

A IMPORTÂNCIA DA INVESTIGAÇÃO DE ALTERAÇÕES METABÓLICAS E ANATÔMICAS NA NEFROLITÍASE NA INFÂNCIA: UM RELATO DE CASO

The importance of research metabolic and anatomical changes in nephrolithics in children: a case report.

Fernando P. Silva¹; Guilherme A. B. C. Alencar²

¹ Acadêmico do curso de Medicina do UNIFESO

² Professor do curso de Medicina do UNIFESO

RESUMO

Introdução: A nefrolitíase é uma doença de evolução crônica, que afeta grande parte da população mundial, ocupando a terceira posição das doenças que mais acometem o aparelho geniturinário, representando na população pediátrica a prevalência de 2% a 2,7%, sendo considerado um problema de saúde pública. Os fatores que predispõe a população pediátrica a evoluírem com quadro litiasico são as alterações metabólicas e anatômicas do aparelho geniturinário. Sendo assim a Sociedade Brasileira de Urologia preconiza que diante do primeiro episódio de litíase renal deva ser realizada uma pesquisa mínima de alterações metabólicas e anatômicas. **Objetivo:** enfatizar a importância da pesquisa de alterações metabólicas e anatômicas na infância para que sejam lançadas medidas preventivas assim como também de tratamento precoce do quadro litiasico evitando a evolução para complicações inerentes a nefrolitíase. **Metodologia:** Trata-se de um relato de caso em um paciente com 38 anos, sexo masculino com nefrolitíase de repetição iniciada na infância, internado no Hospital Municipal Souza Aguiar, no município do Rio de Janeiro. No qual durante evolução do quadro, foi diagnosticado com pielonefrite enfisematosa e cálculos coraliformes bilaterais, sendo submetido a dois procedimentos cirúrgicos, de nefrolitotomia à direita e nefrectomia total à esquerda. Como fonte de pesquisa foi utilizado base de dados como UpToDate, Scielo e Biblioteca Virtual em Saúde. **Discussão:** A incidência da nefrolitíase tem aumentado na população pediátrica. Apesar de não haver consenso em relação à abordagem diagnóstica após o quadro agudo, houve unanimidade entre as literaturas revisadas, a favor da investigação de alterações metabólicas e anatômicas após o primeiro episódio de nefrolitíase. **Conclusão:** Levando em consideração o caso relatado, e o contexto fisiopatológico e epidemiológico da litíase urinária, com destaque para seu potencial de recorrência e suas complicações, é evidente a importância da investigação, principalmente na população pediátrica.

DESCRITORES: nefrolitíase; infantil; metabolismo; anatomia.

ABSTRACT

Introduction: Nephrolithiasis is a chronic disease that affects a large part of the world population, occupying the third position of the diseases that most affect the genitourinary system, representing in the pediatric population the prevalence of 2% to 2.7%, being considered a problem of public health. The factors that predispose the pediatric population to evolve with litriasis are the

metabolic and anatomical alterations of the genitourinary system. Therefore, the Brazilian Society of Urology recommends that, in view of the first episode of renal lithiasis, a minimal investigation of metabolic and anatomical alterations. **Objective:** to emphasize the importance of the research of metabolic and anatomical alterations in the childhood so that preventive measures are launched as well as of early treatment of the lithiasic frame avoiding the evolution for complications inherent to nephrolithiasis. **Methodology:** This is a case report in a 38-year-old male patient with recurrent nephrolithiasis initiated in childhood, hospitalized at Souza Aguiar Municipal Hospital, in the city of Rio de Janeiro. In which during the evolution of the condition, he was diagnosed with emphysematous pyelonephritis and bilateral coraliform stones, being submitted to two surgical procedures, right nephrolithotomy and total left nephrectomy. As a source of research was used a database such as UpToDate, Scielo and Virtual Health Library. **Discussion:** The incidence of nephrolithiasis has increased in the pediatric population. Although there was no consensus regarding the diagnostic approach after the acute episode, there was unanimity among the literature reviewed, in favor of the investigation of metabolic and anatomical alterations after the first episode of nephrolithiasis. **Conclusion:** Taking into account the case reported and the pathophysiological and epidemiological context of urinary lithiasis, highlighting its potential for recurrence and its complications, the importance of research, especially in the pediatric population, is evident.

