

Perfil de infecção urinária associada à taxa de glicemia alterada

Profile of urinary infection associated with altered glycemia

Renata Carneiro Ferreira¹
Caroline Espíndola de Barros²
Ariane Leal Braga²

Resumo

Introdução: As infecções do trato urinário (ITU) são as mais frequentes entre a população, podendo ser comumente associadas ao *diabetes mellitus* e à hiperglicemia, fatores que podem favorecer o desenvolvimento das bactérias e comprometer o sistema imunitário. Essa associação entre diabetes e ITU é justificada pela neuropatia diabética, que leva a danos no sistema geniturinário. Variáveis como idade, tempo do diabetes e controle metabólico também estão relacionados com o risco de infecção nos pacientes diabéticos. **Objetivos:** Verificar a frequência de infecção urinária bacteriana nos pacientes com glicemia alterada, atendidos no Laboratório de Análises Clínicas (LAC). **Métodos:** Estudo analítico observacional do tipo retrospectivo, realizado no período de julho de 2012 a julho de 2014 com pacientes atendidos no Laboratório de Análises Clínicas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (LAC/PUC-GO), sendo analisados os prontuários dos mesmos. **Resultados:** Dos 5.352 pacientes que realizaram urocultura e glicemia de jejum ao mesmo tempo, 188 apresentaram ITU e glicemia alterada, sendo a maior prevalência em mulheres idosas. *Escherichia coli* foi o microrganismo encontrado com maior frequência, tanto em indivíduos diabéticos quanto nos não diabéticos, seguido por *Staphylococcus* spp. **Conclusão:** Os resultados apresentados demonstraram que não houve diferença significativa quanto à prevalência de ITU entre os pacientes diabéticos ou não diabéticos.

Palavras-chave

Infecções no trato urinário; *diabetes mellitus*; Hiperglicemia; Idoso

INTRODUÇÃO

As infecções do trato urinário (ITU) estão entre as patologias mais comuns em seres humanos⁽¹⁾ e são definidas como uma resposta inflamatória do urotélio às invasões bacterianas, geralmente associadas à bacteriúria e piúria, ou seja, à presença de bactérias e leucócitos na urina, respectivamente.⁽²⁾

As enterobactérias são os principais agentes patogênicos associados às ITU, sendo a *Escherichia coli* o microrganismo mais comumente encontrado, representando cerca de 80% das infecções, seguido por *Staphylococcus saprophyticus*, *Proteus mirabilis* e *Klebsiella pneumoniae*.⁽³⁾

Clinicamente, as ITU podem ser assintomáticas ou sintomáticas. Quando a infecção acomete o trato urinário baixo, caracteriza-se por cistite, e quando acomete o trato urinário superior denomina-se pielonefrite. Além disso, podem ser classificadas em não complicadas e complicadas, considerando-se o estado de saúde do paciente, onde as

não complicadas acometem pacientes com função e anatomia do trato urinário íntegras. Já nas complicadas, o trato urinário pode apresentar anormalidades, ou os pacientes podem apresentar patologias sistêmicas, como o diabetes, e, assim, nestes casos, a infecção urinária passa a ser considerada uma infecção recorrente.⁽³⁾

Caracterizada como uma doença hiperglicêmica associada a alterações na secreção e/ou ação da insulina, o *diabetes mellitus* pode ser classificado em três tipos: tipo 1, tipo 2 e gestacional. O diabetes do tipo 1 é considerado imunomediado e ocorre geralmente na infância, resultante da destruição autoimune das células- β do pâncreas, de causa desconhecida, podendo estar associado a fatores genéticos ou ambientais. O diabetes do tipo 2, conhecido como não insulino dependente, ocorre em indivíduos com resistência à ação da insulina, entretanto a etiologia específica não é conhecida e existem várias causas diferentes. Os pacientes acometidos por este tipo de diabetes geralmente são obesos e isso normalmente desencadeia certa resistência à insulina, porém, a obesidade não é uma regra. Já o

¹Doutora. Pontifícia Universidade Católica de Goiás – Goiânia, GO, Brasil.

