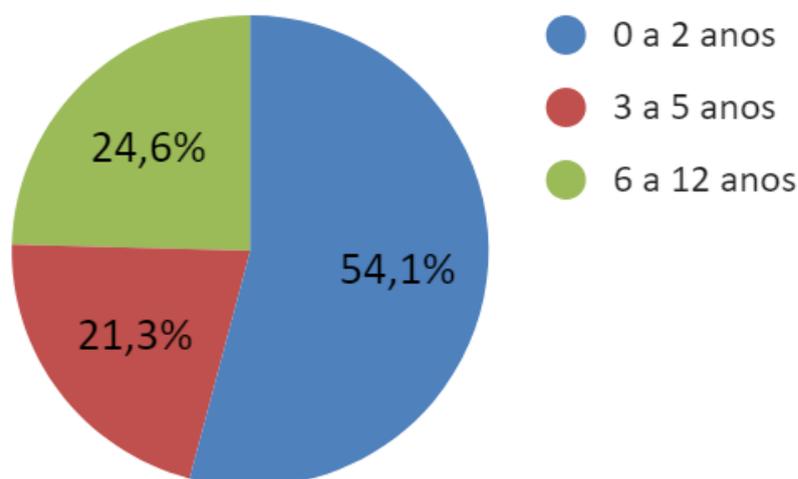


Figura 3- Frequência de urocultura positiva por faixa etária.

Através da análise estatística observou-se que, as meninas apresentam 1,4 vezes mais chances de presença de urocultura positiva, independente da idade (OR: 1,41; IC: 0,9589 a 2,085; $p < 0,05$). Com relação à idade, independente de sexo, as crianças de 0 a 2 anos apresentaram 3,7 mais chances de desenvolver ITU em relação às demais faixas etárias (OR: 3,66; IC: 2,49, 5,409; $p < 0,05$). E para as crianças da terceira infância (6 a 12 anos) a idade é um fator protetor para o não acometimento pelas ITU (OR: 0,37; IC: 0,2371, 0,5649; $p < 0,05$).

Diversos fatores podem aumentar as chances de desenvolvimento de ITU, como pacientes com condições de doenças neurológicas, renais, diabetes mellitus, imunossupressão, disfunções do trato urinário e intestinal, além de tempo prolongado de internação, uso de sonda vesical de demora, uso de antibióticos sem prescrição médica, atividade sexual, circuncisão e disenteria crônica (Silva et al, 2009; Simões e Silva et al, 2020). Também constituem-se como fatores de risco para as ITU sexo, idade e hábitos de higiene (Lo et al, 2010).

No presente trabalho foi realizada análise estatística para se conhecer os fatores de risco na população estudada. Tal análise revelou que, independente da idade, as meninas apresentam mais chances de desenvolverem ITU em relação aos meninos e com relação à idade, independente de sexo, as crianças de 0 a 2 anos apresentaram mais chances de desenvolverem ITU em relação às demais faixas etárias. E para as crianças da terceira infância (6 a 12 anos) a idade é um fator protetor para o não acometimento pelas ITU.

A ocorrência de ITU varia de acordo com a idade e sexo (Simões e Silva et al, 2020), sendo as meninas até 6 anos as mais afetadas pela doença. Estima-se que até 8,4% das meninas e 1,7% dos meninos desenvolvem pelo menos uma ITU nos primeiros 6 anos de vida (Karen et al, 2015). A predisposição apresentada pelas meninas se justifica por uma questão anatômica, uma vez que a uretra feminina é

SIMPAPAR

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Apoio



FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA
Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Paraná

menor do que a masculina e, por isso, o trajeto a ser percorrido pela bactéria para chegar até a bexiga é menor (Lo et al, 2010). Com relação à idade, a faixa etária mais afetada pela ITU é de 1 a 4 anos (Ermino e romanichen, 2022), com maiores prevalências nos bebês. Esta questão se justifica pela utilização de fraldas, má higiene e menor ingestão de água (Lo et al, 2010).

Por fim, foram encontrados 14 (11,4%) pacientes que apresentaram recidiva da ITU no período de 12 meses. A maioria são meninas (8; 57,1%) e pertencentes à primeira infância (8; 57,1%), conforme Figura 4.

