

# **AVALIAÇÃO DE FATORES DE RISCO PARA LITÍASE URINÁRIA EM GOIÂNIA**

Fernanda de Oliveira César<sup>1</sup>; Fernando Gratão de Castro<sup>3</sup>; Monike Lourenço Dias Rodrigues<sup>4</sup>; Mauri Félix de Sousa<sup>2</sup>

Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás (FM/UFG)

Email: fernandacesar01@hotmail.com; maurifs@uol.com.br

**PALAVRAS-CHAVE:** litíase urinária, nefrolitíase, urolitíase, urina de 24 horas

## **1. INTRODUÇÃO**

A litíase urinária, cálculo urinário, urolitíase, ou nefrolitíase constitui-se na formação de conglomerados cristalinos e de matriz orgânica que podem se localizar no trato urinário, desde os cálices renais até a bexiga. Estas formações podem se apresentar de tamanhos variados, desde poucos milímetros até tão grandes que tomam toda a pelve renal, envolvendo e preenchendo os cálices (cálculos coraliformes). A constituição dos cálculos pode variar bastante: ácido úrico puro, oxalato de cálcio, cistina, associação destes, etc. As causas da formação de cálculos em alguns indivíduos variam de acordo com seus constituintes e também por fatores genéticos, nutricionais, sócio-econômicos, ambientais, metabólicos, anatômicos e infecciosos. Estes fatores levam à saturação da urina com precipitação de cristais, que pode ocorrer por diminuição do solvente (água), alteração da acidez urinária (mudando o coeficiente de solubilidade de solutos), aumento da excreção de solutos ou diminuição de substâncias que mantêm os solutos em suspensão (citrato, magnésio, etc.) O estudo da fisiopatologia da formação de cálculos é bastante promissor na geração de medidas preventivas<sup>1,2,3,4</sup> que podem diminuir os episódios de urolitíase.

A litíase urinária apresenta prevalência que varia de 1 a 20%, conforme o método de diagnóstico empregado, inclusão de pacientes assintomáticos ou não, sendo maior em países industrializados. No Brasil estima-se uma prevalência de 5 a 15%<sup>1</sup>, sem trabalhos abrangentes mostrando estes valores. A maior incidência ocorre entre a terceira e a quinta década, com idade média de 45 anos, fase de maior produção laborativa de um indivíduo, representando maior encargo à sociedade. Além disso, a obstrução urinária, que inclui a urolitíase, é a quinta/sexta causa de perda da função renal e necessidade de diálise. Desta forma esta condição não pode ser encarada como uma doença de bom prognóstico e medidas adequadas devem ser tomadas no seu tratamento e prevenção.

Revisado pelo orientador

<sup>1</sup>Orientando

<sup>2</sup>Orientador

<sup>3</sup>Acadêmico da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás

<sup>4</sup>Professor(a) da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás

Alterações ambientais e sócio-culturais podem ser importantes na fisiopatologia do cálculo, com observações de que o clima quente e o uso de maior quantidade de sal e carne elevam a sua prevalência. Como Goiânia apresenta temperatura ambiente elevada, baixa umidade do ar, o estudo da prevalência de cálculos urinários na sua população é uma tarefa interessante. Além disso, nos litiásicosgoianienses a investigação particular da etiologia dos cálculos é importante para melhor orientação deles.

Trabalhos anteriores têm demonstrado maior prevalência de urolitíase em diabéticos<sup>5</sup>. A maior ingesta de hidratos de carbono está relacionada a maior calciúria e maior chance de urolitíase. Uma das explicações é que a glicosúria levaria a diminuição da reabsorção de cálcio no nefron. Entretanto trabalhos falharam em demonstrar maior hipercalciúria em diabéticos. Outra hipótese diagnóstica é que a hiperinsulinemia diminuiria a reabsorção de cálcio, mas os trabalhos também não conseguiram estabelecer esta relação. Não está bem definida a diferença de urolitíase entre diabéticos tipo I que não produzem insulina e tipo II que produzem insulina, mas esta não age por resistência periférica, podendo até estar aumentada. Alguns trabalhos mostraram prevalência aumentada de hipocitraturia em diabéticos<sup>5,6,7</sup> e uricosúria<sup>7</sup>.