²Biomédica. Pontifícia Universidade Católica de Goiás – Goiânia, GO, Brasil.

Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Departamento de Biomedicina – Goiânia, GO, Brasil.

Artigo recebido em 09/03/2016

Artigo aprovado em 14/03/2016

DOI: 10.21877/2448-3877.201600485

diabetes gestacional é classificado a partir de qualquer grau de intolerância à glicose durante a gravidez.⁽⁴⁾

Considerado uma doença metabólica, o diabetes pode desencadear danos a longo prazo, como perda ou falha de função em vários órgãos, como os rins, além de vasos sanguíneos, olhos e nervos. Assim, esta doença pode levar a quadros de infecção do trato urinário, hipertensão, anormalidades do metabolismo das lipoproteínas, retinopatia com perda de visão ou mesmo insuficiência renal.⁽⁴⁾

Pacientes diabéticos são comumente acometidos por infecções bacterianas no trato urinário.⁽⁵⁾ Segundo estudo realizado no México, indivíduos com diabetes tipo 1 apresentam maior frequência de pielonefrite. Já naqueles com diabetes tipo 2, há uma maior ocorrência de cistite bacteriana, acometendo mais mulheres do que homens. Outro aspecto que tem sido descrito na literatura é que existe uma maior prevalência de bacteriúria assintomática associada a mulheres diabéticas do que àquelas que não possuem essa patologia, podendo assim ocorrer o desenvolvimento de ITU sintomática com tendência a complicações mais sérias.⁽⁶⁾

A associação entre diabetes e ITU pode ser explicada por diversas possibilidades clínicas. Inicialmente, partindo da neuropatia diabética, esta pode levar a danos no sistema geniturinário, ocasionando primeiramente alterações da sensibilidade vesical, levando a uma diminuição da percepção do enchimento vesical, aumento do limiar para início da diurese e aumento da capacidade vesical e retenção urinária. Geralmente tem-se um jato urinário fraco resultante de um incompleto esvaziamento vesical, com presença de resíduo pós-miccional e retenção urinária devido a danos nos nervos parassimpáticos. Neste grupo de pacientes há uma frequente associação entre infecção urinária e resíduo vesical aumentado,^(7,8) possibilitando um ambiente propício para o desenvolvimento de microrganismos. Outra associação é a presença de hiperglicemia, que favorece o crescimento das bactérias, facilitando assim a ocorrência das infecções e disfunção imunológica. Além disso, variáveis como a idade, tempo do diabetes e controle metabólico também podem estar relacionados ao risco de infecções nesses pacientes.⁽⁹⁾

Outro fator pode estar associado, como a deficiência da função imunológica, que pode impedir que o paciente esteja protegido contra a proliferação de bactérias,⁽⁹⁾ ou ainda a possibilidade de haver alterações defeituosas de quimiotaxia em leucócitos polimorfonucleares, associado a uma deficiência imunológica em pacientes diabéticos, o que é comum. No entanto, a presença de leucócitos polimorfonucleares com função normal pode ser observada tanto em mulheres diabéticas quanto em indivíduos não diabéticos.^(6,10) O objetivo do presente estudo foi verificar a frequência de infecção urinária bacteriana nos pacientes com glicemia alterada atendidos no Laboratório de Análises Clínicas da

Pontifícia Universidade Católica de Goiás (LAC/PUC GO), no período de julho de 2012 a julho de 2014, além dos possíveis agentes bacterianos isolados nesses pacientes.

MATERIAL E MÉTODOS

Este foi um estudo analítico observacional do tipo retrospectivo, realizado com os pacientes atendidos no Laboratório de Análises Clínicas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (LAC/PUC-GO), a partir da análise dos dados clínicos e laboratoriais contidos nos prontuários, no período de julho de 2012 a julho de 2014.