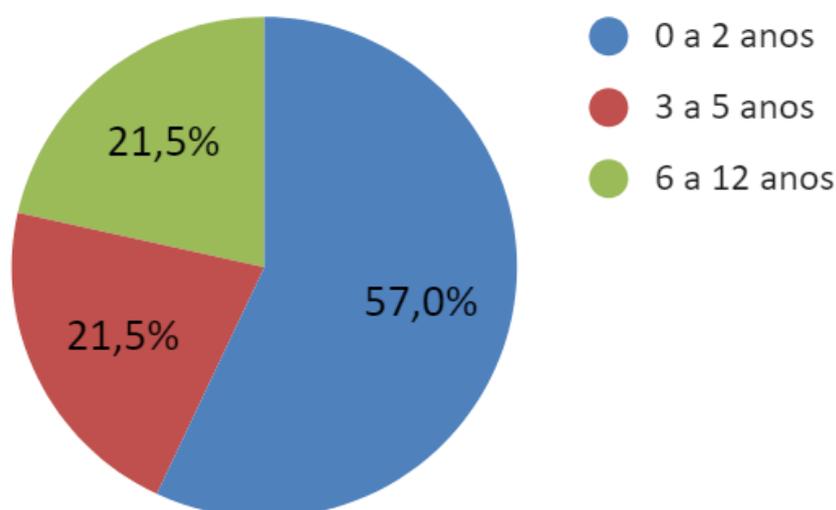


Figura 4. Frequência de recidiva da ITU em 12 meses por faixa etária.

Os pacientes com recidiva da ITU levantados na pesquisa, expressam um índice menor, em relação a um estudo prévio que afirma que cerca de 30% dos bebês e crianças afetadas por ITU apresentam infecções recorrentes nos primeiros seis a doze meses após a primeira ocorrência de ITU (Simões e Silva et al, 2020). Outros estudos encontraram taxas de recorrência de ITU acima de 50% em crianças, sendo este índice maior em meninas de primeira infância (Riyuzo et al, 2007; Schoen et al, 2000; Koch e Zuccolotto, 2003). A recorrência de ITU na infância pode estar relacionada ao prepúcio, onde 86% dos meninos não circuncidados desenvolvem ITU no primeiro ano de vida (Schoen et al, 2000). Meninas com cicatrizes renais continuam a apresentar alta proporção de recorrências de pielonefrite mesmo após 10 anos de idade (Koch e Zuccolotto, 2003). Apesar do exposto, na análise estatística não foi verificada relação significativa entre sexo ou idade e reincidência de ITU.

SIMPAPAR

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Apoio



FUNDAÇÃO
ARAUCÁRIA
Apoio ao Desenvolvimento Científico
e Tecnológico do Paraná

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prevalência de ITU nas crianças foi de 19,2% com mais alterações nas meninas, tanto no exame de urina tipo I quanto na urocultura, evidenciando como maior risco o sexo feminino sendo a anatomia facilitadora na infecção do microorganismo. Além do pH alcalino sendo a principal alteração encontrada no exame físico, apontando crescimento bacteriano, com predominância do fosfato amorfo o cristal mais comumente identificado nas amostras, devido ao pH alcalino da urina.

As crianças da primeira infância (0 a 2 anos), independente do sexo, foram as mais acometidas pela doença, devido a diversos fatores de risco que se tem nessa idade, como má higiene e utilização de fraldas. Quanto ao agente etiológico da ITU, as bactérias prevalentes foram os bacilos gram negativos (BGN), sendo *E.coli* a mais isolada nas urinas dessa pesquisa, assim como apontam vários outros estudos a *E. coli* é a bactéria predominante nos desenvolvimentos de ITU.

Este trabalho verificou a presença de infecção urinária em crianças e caracterizou o perfil deste público. Ademais, foram identificadas as bactérias envolvidas na ITU. Pesquisas como essa contribuem para a saúde infantil por auxiliar na detecção precoce de problemas renais, identificar padrões ou fatores de risco, melhorar o diagnóstico e tratamento da ITU, ajudar na promoção de ações preventivas, melhorando assim a qualidade de vida das crianças.

REFERÊNCIAS

ABRAMCZYK ML. Infecção hospitalar em unidade de terapia intensiva. In: Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Pediatria: prevenção e controle de infecção hospitalar*. Brasília: Ministério da Saúde; 2005. cap. 3, p. 29-36.

BALDACCI, R. E. Como explorar ITU em crianças em mau estado geral?. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 48, p. 11-12, 2002.