KEYWORDS: nephrolithiasis; child; metabolism; anatomy.

INTRODUÇÃO

A nefrolitíase é uma doença de evolução crônica, que afeta grande parte da população mundial representando números expressivos de 5% a 15%.¹ Alcança na população pediátrica a prevalência de 2% a 2,7%, sendo que na primeira década de vida acometendo mais frequentemente o sexo masculino.² No ranque das doenças que acometem o aparelho Geniturinário, a nefrolitíase ocupa a terceira posição, sendo considerado um problema de saúde pública, com elevado impacto econômico nos gastos do Sistema Único de Saúde do Brasil.^{1,3}

Devido a uma elevada prevalência e também taxas de recorrências que representam 50% dos casos, a doença litíásica gera um orçamento elevado para saúde publica com custo total de 29,2 milhões ao ano.³ Sendo necessário lançar medidas de investigação da etiologia e o tratamento precoce dessa enfermidade.

Estudos comprovam que são inúmeros os fatores que predispõe a população pediátrica a evoluírem com quadro litíásico, podendo ser citado os dois principais que são as alterações metabólicas e anatômicas do aparelho geniturinário.² As alterações metabólicas são as mais freqüentemente associadas a nefrolitíase, podendo ser citados os estados de hipercalcúria, hipocitratúria, hiperuricosúria e hiperoxalúria.² A hipercalcúria idiopática que e definida como elevação da excreção urinaria de cálcio, na

vigência de normocalcemia é a principal alteração metabólica responsável pela formação de cálculos na população pediátrica.⁴

De acordo com a Sociedade Brasileira de Urologia, diante do primeiro episódio de litíase renal deve ser realizada uma pesquisa mínima de alterações metabólicas, incluindo os seguintes exames: na urina (avaliação do pH, densidade, sedimentos, cristais e cultura), análise da composição do calculo, bioquímica sanguínea (cálcio sérico, ácido úrico e potássio), urina de 24 H (dosagem pH, cálcio, ácido úrico, oxalato, citrato, creatinina, fósforo, sódio, potássio e medida do volume urinário) e como exame de imagem deve ser realizado Tomografia Computadorizada, Ultrassonografia Renal e Radiografia Simples de Abdome.⁵

As alterações anatômicas são menos encontradas, porem representa 18,1% dos casos de nefrolitíase em adultos e crianças.² Essas alterações podem ser de ordem congênita ou adquiridas, causando estase urinaria predispondo a formação de cálculos urinários. As principais alterações anatômicas que podem ser citadas são: Cistos Renais (31,9%), Duplicação pielouretral (18,5%) e Estenose da Junção Ureteropelvica (11,2%).⁶ Atualmente os principais exames direcionados a pesquisa de alterações anatômicas do sistema geniturinário são: Ultrassonografia Renal, Urografia Excretora, Tomografia Computadorizada, Uretrocistografia Miccional, Cintilografia Renal e Ressonância Nuclear Magnética.⁶

OBJETIVOS

O presente estudo tem como objetivo demonstrar a importância da pesquisa de alterações metabólicas e anatômicas, em crianças que evoluem na sua primeira década com quadro de nefrolitíase, atuando de forma precoce na etiopatogênia do quadro evitando a evolução catastrófica das complicações geradas pela nefrolitíase recorrente.

MÉTODOS

O presente estudo utilizou como método a seleção de um caso de Nefrolitíase iniciada na infância com repetidos episódios de litíase renal. O paciente esteve internado no Hospital Municipal Souza Aguiar, sediado na cidade do Rio de Janeiro, entre os dias: 01/04/2017 a 10/04/2017, apresentando diagnóstico de Pielonefrite Enfisematosa Bilateral e internado na terapia intensiva.