Urocultura: As amostras de urina foram semeadas pelo método de semeadura quantitativa em estrias em meio cistina lactose deficiente em eletrólito (CLED) e por esgotamento de alça em agar MacConkey (MK), sendo que estes dois meios foram incubados a 36°C e a leitura realizada em 24 horas ou 48 horas. Após este período, foi realizada a contagem de colônias e verificação de crescimento em agar MK. Aquelas amostras com crescimento em agar CLED e contagem de colônias superior a 100.000 unidades formadoras de colônia por mililitro (UFC/mL), bem como crescimento em agar MK, foram submetidas às provas de identificação, utilizando-se os painéis automatizados Neg Combo 66 MicroScan®. Em contrapartida, naquelas que apresentaram crescimento somente em agar CLED, foi realizada a bacterioscopia pós-cultura para evidência das características morfotintoriais. Quando visualizados cocos Gram positivos, na presença de macrocolônias, o material era inoculado pelo método de esgotamento em agar Manitol Salgado e reincubado a 37°C por 18 a 24 horas. No entanto, quando visualizados cocos Gram positivos na presença de microcolônias, o material era inoculado por esgotamento em agar sangue de carneiro e reincubados a 37°C por 18 a 24 horas. Em ambas as situações, as identificações foram realizadas em painéis pós-Combo 41 MicroScan®. A leitura dos painéis foi realizada no aparelho AutoSCAN 4® e os laudos liberados por meio do *software* Lab Pro 3.0®.⁽¹¹⁾

Glicemia de jejum: As amostras de soro dos pacientes foram analisadas pela metodologia enzimática e colorimétrica para a dosagem de glicose, com auxílio do aparelho Selectra XL, utilizando-se o *kit* da LarborClin®. Valores entre 60 mg/dL a 99 mg/dL foram considerados normais; de 100 mg/dL a 125 mg/dL, intolerantes, e maior ou igual a 126 mg/dL, diabéticos.⁽⁴⁾

Hemoglobina glicada: O sangue total do paciente foi analisado por metodologia Cromatográfica - Espectrofotométrica Hemoglobina A1C, *kit* utilizado da marca BioSystems®. Para auxílio do diagnóstico do *diabetes mellitus*, valores menores ou iguais a 5,6% indicam não diabéticos. De 5,7% a 6,4%, risco de adquirir a doença, e maior ou igual 6,5%, diabéticos.⁽⁸⁾

Foram incluídos na presente pesquisa os pacientes que realizaram exames de cultura de urina e que também realizaram glicemia de jejum em um mesmo momento no período do estudo. Todavia, foram excluídos aqueles que não realizaram a glicemia de jejum ou que apresentaram falhas nos prontuários. Os pacientes reincidentes foram também excluídos do estudo.

Os dados obtidos foram analisados estatisticamente empregando-se o programa Microsoft Excel® 2010. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Goiás pelo parecer Nº 235.376, em 20 de março de 2013.

RESULTADOS

Foram analisados os dados de 5.352 pacientes que realizaram urocultura e glicemia de jejum em um mesmo momento, sendo que, destes, 188 (3,5%) apresentaram ITU e glicemia alterada. Nestes indivíduos, a média de idade foi de 62,3 anos, sendo observada uma maior prevalência de ITU em mulheres (149; 79,2%). Estes pacientes foram divididos em dois grupos: aqueles considerados diabéticos (104/188; 55,3%), pois relataram o uso de medicamentos específicos para o controle da taxa de glicemia, como glibenclamida, metformina, insulina, entre outros, e apresentaram glicemia alterada, sendo maior ou igual a 126 mg/dL, ou hemoglobina glicada maior ou igual a 6,5%. Já aqueles considerados não diabéticos (84/188; 44,7%) não relataram o uso de medicamento específico para a doença, possuíam glicemia de jejum menor ou igual a 125 mg/dL ou hemoglobina glicada menor que 6,4% (Figura 1).