Neste projeto pretendemos estudar a fisiopatologia da urolitíase em aspectos gerais, assim como nos pacientes regionais, investigando as características distintas da região de Goiânia. Incluímos neste projeto o estudo da fisiopatologia do cálculo relacionado ao diabetes mellitus (DM).

## **2. OBJETIVO**

### **a. Geral**

Determinar e analisar as alterações metabólicas de pacientes diabéticos.

### **b. Específico**

Determinar a prevalência de urolitíase e alterações metabólicas para litíase urinária entre os pacientes do ambulatório de DM do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, comparando DM tipo I com tipo II.

## **3. METODOLOGIA**

Este projeto envolveu duas frentes de pesquisa, através da coleta de dados nos prontuários dos pacientes e depois dos dados laboratoriais dos exames de perfil metabólico para litíase urinária por nós solicitados. Especificamente temos as duas frentes de pesquisa:

1. Os resultados laboratoriais de análise metabólica que solicitamos de pacientes que realizaram a investigação no Laboratório Rômulo Rocha de Goiânia foram fornecidos contendo a idade, sexo, citratúria de 24 horas, oxalúria de 24 horas, fosfatúria de 24 horas, sódio urinário de 24 horas, uricosúria de 24 horas, calciúria de 24 horas, clearance de creatinina, EAS (pH, densidade, nitrito, leucócitos, sangue ou hemoglobina, glicosúria, proteínas, hemácias) e, quando presente, estudo cristalográfico do cálculo. Os dados de identificação do paciente foram ocultados. Os métodos de análise utilizados pelo laboratório foram:

- Citratúria de 24 horas: método colorimétrico;
- Oxalúria de 24 horas: método colorimétrico;
- Fosfatúria de 24 horas: método automatizado Selectra II;
- Sódio urinário de 24 horas: análise automática por eletrodo íon seletivo;
- Uricosúria de 24 horas: método enzimático;
- Calciúria de 24 horas: método colorimétrico;
- Clearance de creatinina: Labtest. Equipamento: Labmax Pleno;
- EAS: tira reagente e contagem em câmara de Newbauer.

2. Através de investigação realizada nos prontuários de pacientes diabéticos do ambulatório de DM do HC-UFG, os resultados de calciúria, volume urinário de 24 horas e controle do diabetes, como hemoglobina glicada, glicemia de jejum foram analisados. Todos estes dados são rotineiramente colhidos nas consultas dos pacientes. Ultra-sonografia de rins e vias urinárias foram realizadas nos pacientes que não se submeteram ainda ao exame, mesmo os assintomáticos. Foram excluídos do estudo, pacientes com um ou mais dos seguintes perfis:

- 1) Presença de IRC, ou seja, TFG < 60 ml/min (calculada com a fórmula de Crokoff e Gault);
- 2) Presença de alterações que dificultam a coleta de urina 24 horas, como bexiga neurogênica, incontinência urinária, demência etc;
- 3) Presença de hiperparatireoidismo primário ou secundário ou tumores ósseos;
- 4) Quadro clínico de infecção urinária;

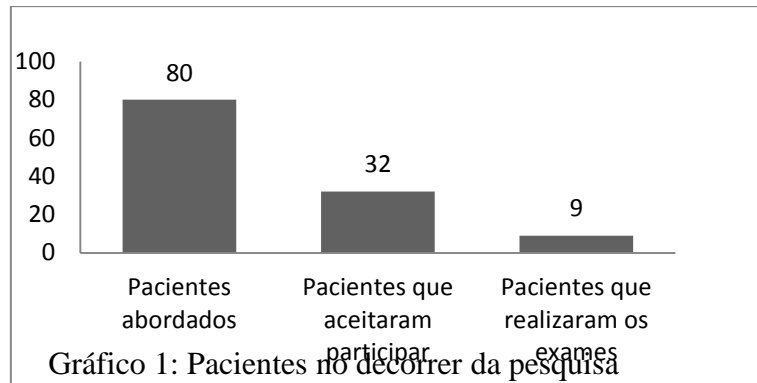
5) Pacientes em uso contínuo de drogas que possam interferir nos resultados da pesquisa, como, por exemplo, diuréticos de alça.