Na sua segunda internação iniciada dia 14/04/2017 com diagnóstico de Pielonefrite Enfisematosa bilateral, Nefrolitíase por cálculos coraliformes bilateral, cateter Duplo J

bilateral e insuficiência renal aguda, foi tratado com um procedimento cirúrgico de Nefrolitotomia e Pielolitotomia à direita e Nefrectomia total à esquerda, recebendo alta hospitalar no dia 22/07/2017.

O aumento do número de pacientes pediátricos que sofrem litíase renal é algo preocupante do ponto de vista evolutivo dos quadros pela falta de pesquisa de alterações anatômicas e metabólicas dos quadros litiásicos. Por este motivo o tema foi escolhido, para que pudesse ser discutida a importância da pesquisa de alterações metabólicas e anatômicas em pacientes que evoluem com quadro de nefrolitíase iniciada na infância, a fim de tratar precocemente a causa evitando complicações geradas pela litíase renal.

Quanto aos aspectos éticos, este estudo obteve previamente à publicação a autorização para o relato de caso individual e uso da imagem e tem ciência quanto à confiabilidade e privacidade das informações do paciente.

RELATO DE CASO

Paciente M.J.C.F. 38 anos, sexo masculino, natural do Rio de Janeiro, casado e atualmente trabalha como microempreendedor, com história de litíase renal de repetição iniciada na infância aos seis anos de idade. Apresentou cinco quadros de litíase renal até os vinte anos, nos quais clinicamente relatava dor em região lombar associada a vômitos recebendo tratamento no Hospital Municipal Souza Aguiar (HMSA) com Escopolamina obtendo melhora do quadro clínico, sem realizar qualquer outro exame complementar (SIC). No ano de 2008, foi internado com quadro de fortes dores lombares, febre e vômitos. No qual foi realizado um exame de imagem tomografia computadorizada (TC), que evidenciou múltiplos cálculos bilaterais com indicação de colocação de cateter Duplo J em ambos os rins. Após três meses desse quadro inicial, o paciente evoluiu com novo quadro de dor lombar, indicando nova tomografia computadorizada demonstrando um processo de calcificação dos catetes, sendo indicado procedimento cirúrgico para retirada destes cálculos, recendo alta com resolução do quadro clínico.

No dia primeiro de abril, do ano 2017 o paciente apresentou novo quadro de dor lombar associada à febre, vômitos e rebaixamento de nível de consciência. Através de exames de imagem foi diagnosticado com nefrolitíase, pielonefrite enfisematosa bilateral e sepse; com indicação de intervenção urológica pela colocação de cateter Duplo J bilateral e uso de antibioticoterapia de amplo espectro e internação em centro de terapia intensiva. Paciente evoluiu com melhora satisfatória do quadro e recebeu alta no dia 10

de abril de 2017, onde foi orientado quanto à analgesia, uso de antibiótico, repouso e retorno no ambulatório de urologia em noventa dias para retirada do cateter de Duplo J.

No dia 14 de abril 2017, quatro dias após sua alta hospitalar paciente deu entrada na emergência do HMSA apresentando novo quadro de dor lombar, febre há dois dias, vômitos, disúria e urina de coloração rosada (SIC). Após realização de exames laboratoriais e tomografia computadorizada que demonstraram (leucocitose 36.100; desvio esquerda 20%; creatinina:5.22 mg/dl; glicemia:319mg/dl) e litíase renal por cálculos colariformes bilateral e presença de gás no sistema coletor. O paciente foi reinternado com diagnóstico pela equipe de Urologia de Pielonefrite enfisematosa com cálculos coraliformes bilaterais e insuficiência renal aguda.

As condutas médicas realizadas com o paciente foram:

1. Internação hospitalar;
2. Coleta de urocultura;
3. Antibioticoterapia com Tazocin;
4. Monitorização da creatinina para avaliação da função renal;
5. Avaliação diurese;
6. Solicitação do risco cirúrgico.