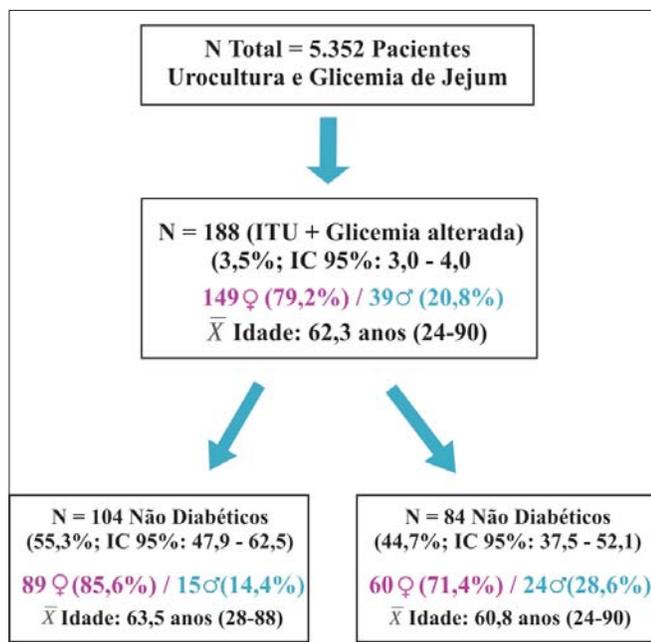


Figura 1. Fluxograma dos pacientes que realizaram urocultura e glicemia de jejum no LAC/PUC-GO no período de julho de 2012 a julho de 2014.

Em relação à idade, no grupo dos indivíduos considerados diabéticos, a média foi de 63,5 anos, e de 60,8 anos naqueles considerados não diabéticos. Quanto à prevalência de ITU, nos dois grupos foi observado índice mais elevado em mulheres.

A média da taxa de glicemia de jejum na população em estudo foi de 149 mg/dL variando entre 100 mg/dL e 423 mg/dL. Entre os considerados diabéticos e não diabéticos, esta taxa foi de 181,8 mg/dL (100-423mg/dL) e 108,3 mg/dL (100-125 mg/dL), respectivamente. Além disso, independente do grupo, estas taxas também foram maiores em mulheres (Tabela 1).

Tabela 1 - Média da taxa de glicemia de jejum, por gênero, dos pacientes atendidos no LAC/PUC-GO no período de julho de 2012 a julho de 2014

| Gênero | Diabéticos N= 104 | Não Diabéticos N= 84 | População Total N= 188 |
|-------------|----------------------|-------------------------|---------------------------|
| Masculino | 167,0 mg/dL | 110,5 mg/dL | 125,4mg/DL |
| Feminino | 181,8 mg/dL | 107,9 mg/dL | 155,1mg/dL |
| Média Geral | 181,8 mg/dL | 108,3 mg/dL | 149 mg/dL |

Dos 188 indivíduos diagnosticados com infecção do trato urinário, em 78 (41,5%) foi realizada a dosagem de hemoglobina glicada (HbA1c), na qual se determina uma média da glicemia nos últimos três meses. A média da taxa de hemoglobina glicada desses pacientes foi de 8,3%, (4,6%-15,0%). Já nos pacientes considerados diabéticos e naqueles não considerados diabéticos, a média de HbA1c foi de 8,8% (4,9%-5,0%) e 5,6% (4,6%-6,4%) respectivamente, observando-se novamente uma taxa mais elevada em indivíduos do gênero feminino (Tabela 2).

Tabela 2 - Média da taxa de hemoglobina glicada, por gênero, dos pacientes atendidos no LAC/PUC-GO no período de julho de 2012 a julho de 2014

| Gênero | Diabéticos N= 104 | Não Diabéticos N= 84 | População Total N= 188 |
|-----------------|----------------------|-------------------------|---------------------------|
| Masculino | 8,3% | 5,2% | 7,3% |
| Feminino | 8,9% | 5,7% | 8,5% |
| Média Geral | 8,8% | 5,6% | 8,3% |
| Total de exames | 66 | 12 | 78 |

Quanto aos agentes bacterianos associados à ITU, foram identificados 21 tipos de microrganismos naqueles indivíduos considerados diabéticos, sendo que o mais prevalente foi a *Escherichia coli*, isolada em 52,9% dos pacientes, seguida por 8,7% com *Estafilococcus coagulase negativa*, 7,7% *Staphylococcus aureus*, 6,7% *Klebsiella pneumoniae*, e 1,9% *Proteus mirabilis*. Além destes, foram identificados outros agentes bacterianos (22,1%) como: *Acinetobacter iwoffii*, *Cedecea neteri*, *Citrobacter*

freudii, *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter aerogenes*, *Enterococcus faecalis*, *Klebsiella oxytoca*, *Kluyvera ascorbata*, *Morganella morganii*, *Staphylococcus lugdunensis*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus xylosus*, *Streptococcus anginosus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus agalactiae*, e *Serratia marcescens* (Tabela 3).