6) Quando os dados de clearance de creatinina sugeriam que a urina de 24 horas foi colhida inadequadamente, os dados destes pacientes foram excluídos da análise. Mais especificamente quando existia uma diferença muito grande entre a taxa de filtração glomerular medida e a calculada pela fórmula de Cockcroft-Gault para adultos, e de Schwartz, para crianças [fórmula de Cockcroft-Gault (mL/min) = (140 – idade) x Massa / (72 x creatinina plasmática), sendo a idade em anos, a massa em quilogramas e a creatinina plasmática em mg/dL. Para mulheres, multiplica-se o resultado por 0,85; fórmula de Schwartz (mL/min/1,73m<sup>2</sup>) = k x altura / creatinina plasmática, sendo a altura em centímetros e a creatinina plasmática em mg/dL. Para k, adotam-se os seguintes valores: k = 0,33 para recém nascido pré termo; k = 0,45 para recém nascido a termo e crianças menores de dois anos; k = 0,55 para crianças maiores de dois anos e adolescentes do sexo feminino; k = 0,70 para adolescentes do sexo masculino].

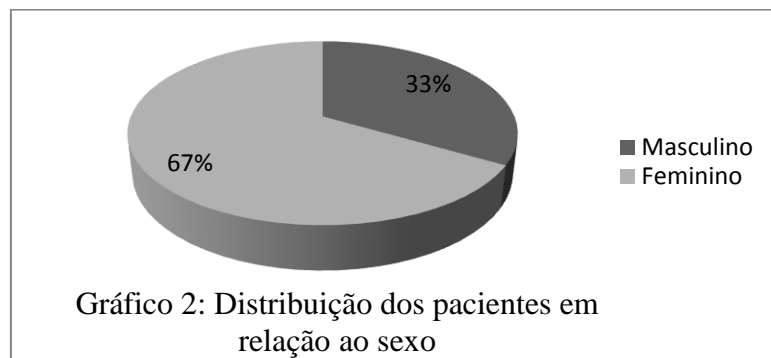
No entanto, como será abordado ainda neste trabalho, a adesão dos pacientes à realização dos exames foi menor que o previsto inicialmente. Portanto, não foi possível aplicar estatística pelo pequeno número de observações.

#### **4. RESULTADOS**

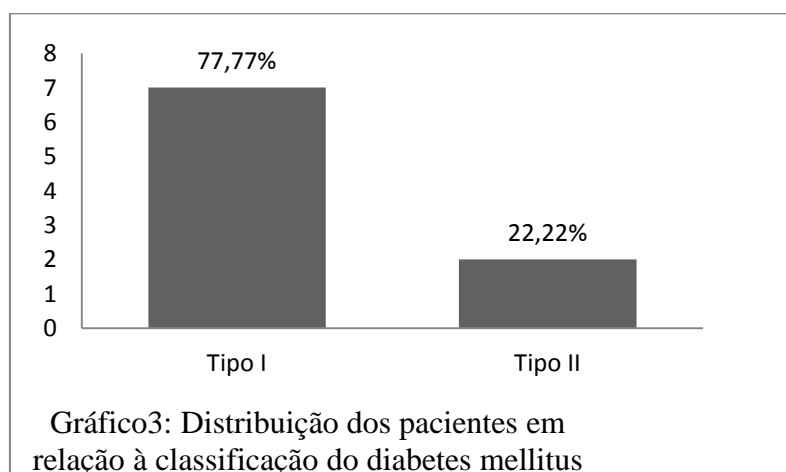
No ambulatório de diabetes do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás (HC/FM/UFG), foram abordados oitenta pacientes com a finalidade de se realizar a pesquisa em questão. Destes, somente trinta e dois concordaram em participar, assinando o termo de consentimento livre e esclarecido, os quais receberam os pedidos de exames de análise metabólica para litíase urinária e controle do DM. Todavia, apenas nove pacientes realizaram efetivamente os devidos exames.