BORTOLOTTO L.A.; et al. Presença de analitos químicos e microscópicos na urina e sua relação com infecção urinária. **Saúde (Santa Maria)**. v. 42, n.2, p.:89-96, 2016.

BRASIL. Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. Lei nº 8.069, 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. ano 1990, Disponível em: <https://cutt.ly/yECVBmB>. Acesso em: 6 out. 2021.

BRESOLIN, N. L. et al. Infecção do Trato Urinário. Departamento científico de nefrologia, SBP (**Sociedade Brasileira de Pediatria**). 1º ed., dez, 2016.

DACA, A.; JARZEMBOWSKI, T. Do amigo ao inimigo — *Enterococcus faecalis* Impacto diverso no sistema imunológico humano. **International Journal of Molecular Sciences**. v. 25, n. 4, 2024.

DI LORENZO, M. S.; STRASINGER, S. K. *Urinálise e Fluidos Corporais*. 5. ed. São Paulo: LMP, 2009.

SIMPAP

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Núcleo de
Empreendedorismo,
Pesquisa e Extensão
Integrado

Apoio



FUNDAÇÃO
ARAUCÁRIA
Apoio ao Desenvolvimento Científico
e Tecnológico do Paraná

DRUCK, C. G. et al. Infecção do trato urinário em pediatria -Existe consenso entre os consensos?. **Sociedade Brasileira de Pediatria**, n. 7, p. 1-7, set. 2021.

ERMINO, K. T.; ROMANICHEN, F. M. D. F. Incidência de infecção urinária e perfil de resistência bacteriana em crianças na comunidade nos últimos 4 anos na cidade de Maringá-PR, Brazil. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 11, p. 72886–72899, 2022.

HUYSAL K, et al. Diagnostic accuracy of uriSed automated urine microscopic sediment analyzer and dipstick parameters in predicting urine culture test results. **Biochem Medica**. 2012;23(2): 211-17.

JAKOBSSON, B.; et al. Vesico-ureteric reflux and other risk factors for renal damage: identification of high- and low-risk children. **Acta Paediatrica**, v. 88, p. 31–39, 2 jan. 2007.

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. Histologia básica, 12^a ed. Rio de Janeiro, **Guanabara Koogan**, 2013. p. 354

KAPER, B. J; et al. Pathogenic escherichia coli. **Nature reviews microbiology**, v. 2, n. 2, p. 123-140, 2004.

KAREN, R. et al. Risk Factors for Recurrent Urinary Tract Infection and Renal Scarring. **Pediatrics**, v. 136, n. 1, p. 13-21. jun, 2015.

KOCH, V. H.; ZUCCOLOTTO, S. M. C.. Infecção do trato urinário: em busca das evidências. **Jornal de Pediatria**, v. 79, p. S97–S106, mai. 2003.

LEUNG, A. K. C. et al. Urinary Tract Infection in Children. **Recent Patents on Inflammation & Allergy Drug Discovery**, v. 13, n. 1, p. 2–18, mai. 2019.

LISBOA, T. et al. Prevalência de infecção nosocomial em Unidades de Terapia Intensiva do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 19, n. 4, p. 414–420, dez. 2007.

LO, D. S. et al. Community-acquired urinary tract infection: age and gender-dependent etiology. **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 35, p. 93–98, 1 jun. 2013.

LO, S. D. et al. Infecção urinária em menores de 15 anos: etiologia e perfil de sensibilidade antimicrobiana em hospital geral de pediatria. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 28, p. 299-303, 2010.

LOPES, H. V.; TAVARES, W.. Diagnóstico das infecções do trato urinário. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 51, n. 6, p. 306–308, nov. 2005

MANDT, L. A.; SHANAHAN, K. **Exame de urina e de fluidos corporais de Graff**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012

MANUAL MERCK. Urinálise e cultura de urina. **MSD Manuals: Versão para profissionais de saúde**, jan. 2024.

MARQUES, A. G. et al.. Performance of the dipstick screening test as a predictor of negative urine culture. **einstein (São Paulo)**, v. 15, n. 1, p. 34–39, jan. 2017.

SIMPAPAR

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Apoio



MATTOO, T. K., et al. Contemporary management of urinary tract infection in children. **Pediatrics**, v.147 n.2, 2021.

MOURA, L. B.; FERNANDES, M. G. A incidência de infecções urinárias causadas por E. Coli. **Olhar Científico**, v.1, n. 2, p. 411-426, 2010.