Tabela 3 - Frequência dos microrganismos isolados nos pacientes considerados diabéticos, atendidos no LAC/PUC-GO, no período de julho de 2012 a julho de 2014

| Microrganismos | Diabéticos | | |
|------------------------------|------------|--------|-------------|
| | N | (%) | IC 95% |
| <i>Escherichia coli</i> | 55 | (52,9) | 42,9 - 62,7 |
| ECN | 9 | (8,7) | 4,3 - 16,2 |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 8 | (7,7) | 3,6 - 15,0 |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> | 7 | (6,7) | 2,3 - 13,8 |
| <i>Proteus mirabilis</i> | 7 | (6,7) | 2,3 - 13,8 |
| Outros | 23 | (22,1) | 14,8 - 31,5 |
| Total | 104 | (100) | |

ECN: Estafilococos coagulase negativa

Já no grupo dos pacientes considerados não diabéticos, foram identificados 21 tipos de microrganismos, sendo que a maior prevalência encontrada também foi de *Escherichia coli*, isolada em 42,9% dos pacientes, seguida por 9,5% de *Klebsiella pneumoniae*, 8,3% de *Staphylococcus coagulase negativa*, 6,0% de *Proteus mirabilis* e 3,6% de *Staphylococcus aureus*, acompanhados de outros microrganismos (29,7%) como: *Cedecea davisae*, *Citrobacter koserii*, *Citrobacter freudii*, *Enterobacter aerogenes*, *Enterobacter cloacae*, *Enterococcus faecalis*, *Klebsiella oxytoca*, *Klebsiella ornithinolytica*, *Morganella morganii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas stutezeri*, *Proteus vulgaris*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Streptococcus pneumoniae* e *Streptococcus agalactiae* (Tabela 4).

Tabela 4 - Frequência dos microrganismos isolados nos pacientes considerados não diabéticos, atendidos no LAC/PUC-GO, no período de julho de 2012 a julho de 2014

| Microrganismos | Não Diabéticos | | |
|------------------------------|----------------|--------|-------------|
| | N | (%) | IC 95% |
| <i>Escherichia coli</i> | 36 | (42,9) | 32,3 - 54,1 |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> | 8 | (9,5) | 4,5 - 18,4 |
| ECN | 7 | (8,3) | 3,7 - 16,9 |
| <i>Proteus mirabilis</i> | 5 | (6,0) | 2,2 - 14,0 |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 3 | (3,6) | 0,9 - 10,8 |
| Outros | 25 | (29,7) | 20,5 - 40,9 |
| Total | 84 | (100) | |

ECN: Estafilococos coagulase negativa

DISCUSSÃO

Os pacientes deste estudo foram classificados em dois grupos, aqueles considerados diabéticos e não diabéticos. Cerca de 55,3% (104/188; IC 95%: 47,9-62,5) dos indivíduos foram considerados diabéticos e 44,7% (84/188, IC 95%: 37,5-52,1) não diabéticos. Portanto, podemos observar uma maior prevalência de ITU naqueles considerados diabéticos, o que também pode se observar na literatura.^(5,12) Porém, estudo realizado por Akbar, na Arábia Saudita, relata uma maior prevalência de ITU nos pacientes não diabéticos, com 67% (93/139, IC95%: 58,3-74,5) seguido pelos diabéticos com 33,1% (46/139, IC 95%: 25,5-41,6).⁽¹³⁾

Após análise, foi observada uma maior prevalência de ITU e glicemia alterada em pacientes idosos, onde a média de idade foi de 62,3 anos. Já em relação aos grupos, naqueles considerados diabéticos, esta média foi de 63,5 anos, e naqueles considerados não diabéticos foi de 60,8 anos, sendo que a maioria eram mulheres, independente da classificação em grupos. Estas características de maior prevalência em mulheres idosas foram observadas, também, em outros estudos.^(5,13)