Dentre os nove pacientes que realizaram os exames, três (33,33%) são do sexo masculino e seis (66,66%) são do sexo feminino.

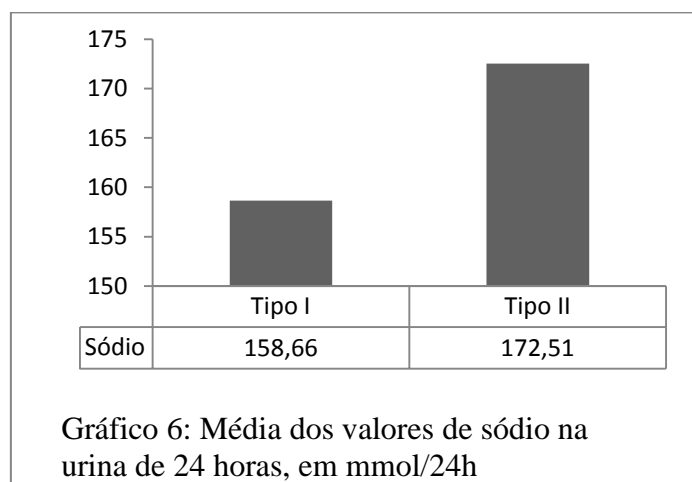
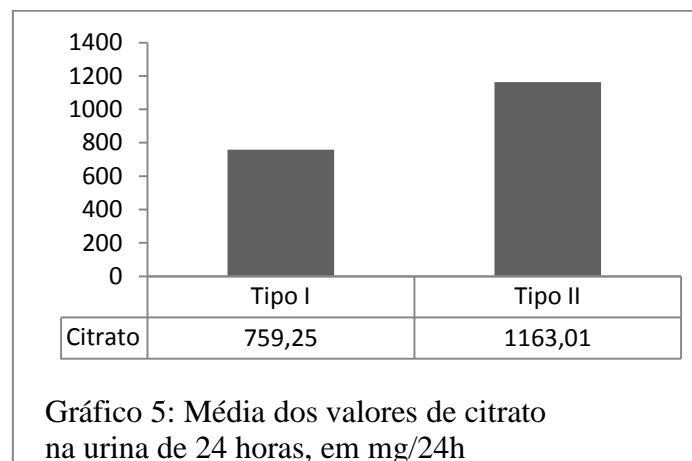
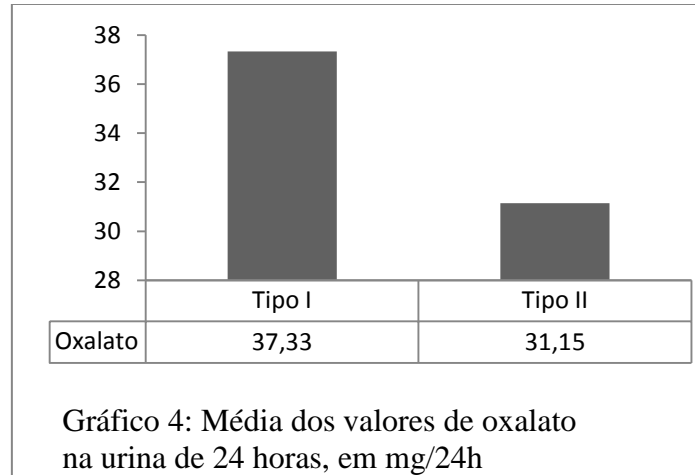