Nos próximos dias de internação, o paciente se apresentou em bom estado geral, afebril sem qualquer alteração ao exame físico, sendo solicitado exame cintilográfico e mapa cirúrgico para realização de nefrolitotomia anatrófica. No dia doze de junho 2017, foi realizado o procedimento cirúrgico de Nefrolitotomia e Pielolitotomia à direita, sobre anestesia geral e epidural (Figuras 1, 2 e 3), sem qualquer intercorrência.



Figura 1: Lombotomia a direita ao nível de 12º arco costal

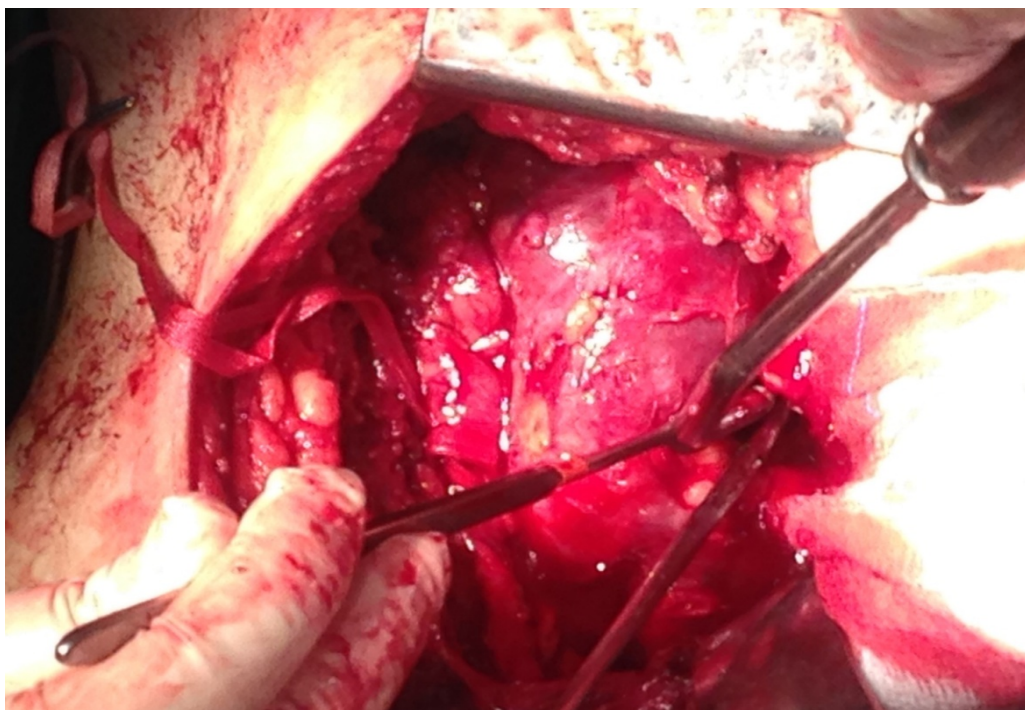


Figura 2: Pielolitotomia alargada com identificação de múltiplos cálculos no interior da pelve renal.

Neste procedimento foram retirados dez cálculos coraliformes impactados nos cálices maiores e menores, e um único cálculo de aproximadamente 3 cm na pelve renal (Foto 5).



Figura 3: Múltiplos cálculos coraliformes retirados dos cálices renais e da pelve renal do rim direito.

No pós-cirúrgico, o paciente apresentou diurese eficaz e melhora significativa dos marcadores de função renal (creatinina: 1,44 e ureia: 64), sendo mantida a conduta de antibioticoterapia com Ceftriaxona 750mg IV de 8/8h, por 14 dias.

Após um mês da primeira abordagem cirúrgica o paciente foi submetido ao mesmo procedimento de nefrolitotomia anatrófica do lado esquerdo, a qual evoluiu com hemorragia vultosa sendo necessária a realização de nefrectomia total do lado esquerdo. Paciente recebeu alta hospitalar no dia 22/07/2017, havendo melhora satisfatória do quadro e foi encaminhado para o acompanhamento ambulatorial pela equipe de Urologia.