Vários fatores podem ser atribuídos a maior ocorrência de ITU em mulheres idosas, como, por exemplo, a deficiência de estrógeno após a menopausa, pois há relatos sobre evidências de que o estrógeno possui função preventiva contra infecções do trato urinário, como observado em alguns estudos.^(14,15) Dentre outros fatores, o aumento do volume residual, cistocele, localização da uretra feminina próxima à área perianal e vulvar, favorecem a maior ocorrência de infecções nesta população, além da relação do comprimento uretral mais curto quando comparado ao homem, relação sexual e as mudanças da microbiota vaginal.⁽¹⁵⁻¹⁷⁾ Outras condições urológicas como pedras ou tumores, que podem causar obstruções, aumentam a possibilidade de infecção urinária.⁽¹⁸⁾ Além disso, as chances de infecção do trato urinário são maiores em mulheres com diabetes do que nas que não possuem a doença.^(19,20)

Pacientes diabéticos possuem fatores predisponentes para o desenvolvimento de infecções, pois a hiperglicemia tem como uma de suas consequências o comprometimento do sistema imunitário, o qual prejudica a quimiotaxia, gerando problemas na adesão dos microrganismos aos linfócitos e leucócitos polimorfonucleares, levando a uma diminuição da capacidade de fagocitose dos microrganismos pelas células brancas.⁽²¹⁾

A média da taxa de HbA1c nos pacientes considerados diabéticos e não diabéticos foi de 8,8% e 5,6%, respectivamente, mostrando uma possível relação entre a falta de controle das taxas glicêmicas e a ocorrência de ITU, principalmente nos pacientes diabéticos, o que reforça a ideia de um ambiente favorável para o crescimento de bactérias, facilitado pela hiperglicemia.⁽⁹⁾ Em outro trabalho, foi

observada uma média de 8,4% de HbA1c em pacientes diabéticos, semelhante ao encontrado em nosso estudo.⁽⁵⁾ Esta taxa, quando maior que 8,1% é considerada um fator de risco para desenvolvimento de ITU nesta população, assim como uma taxa de 6,5% indica menores chances dessa ocorrência.⁽²²⁾

Em relação aos microrganismos isolados, *Escherichia coli* foi o que apresentou maior prevalência, tanto para os pacientes considerados diabéticos quanto para aqueles não diabéticos, representando cerca de 52,9% (IC 95%: 44,9-62,7) e 42,9% (IC 95%: 32,3-54,1), respectivamente. Esta maior prevalência de ITU por essa bactéria foi também observada nestes mesmos grupos de indivíduos, em estudos realizados na Itália e na Índia, sendo que as prevalências para os diabéticos foram de 51,5% (IC 95%: 45,3-57,6) e 64,6% (IC 95%: 57,2-71,5) e para os não diabéticos foram de 55,6% (IC 95%: 52,1-59,1) e 58,9% (IC 95%: 49,7-67,5) respectivamente,^(5,13) semelhante aos dados encontrados em nosso estudo.

Ainda entre os microrganismos mais frequentes, houve a identificação tanto de bactérias Gram negativas, como *Klebsiella pneumoniae* e *Proteus mirabilis*, agentes comumente associados à ITU, independente da presença ou ausência de diabetes,⁽⁵⁾ quanto de bactérias Gram positivas, como *Staphylococcus coagulase* negativa e *Staphylococcus aureus*. Segundo Koneman,⁽²³⁾ antigamente as infecções por *Staphylococcus coagulase* negativa não eram clinicamente importantes. No entanto, com o passar dos anos, esses microrganismos receberam maior atenção entre os agentes causadores de infecções, principalmente como agentes associados às infecções do trato urinário, sendo mais frequentes em pacientes idosos com anormalidades urológicas. Além disso, esses microrganismos são frequentemente associados a infecções oportunistas em indivíduos imunocomprometidos e com doenças subjacentes graves,⁽²³⁾ como é observado em nosso estudo.