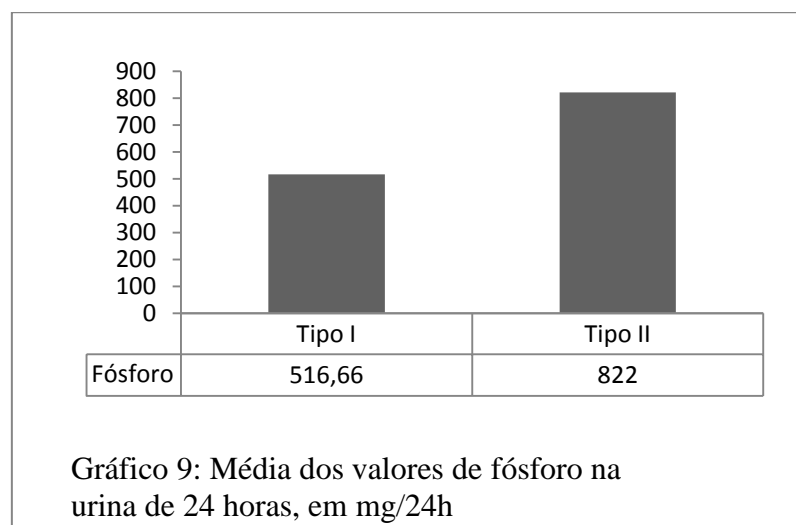
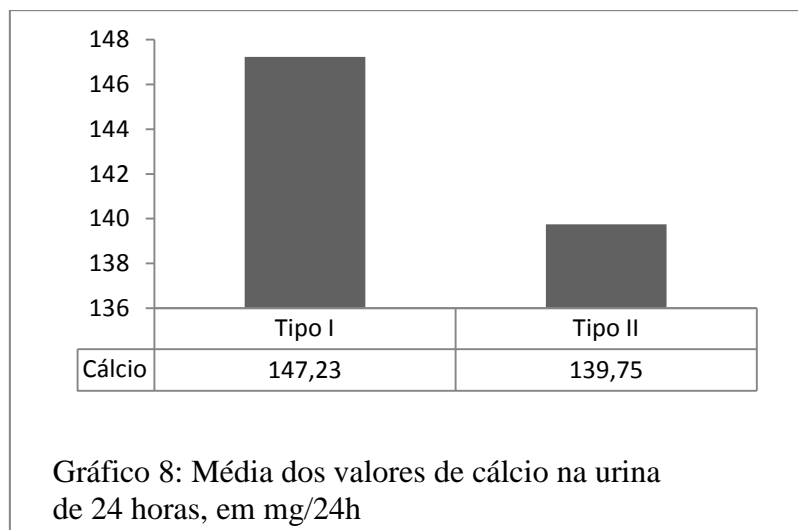
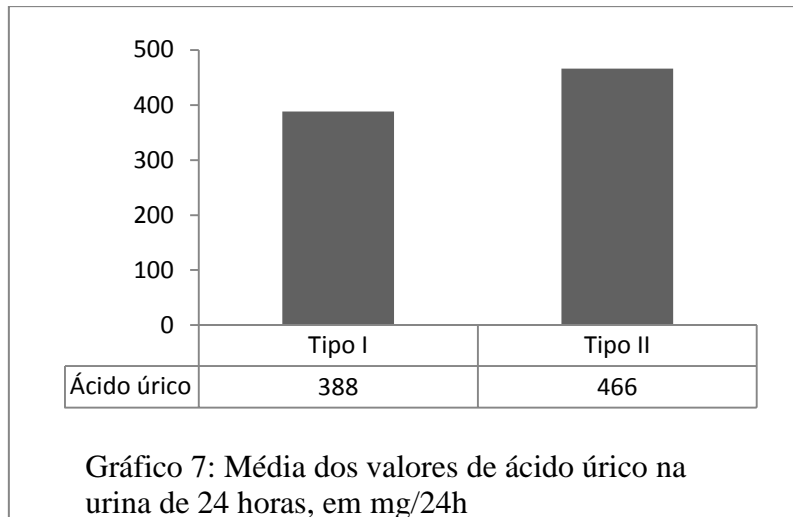
Quanto à classificação do diabetes mellitus, tem-se a seguinte distribuição: sete (77,77%) são do tipo I e dois (22,22%) são do tipo II.



