

**USO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA NO DIAGNÓSTICO DE LITÍASE RENAL**

Braga Mourão, Camila<sup>1</sup>  
Ferreira Oliveira, Gabriel<sup>2</sup>  
Soares Santos, Jose Renato<sup>3</sup>  
Tamarindo Matos Silva, Simone<sup>4</sup>  
Fernandes Silva, Victor Hugo<sup>5</sup>  
Benevides, Cátia<sup>6</sup>  
Santos, Vivaldo Medeiros<sup>7</sup>  
Almeida Filho, Francisco Antônio<sup>8</sup>

**RESUMO**

A litíase renal tem a tendência de acometer uma grande parte da população mundial, principalmente pessoa do sexo masculino. Existe variados tipos de cálculo como o cálculo de cálcio (que é associado a alteração bioquímica urinária, como por exemplo; Hiperoxalúria), composto por oxalato de cálcio ou composto por fosfato de cálcio, geralmente esse tipo de cálculo se manifesta em pacientes que tem urina ácida e estão excretando uma grande quantidade de ácido úrico, existe também os cálculos compostos por ácido úrico, fosfato de amônio magnésiano e cistina (os casos de cistina geralmente se desenvolve em pacientes que já tem Cistinúria) é importante mencionar que o mesmo paciente pode ter cálculos mistos. Alguns sintomas clássicos podem aparecer durante o processo da doença como; cólica renal, hematuria, dor abdominal, náusea, alteração no jato urinário, dores lombares (dependendo da localização do cálculo) e lembrando também que existe os casos que são assintomáticos. Os métodos de diagnóstico por imagem são de extrema importância para um diagnóstico preciso da doença, a tomografia computadorizada é o exame ideal para avaliar os tipos de cálculos através da descoberta da densidade, além disso o exame é capaz de dar a localização exata do cálculo no trato urinário. Lembrando também que os pacientes também podem ser submetidos a testes laboratoriais como de sangue e urina.

**PALAVRAS CHAVES;** Litíase, tomografia computadorizada, calculo.

**ABSTRACT**

Renal lithiasis, tends to affect a large part. There are different types of stones such as calcium stones (which are associated with urinary biochemical alterations, such as hyperoxaluria), composed of calcium oxalate or composed of calcium phosphate, generally this type of stone manifests itself in patients who have urine acidic and are excreting a large amount of uric acid, there are also stones composed of uric acid, magnesium ammonium phosphate and cystine (cases of cystine generally develop in patients who already have Cystinuria) it is important to mention that the same patient can have mixed calculations. Some classic symptoms may appear during the disease process such as; renal colic, hematuria, abdominal pain, nausea, change in urinary stream, back pain (depending on the location of the stone) and also remembering that there are cases that are asymptomatic. Imaging diagnostic methods are extremely important for an accurate diagnosis of the disease, computed tomography is the ideal exam to evaluate the types of stones by discovering their density, in addition to examination is able to give the exact location of the stone in the urinary tract. Also remembering that patients can also undergo laboratory tests such as blood and urine.

**KEYWORDS;** Lithiasis, computed tomography, calculation.

---

<sup>1-5</sup> Discentes, Tecnologia em Radiologia, UniFECAF

<sup>6</sup> Docente, Tecnologia em Radiologia, FIOCRUZ

<sup>7-8</sup> Docentes, Tecnologia em Radiologia, UniFECAF

## 1.INTRODUÇÃO

A palavra nefro litíase vem do grego onde o nome “Nephros” significa rim e logia significa tratamento, a Nefrologia no contexto geral representa uma parte médica que tem como objetivo tratar, estudar e diagnosticar doenças patológicas no sistema urinário como; insuficiência renal, cálculo renal, nefrites, infecções urinárias, hipertensão arterial E diálise peritoneal. A nefro litíase é uma patologia que acomete boa parte da população mundial, principalmente os homens, geralmente é uma pequena massa solida com pequenos cristais que podem atacar tanto os rins ou qualquer outra parte do sistema urinário, entre todos os tipos cálculos a diferença é tamanho e composição, como por exemplo; cálcio, oxalato de cálcio, fosfato de cálcio, ácido úrico e fosfato de amônio. Os países que possui um clima tropical e é considerado industrializado tem um grande índice de pessoas com cálculo urinário, a alimentação é uma das principais formas de adquirir e evitar a patologia e também a perda de água através do suor e falta de hidratação no calor, pode contribuir para o avanço da doença. Na maioria dos casos a doença é descoberta em estágio avançado onde paciente já apresenta sintomas de cólica renal, hematúria e náusea, e assim decide procurar um médico para diagnóstico e tratamento. O exame ideal e mais utilizados para localização e identificação da patologia é a tomografia computadorizada, através dos exames o médico responsável consegue dar um diagnóstico e fazer um planejamento de tratamento da doença. (Fontenelle LF.2016).