História Patológica Progressiva: paciente alérgico a Teicoplanina nega Diabetes *Mellitus*, nega Hipertensão Arterial Sistêmica, relata Nefrolitíase de repetição iniciada aos seis anos de idade e quadro de infecção urinária com frequência.

História Familiar: Mãe alcoolista apresentava quadros repetidos de nefrolitíase; Pai faleceu de câncer de próstata e nega quadros litíasicos. Paciente não soube relatar sobre enfermidades dos avós.

História Social: relata uso de álcool em grande quantidade desde os 12 anos, tabagista 40 maços-ano, cessou o uso de ambos há dois anos. Não realiza atividade física diária e relata dieta descontrolada com consumo excessivo de carboidrato e alta ingestão hídrica.

DISCUSSÃO

A Nefrolitíase é considerada uma doença crônica, devido aos seus elevados índices de recorrência, que aumentam com o passar dos anos após o primeiro episódio, podendo alcançar 80% em 10 anos, e que acarretam danos à saúde do indivíduo e considerável aumento nos gastos em saúde pública. Além disso, essa suscetibilidade não é alterada pelo tratamento intervencionista ou pela eliminação espontânea, o que já sinaliza a importância do seguimento dos pacientes acometidos.⁷

A incidência da doença litíásica tem aumentado na população pediátrica, devido a fatores ambientais como hábitos alimentares, ao aumento dos casos de obesidade e ao crescimento do uso da Tomografia Computadorizada na abordagem diagnóstica.^{7,8}

Essa condição é influenciada por inúmeros fatores, desde fatores epidemiológicos e socioeconômicos, porém destacam-se os distúrbios metabólicos, alterações anatômicas, infecções do trato urinário, alterações genéticas e fatores nutricionais. Somando-se a estes estão as alterações dos elementos que compõem a urina e redução do seu volume, secundária a diminuição da ingestão hídrica, variações do pH urinário, aumento da excreção de Cálcio, Oxalato, Fosfato, Ácido úrico ou Cistina, e diminuição das substâncias com atividade inibitória, como Citrato e Magnésio e algumas proteínas.^{7,9,10}

O fator fundamental para a formação do cálculo renal é a supersaturação de algum sal na urina. O próximo passo na patogênese é a nucleação, ou seja, a formação dos cristais. Esta é homogênea, quando a concentração do soluto ultrapassa o Produto de Formação (KF), originando cristais puros, e quando ultrapassa o Produto de Solubilidade (Ks) configura a nucleação heterogênea podendo originar um cristal misto. Quando a concentração da solução se mantém acima do Produto de Solubilidade, camadas vão sendo adicionadas o que possibilita o crescimento da estrutura. As próximas fases são

agregação e adesão, que origina moléculas maiores e permite o ancoramento no epitélio do trato urinário, respectivamente.^{9,10}

Em relação à frequência dos principais tipos de cálculo, o mais freqüente é o composto por sais de cálcio, presentes em mais de 70% dos casos, e seu principal representante é o Oxalato de cálcio, porém o Fosfato de cálcio também pode ser encontrado, tais sais podem compor o mesmo cálculo além de ser comum a associação com o Ácido úrico, fato que demonstra a inter-relação entre distúrbios metabólicos. Este último componente pode formar cálculos puros, representando 5-10% dos casos. Também são encontrados os cálculos de Cistina, consequência de alteração genética autossômica recessiva, e responsável por menor número de casos. E em 15% dos casos o cálculo é infeccioso, composto por Estruvita.^{9,10}

As alterações metabólicas apresentam papel importante na faixa etária pediátrica. As entidades mais prevalentes são: hipercalciúria idiopática, hipocitratúria, hiperuricosúria, hiperoxalúria (primária; entérica; dietética), hipomagnesiúria e hiperfosfatúria. A hipercalciúria idiopática tem prevalência significativa entre adultos e crianças, e há provável herança genética.⁷⁻⁹