Dos exames realizados, porém, três deles foram excluídos do estudo por erro na coleta da urina de 24 horas, sendo dois deles (66,6%) de crianças.

Os resultados obtidos dos exames de urina de 24 horas foram:





## 5. DISCUSSÃO

Como referido anteriormente, apenas nove dos oitenta pacientes inicialmente abordados se encaminharam ao laboratório para a realização dos exames. Ainda, desses nove, somente seis realizaram a coleta de forma adequada. Esta baixa adesão à coleta de urina de 24 horas ocorre devido a diversos fatores que dificultam o processo, que vão desde reveses geográficos (muitos pacientes não residem em Goiânia, sendo a maioria de outros estados) até a dificuldade do próprio procedimento, que inclui:

- Marcar o horário de início da coleta (preferencialmente pela manhã), esvaziando totalmente a bexiga. Desprezar toda a urina (esta primeira urina não deve ser coletada e serve apenas para marcação do horário de início da prova);
- Daí em diante, coletar toda a urina produzida durante o dia e noite, colocando em um ou mais frascos fornecidos pelo laboratório. Estes devem ser mantidos em geladeira e ao abrigo da luz;
- No dia seguinte, exatamente no mesmo horário do início do exame, coletar toda a urina e colocar nos frascos que já contêm as urinas anteriores;
- Identificar os frascos contendo urina e enviar todos ao laboratório para análise, mantendo sob refrigeração até o momento do envio.

Obs: Devem ser esclarecidas ao paciente algumas recomendações, como:

- Manter o consumo de líquidos e dieta como de hábito;
- Se estiver usando medicamentos, interromper somente se o médico indicar;
- Não ingerir bebidas alcoólicas durante a coleta, pois o álcool inibe o hormônio anti-diurético aumentando o volume urinário e conseqüentemente interferindo no resultado.

Para muitos pacientes a coleta durante todo esse período apresenta inconveniências, sobretudo pela necessidade de se fazer tal procedimento fora do domicílio, como no ambiente de trabalho. Isso provavelmente contribui para os erros de medida da depuração de creatinina plasmática, que chegam a atingir até 30% das avaliações em pacientes ambulatoriais. Além disso, a urina coletada por longos períodos, se não armazenada adequadamente, pode sofrer



modificações na concentração de creatinina em função da quantidade e da qualidade de flora bacteriana que contamina o material coletado<sup>8</sup>.

Em crianças, as dificuldades são ainda maiores. Segundo Carllotiet al.<sup>9</sup>, em seu estudo sobre relação proteína/creatinina em crianças com nefrose, as coletas inadequadas de urinas de 24 horas chegam a 23% do total de amostras de 24 horas. Um outro estudo realizado por Abitbol<sup>10</sup>, refere 58% do total da amostra.

Para contornar tais obstáculos, pode-se utilizar, em crianças, ao invés da coleta de 24 horas, amostra isolada com correção pela creatinina, com a ressalva de que esta amostra não reflete as variações circadianas<sup>11</sup>.

Dessa forma, devido ao baixo contingente de amostras coletadas, os dados aqui apresentados mostram-se estatisticamente inválidos. Não se pode, portanto, estabelecer correlação significativa entre diabetes mellitus e alterações nas amostras de urina de 24 horas (oxalato, citrato, sódio, cálcio, ácido úrico, fósforo). Embora se tenha conhecimento de que a glicose presente nos túbulos renais altere a reabsorção desses componentes, não conseguimos estabelecer relação entre a doença e um eventual aumento da prevalência de litíase urinária na população de Goiânia.