Em estudo realizado por Boyko et al. foi demonstrado que diabéticos são mais predisponentes à ITU por microrganismos incomuns, porém foram encontrados uropatógenos comuns, o que se assemelha com nosso achado, concluindo que não há diferença quanto à via de infecção urinária entre diabéticos e não diabéticos, sendo esta a via ascendente.⁽²⁴⁾

CONCLUSÃO

A *Escherichia coli* foi o uropatógeno mais frequentemente isolado, tanto em pacientes considerados diabéticos quanto nos não diabéticos, corroborando com a característica de ITU serem mais associadas à presença das enterobactérias, independente da condição glicêmica do indivíduo, visto que não houve diferença entre os dois grupos de pacientes estudados. Além disso, foi observada uma

alta prevalência de *Staphylococcus* spp., apesar de não serem comumente descritos na literatura como frequentes causadores de ITU. Estes microrganismos têm sido considerados importantes patógenos de ITU em determinados grupos como idosos, imunocomprometidos e mulheres sexualmente ativas, sendo este um importante achado, visto que, em nosso estudo, a maior prevalência de ITU foi observada em mulheres com idade acima de 60 anos.

Notamos ainda que há outros fatores predisponentes que podem favorecer a ocorrência de ITU, como taxa de glicemia de jejum alterada, acompanhada ou não de índices de hemoglobina glicada também alterados.

Assim, a infecção do trato urinário permanece como uma importante patologia associada às mulheres, onde alguns fatores podem aumentar a predisposição destas para as ITU, como a idade e a presença ou não do *diabetes mellitus*. Além disso, a etiologia do agente bacteriano também deve ser considerada um elemento importante neste grupo de pacientes.

Abstract

Introduction: Urinary tract infection (UTI) are the most common among the population and may be commonly associated with diabetes mellitus and hyperglycemia, a factor that may favor the growth of bacteria and compromise the immune system. This association between diabetes and UTI is justified by diabetic neuropathy, which leads to damage in the genitourinary system. Variables such as age, duration of diabetes and metabolic control are also related to the risk of infection in diabetic patients. **Objectives:** To determine the frequency of bacterial urinary tract infection in patients with impaired glucose treated at the Clinical Analysis Laboratory (LAC). **Methods:** An observational analytical study of retrospective type. Accomplished from July 2012 to July 2014 with patients seen in the Clinical Laboratory of the Catholic University of Goiás (LAC/PUC-GO being analyzed urine samples, whole blood and serum). **Results:** Of the 5,352 patients who underwent urine culture and fasting glucose at the same time, 188 had ITU and altered glycemia, with the highest prevalence in older women. *Escherichia coli* was the microorganism found more frequently both in diabetics as in non-diabetics, followed by *Staphylococcus* spp. **Conclusion:** Our results showed no significant difference in the prevalence of UTI in diabetic or non-diabetic patients.

Keywords

Urinary tract infections; diabetes mellitus; Hyperglycemia; Elderly patient.

REFERÊNCIAS

1. Najar MS, Saldanha CL, Banday KA. Approach to urinary tract infections. Indian J Nephrol. 2009 Oct;19(4):129-39.
2. Roriz-Filho JS, Vilar FC, Mota LM, Leal CL, Pisi PCB. Infecção do trato urinário. Medicina Ribeirão Preto. 2010;43(2):118-25.
3. Hachul M, Silva DB. Infecção do trato urinário. RBM. 2013 Dez; 70(12):106-10.
4. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care. 2011 Jan;34(Suppl 1):S62-S69
5. Aswani SM, Chandrashekar U, Shivashankara K, Pruthvi B. Clinical profile of urinary tract infections in diabetics and non-diabetics. Australas Med J. 2014 Jan 31;7(1):29-34.
6. Arrellano-Valdez F, Urrutia-Osorio M, Arroyo C, Soto-Vega E. A comprehensive review of urologic complications in patients with diabetes. Springerplus. 2014 Sep 23;3:549.