Apesar da menor prevalência as alterações anatômicas merecem atenção pois, afetam a urodinâmica, facilitam a estase urinária e os processos infecciosos.⁷ São evidentes a relação entre Infecção do Trato Urinário e Urolitíase, tanto uma quanto a outra pode ser a causa base, e quando ambos estão presentes aumentam a morbimortalidade do quadro geral. Em vigência da infecção, a lesão tecidual favorece a etapa de adesão mecânica dos cristais, os debris celulares podem ser base da nucleação heterogênea, e ocorre diminuição dos fatores inibidores. Mais especificamente a infecção por bactérias produtoras de Urease como, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae* e *Pseudomonas aeruginosa*, ao deixarem o pH urinário mais alcalino, permitem a formação do cálculo de Estruvita (composto por Fosfato de Amônio Magnésiano), que representa a maioria dos cálculos Coraliformes. Tais bactérias podem também infectar cálculos pré-existentes, secundários à alterações metabólicas, além de dificultarem a ação de antibióticos, e ter o potencial de infectar novamente o indivíduo.⁹

O paciente apresentado neste relato também foi diagnosticado com Pielonefrite Enfisematosa. Tal entidade nosológica é bastante rara, consequentemente são poucos os casos descritos na literatura. É uma forma grave de infecção do parênquima renal por uropatógenos como *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae* e *Pseudomonas aeruginosa*, que em determinadas condições produzem gás, sendo este

um achado característico, que pode estar presente no parênquima renal e tecidos adjacentes. Está muito associada ao Diabetes Mellitus, entretanto, outro fator de risco importante é a obstrução das vias urinárias por doença litiásica. Configura uma emergência urológica, o que traduz seus elevados índices de mortalidade.^{11,12}

Outro fato peculiar do caso apresentado neste estudo foi a realização da Nefrolitotomia Anatrófica. É uma cirurgia aberta, que atualmente é pouco realizada devido à existência de técnicas terapêuticas menos invasivas. Apesar disso, ainda é a principal escolha para os cálculos coraliformes. Tal aspecto morfológico está associado a um pior prognóstico em longo prazo, e às infecções recorrentes. Isso justifica a abordagem cirúrgica que é indicada, quando há importante complexidade estrutural do cálculo e quando há grande probabilidade de refratariedade às outras terapias intervencionistas.¹³

Apesar de não haver consenso em relação à abordagem diagnóstica após o quadro agudo⁵, houve unanimidade entre as literaturas revisadas, a favor da investigação. A Sociedade Brasileira de Pediatria orienta o início do estudo metabólico após um mês do episódio agudo. A conduta é formada pelos seguintes exames: coleta de urina (sedimentoscopia, dismorfismo eritrocitário, bacterioscopia, urocultura); urina de 24 horas, duas amostras em dias diferentes, mínimo de uma semana entre as coletas (creatinina, cálcio, ácido úrico, citrato, fosfato, oxalato, magnésio, sódio, potássio e cistina qualitativa); urina de segunda micção matinal, paciente em jejum (pH urinário, relação cálcio/creatinina, ácido úrico). Dosagem sérica (creatinina, cálcio, fósforo, ácido úrico, magnésio, sódio, cloro, potássio); hemograma completo e gasometria venosa; Exames de imagem ultrassonografia de vias urinárias; Rx simples de abdome; ou outros exames se necessários e disponíveis. Outros pontos fundamentais destacados são: a periodicidade do acompanhamento clínico ambulatorial, o tempo adequado do tratamento medicamentoso, a regularidade da realização de exames de imagem, e as mudanças no estilo de vida para implementação das medidas gerais, como aumento da ingestão hídrica, dieta hipossódica e com quantidades normais de Cálcio. A Sociedade Brasileira de Pediatria também recomenda que tal seguimento seja realizado pelo nefrologista pediátrico.⁷

Dessa forma é possível realizar o tratamento das causas específicas, além das medidas gerais, com o objetivo de restaurar o equilíbrio físico-químico urinário, diminuindo assim, o risco de recorrência.^{7,8} Outro benefício seria a possibilidade de

identificar e tratar condições associadas ao distúrbio principal, como a perda óssea que está associada à hipercalciúria idiopática.⁷