OLIVEIRA, M. S. et al. Principais bactérias encontradas em urocultura de pacientes com infecções do trato urinário (ITU) e seu perfil de resistência frente aos antimicrobianos. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 7. jun, 2021.

OLIVEIRA, L. C. A. DE; SOUTO, R. C. F. Prevalence of urinary tract infection in ambulatory patients and its relationship to nitrite values and leukocytes. **Brazilian Journal of Clinical Analyses**, v. 50, n. 3, 2018.

PAPALIA, D. E.; et al. **Desenvolvimento humano**. Porto Alegre: Artmed, v. 12, p. 34-354, 2006.

RIYUZO, M. C.; et al. Fatores associados à recorrência da infecção do trato urinário em crianças. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 7, n. 2, p. 151–157, abr. 2007.

SATO, A. F. et al. Nitrito urinário e infecção do trato urinário por cocos gram-positivos. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v.41, n.6, p.397-404. dez, 2005.

SCHOEN, E. J.; et al. Newborn circumcision decreases incidence and costs of urinary tract infections during the first year of life. **Pediatrics**, v. 105, n. 4, p. 789–793, 2000.

SILVA, P. R. et al. Principais fatores de risco para infecção do trato urinário (ITU) em pacientes hospitalizados: proposta de melhorias. **Enfermería Global**, v. 15, p. 1-6, 2009.

SIMÕES E SILVA A.C; et al. Urinary tract infection in pediatrics: an overview. **Jornal de Pediatria**, v. 96, n. 1, p. 65-79. nov, 2020.

SOARES, L. A. et al. Isolamento das bactérias causadoras de infecções urinárias e seu perfil de resistência aos antimicrobianos. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v. 2, n. 6, p. 84-92. nov, 2006.

TIBA, M. R.; et al. Genotypic characterization of virulence factors in Escherichia coli strains from patients with cystitis. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v.50, n.5, p. 255-260. set, 2008.

TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. Microbiologia. São Paulo; **Atheneu**; 5 ed; 760 p., 2008.

TORTORA, Gerard J. Princípios de Anatomia Humana. 10. ed. Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**, 2007.

VITERI, B.; REID-ADAM, J. Hematúria e Proteinúria em Crianças: **Revista pediátrica**, v. 39, n.12, p. 573-587. dez, 2018.

SIMPAP

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Núcleo de
Empreendedorismo,
Pesquisa e Extensão
Integrado

Apoio



FUNDAÇÃO
ARAUCÁRIA
Apoio ao Desenvolvimento Científico
e Tecnológico do Paraná

WILES, J. T; et al. Origins and virulence mechanisms of uropathogenic Escherichia coli. **Experimental and molecular pathology**, v. 85, n. 1, p. 11-19, 2008.

WISPLINGHOFF, H. et al. Nosocomial bloodstream infections in pediatric patients in United States hospitals: epidemiology, clinical features and susceptibilities. **The Pediatric Infectious Disease Journal**, v. 22, n. 8, p. 686–691, ago. 2003.

SIMPAP

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Núcleo de
Empreendedorismo,
Pesquisa e Extensão
Integrado

Apoio



FUNDAÇÃO
ARAUCÁRIA
Apoio ao Desenvolvimento Científico
e Tecnológico do Paraná

Catálogo da Publicação na Fonte: Centro Universitário Integrado.
Biblioteca Central / Divisão de Processamento Técnico.
Bibliotecária: Nádja Honarra Aranha CRB-9/1972

G633i

Gomes, Sabrina Mendes Uchoa

Infecção do trato urinário em meninas de primeira infância do Sul do Brasil e fatores associados / Sabrina Mendes Uchoa Gomes; Samara Leandro Aparício. - Campo Mourão, PR: Centro Universitário Integrado, 2024.

15 fls. : il.

Orientador (a): Prof^a. Dr^a. Mariana Felgueira Pavanelli.

Artigo científico (Bacharelado em Biomedicina) - Centro Universitário Integrado: Campo Mourão - PR, 2024.

Referências: fls. 12 - 15.

1. Crianças. 2. Doenças infecciosas. 3. Infecção urinária. I. Gomes, Sabrina Mendes Uchoa. II. Aparício, Samara Leandro. III. Centro Universitário Integrado. IV. Título.

CDD: 616.623