7. Brown JS, Wessells H, Chancellor MB, Howards SS, Stamm WE, Stapleton AE, et al. Urologic complications of diabetes. *Diabetes Care*. 2005 Jan;28(1):177-85.
8. Foss-Freitas MC1, Marques Junior W, Foss MC. Autonomic neuropathy: a high risk complication for type 1 diabetes mellitus. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2008 Mar;52(2):398-406. [Article in Portuguese].
9. Fu AZ, Iglay K, Qiu Y, Engel S, Shankar R, Brodovicz K. Risk characterization for urinary tract infections in subjects with newly diagnosed type 2 diabetes. *J Diabetes Complications*. 2014 Nov-Dec;28(6):805-10.
10. Peleg AY, Weeraratna T, McCarthy JS, Davis TM. Common infections in diabetes: pathogenesis, management and relationship to glycaemic control. *Diabetes Metab Res Rev*. 2007 Jan;23(1):3-13.
11. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Módulo 4 : Procedimentos Laboratoriais: da requisição do exame à análise microbiológica e laudo final/Agência Nacional de Vigilância Sanitária. - Brasília: Anvisa. (2013) 95p.: il.9 volumes.
12. Bonadio M, Costarelli S, Morelli G, Tartaglia T. The influence of diabetes mellitus on the spectrum of uropathogens and the antimicrobial resistance in elderly adult patients with urinary tract infection. *BMC Infect Dis*. 2006 Mar 17;6:54.
13. Akbar DH. Urinary tract infection. Diabetics and non-diabetic patients. *Saudi Med J*. 2001 Apr;22(4):326-9.
14. Jackson SL, Boyko EJ, Scholes D, Abraham L, Gupta K, Fihn SD. Predictors of urinary tract infection after menopause: a prospective study. *Am J Med*. 2004 Dec 15;117(12):903-11.
15. Raz R. Urinary tract infection in postmenopausal women. *Korean J Urol*. 2011 Dec;52(12):801-8.
16. Dallacorte RR, Schneider RH, Benjamin WW. Perfil das infecções do trato urinário em idosos hospitalizados na Unidade de Geriatria do Hospital São Lucas da PUCRS. *Scientia Medica*, Porto Alegre. 2007 out./dez.;17(4): 197-204.
17. Moore EE, Hawes SE, Scholes D, Boyko EJ, Hughes JP, Fihn SD. Sexual intercourse and risk of symptomatic urinary tract infection in post-menopausal women. *J Gen Intern Med*. 2008 May;23(5):595-9.
18. Beveridge LA, Davey PG, Phillips G, McMurdo ME. Optimal management of urinary tract infections in older people. *Clin Interv Aging*. 2011;6:173-80.
19. Hu KK, Boyko EJ, Scholes D, Normand E, Chen CL, Grafton J, et al. Risk factors for urinary tract infections in postmenopausal women. *Arch Intern Med*. 2004 May 10;164(9):989-93.
20. Muller LM, Gorter KJ, Hak E, Goudzwaard WL, Schellevis FG, Hoepelman AI, et al. Increased risk of common infections in patients with type 1 and type 2 diabetes mellitus. *Clin Infect Dis*. 2005 Aug 1;41(3):281-8.
21. Burekovic A, Dizdarevic-Bostandzic A, Godinjak A. Poorly Regulated Blood Glucose in Diabetic Patients-predictor of Acute Infections. *Med Arch*. 2014 Jun;68(3):163-6.
22. Tseng CC, Wu JJ, Liu HL, Sung JM, Huang JJ. Roles of host and bacterial virulence factors in the development of upper urinary tract infection caused by *Escherichia coli*. *Am J Kidney Dis*. 2002 Apr;39(4):744-52.
23. Koneman EW, Winn WC, Allen SD, Janda WM, Procop GW, Schreckenberger PC, Woods GL. *Koneman Diagnóstico Microbiológico: Texto e Atlas Colorido 6o Edição*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan. 1760 p.
24. Boyko EJ, Fihn SD, Scholes D, Abraham L, Monsey B. Risk of urinary tract infection and asymptomatic bacteriuria among diabetic and nondiabetic postmenopausal women. *Am J Epidemiol*. 2005 Mar 15;161(6):557-64.

Correspondência

Caroline Espindola de Barros

Avenida Universitária, 1440 – Setor Universitário.
74605-010 – Goiânia, GO