## **6. CONCLUSÕES**

As dificuldades encontradas nesta pesquisa, também relatadas em vários outros estudos, alertam para a necessidade de se desenvolverem métodos mais práticos de coleta de urina para avaliação da função renal. É fundamental que esses novos métodos obtenham um período mais curto de coleta e de maior conveniência para o paciente, na tentativa de se conseguir maior adesão deste ao exame e diminuir os erros de coleta.

Alguns estudos já demonstram essa preocupação, não somente para o uso desse exame na prática clínica diária, mas também na pesquisa. Amilcar, em seu trabalho intitulado “Correlação entre a depuração plasmática de creatinina utilizando urina coletada durante 24 horas e 12 horas”<sup>8</sup>, demonstra uma correlação forte entre as medidas da depuração de creatinina plasmática na urina de 12 horas coletada no período noturno e aquelas da urina de 24 horas. Entretanto, estudos adicionais são necessários para se determinar se a coleta nesse período também apresenta validade para outros parâmetros de avaliação da função renal.

## 7. REFERÊNCIAS

- 1 - Carmen R. Amaro, José Goldberg, João L. Amaro, Carlos R. Padovani. **Metabolic assessment in patients with urinary lithiasis.** International Braz J Urol Vol. 31(1): 29-33, January - February, 2005.
- 2 – Sávio Ananias Agreste, Nestor Schor, Ita P Heilberg. **Papel da constituição físico-química da água potável na litogênese renal.** J BrasNefrol. 2001;23(1):45-8.
- 3 – Luís Lázaro Ayusso, Nestor Schor. **Avaliação de pacientes com litíase renal em região de clima quente.** J BrasNefrol. 2001;23(4):205-12.
- 4 – Vera Tostes, Lucio Ronaldo Cardoso. **Recentes avanços em litíase urinária.** Bras Nefrol. 2001;23(3):166-73.
- 5 - Eric N. Taylor, Meir J. Stampfer, Gary C. Curhan. **Diabetes mellitus and the risk of nephrolithiasis.** Kidney International, Vol. 68 (2005), pp. 1230–1235.
- 6 - A. Cupisti , M. Meola, C. D'Alessandro, G. Bernabini, E. Pasquali , A. Carpi, G. Barsotti. **Insulin resistance and low urinary citrate excretion in calcium stone formers.** Biomedicine & Pharmacotherapy 61 (2007) 86-90.
- 7 - John C. Lieske, Lourdes S. Peña de la Vega, Matthew T. Gettman, Jeffrey M. Slezak, Eric J. Bergstralh, L. Joseph Melton III, Cynthia L. Leibson. **Diabetes Mellitus and the Risk of Urinary Tract Stones: A Population-Based Case-Control Study.** American Journal of Kidney Diseases, Vol 48, No 6 (December), 2006: pp 897-904.
- 8 - Amilcar Bernardo Tomé da Silva et al . **Correlação entre a depuração plasmática de creatinina utilizando urina coletada durante 24 horas e 12 horas.** J. Bras. Nefrol., São Paulo, v. 32, n. 2, June 2010.
- 9 - Ana Paula C.P. Carlotti, Paulo B. Franco, Inalda Facincani, Sylvia E. Hering. **Valor da relação proteína/creatinina, em amostras únicas de urina para semi-quantificação da**

**proteinúria, em crianças com nefrose.** Jornal de Pediatria, 74 (5), pp. 404-410. Rio de Janeiro, 1998.

10 - Abitbol C, Zilleruelo G, Freundlich M, Strauss J. **Quantitation of proteinuria with urinary protein/creatinine ratios and random testing with dipsticks in nephrotic children.** J Pediatr 1990; 116: 243-7.

11 - Sociedade Brasileira de Urologia. **Litíase urinária: Aspectos Metabólicos em Adultos e Crianças.** Projeto Diretrizes. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, 22 de junho de 2006.