O projeto diretrizes também traz opções para a investigação, com certas diferenças em relação ao momento de início, trazendo opções de investigação mais completa de acordo com as alterações encontradas.⁵

CONCLUSÕES/CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando em consideração o caso relatado, e o contexto fisiopatológico e epidemiológico da litíase urinária, com destaque para seu potencial de recorrência e suas complicações, é evidente a importância da investigação metabólica e anatômica, principalmente na população pediátrica. Dessa forma, tornando possível a implementação de medidas gerais e específicas, visando alterar a evolução dessa doença crônica, ao tentar prevenir a formação de novos cálculos.

REFERÊNCIAS

- 1- Gordiano AE, Tondin ML, Miranda CR. Avaliação da ingestão e excreção de metabólitos na nefrolitíase. J Bras Nefrol 2014;36(4):437-445. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-28002014000400437&script=sci_abstract&tlng=pt
- 2- Peres BAL, Langer SS, Schimidt CR. Nefrolitíase em paciente pediátrico: investigação metabólica e anatômica. J Bras Nefrol 2011;33(1). Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-28002011000100007
- 3- Korkes F, Silva LJ, Heiberg PI. Custo do tratamento da litíase urinária para o Sistema Único de Saúde brasileiro. Einstein 2011;9(4):518. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/eins/v9n4/pt_1679-4508-eins-9-4-0518.pdf
- 4- Penino GM, Diniz SJ, Moreira FS. Hipercalciúria idiopática: apresentação de 471 casos. Jornal de Pediatria 2001;77(2):101-4. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0021-75572001000200009&script=sci_abstract&tlng=pt
- 5- Lemos GC, Schor N. Litíase urinária: aspectos metabólicos em adultos e crianças. Sociedade Brasileira de Urologia 2006. Disponível em: <https://diretrizes.amb.org.br/BibliotecaAntiga/litiasse-urinaria-aspectos-metabolicos-em-adultos-e-crian%C3%A7as.pdf>
- 6- Peres BAL, Ferreira LRJ, Beppu KA. Alterações anatômicas em paciente com nefrolitíase. J Bras Nefrol 2011;32(1):35-8. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-28002010000100007&script=sci_abstract&tlng=pt
- 7- Júnior DC, Burns DAR. Tratado de Pediatria: Sociedade Brasileira de Pediatria. 3th ed. Barueri: Manole; 2014.
- 8- Amancio L. et.al. Urolitíase pediátrica: experiência de um hospital infantil de cuidados terciários. J Bras Nefrol 2016;38(1):90-8. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-28002016000100090&script=sci_abstract&tlng=pt
- 9- Riella MC. Princípios de Nefrologia e Distúrbios Hidroeletrólíticos. 4th ed. Rio de

Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.

10- Tizatto LA, Machado RAF. Exames Diagnósticos e Tratamento de Urolitíase: uma revisão da literatura. Revista Thêma ET Scientia 2016;6(1):212-9. Disponível em: <http://www.themaetscientia.com/index.php/RTES/article/view/284>

11- Júnior MLCP. et.al. Pielonefrite enfisematosa: revisão e atualização da abordagem terapêutica. HU Revista 2010;36(2):161-5. Disponível em: <https://hurevista.ufjf.emnuvens.com.br/hurevista/article/view/980>

12- Araújo SMHA. et.al. Emphysematous Pyelonephritis in a non-diabetic patient associated with nephrolithiasis: A rare case report Int J Case Rep Images 2015;6(3):138-41. Disponível em: <http://www.ijcasereportsandimages.com/archive/2015/003-2015-ijcri/CR-10486-03-2015-araujo/ijcri-1048603201586-araujo-full-text.php>.

13- Ribeiro CAF, Aragão IA. Nefrolitotomia Anatófica: Técnica Cirúrgica Modificada. Urologia essencial 2013;3(2):24-31. Disponível em: <https://docplayer.com.br/7615412-Nefrolitotomia-anatofica-tecnica-cirurgica-modificada.html>