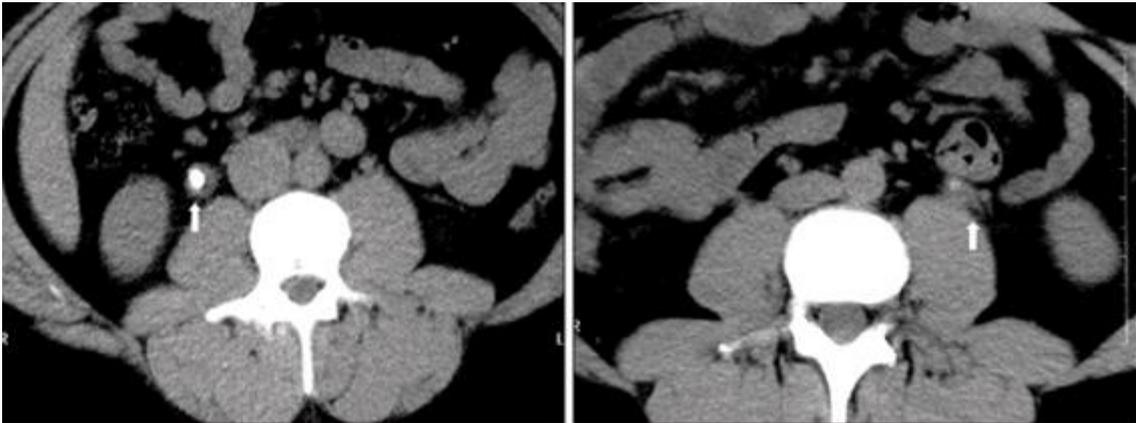
## 2.DESENVOLVIMENTO

A ocorrência de cálculos renais no sistema urinário é uma condição que afeta cerca de 5 a 10% da população mundial. A ocorrência está relacionada a diversas causas como hábitos dietéticos, ingestão líquida, nível de atividade física, umidade do ar, temperatura ambiente, anomalia anatômica, genética, infecções do trato urinário (ITU) e modificações metabólicas. (FERRAZ, 2015). Em relação aos hábitos dietéticos um estudo publicado por Gezmen-Karadag e Icer (2019) avalia os potenciais efeitos da ingestão de alimentos e bebidas para a formação de cálculos renais. Os resultados obtidos foram que a frequência do consumo de sal é maior em pacientes de ambos os sexos do que em indivíduos saudáveis, indivíduos do sexo masculino salgam pratos sem degustar com maior constância, em relação ao consumo de água para pacientes do mesmo sexo a quantidade ingerida é menor compara a indivíduos saudáveis, o consumo de carne de pacientes do sexo masculino é maior que o grupo saudável. Além disso o estudo considerou alguns alimentos e bebidas como ameixa, nêspera, urtiga, limonada, suco de laranja, milho entre outros são consumidos em menor quantidade pelos pacientes diagnosticados com a patologia do que em indivíduos saudáveis. Assim o estudo concluiu que o consumo de sal, alimentos, frutas, ingestão diárias de bebidas estão interligados com a formação de cálculos nos rins e que os hábitos de nutrição estão relacionados a sua recorrência. Aires et al. (2021) concluiu em seu artigo que ao paciente ser atendido na consulta sejam abordadas questões como mudança nos hábitos alimentares e a prescrição de exercícios físicos papel desempenhando pela Medicina do Estilo de Vida (MEV) para que o paciente inclua na sua rotina prevenindo a nefro litíase. No caso de anomalia congênita, qualquer uma que afete e ocasione a estase urinária é um risco para o desenvolvimento do nefro litíase e qualquer modificação anatômica contribui diretamente para o desenvolvimento da mesma e uma delas é a duplicação uretra que é de herança autossômica e que leva a outras complicações como infecções (COELHO et al. 2016). Nas alterações metabólicas ocorrem em estágios que vão desde a supersaturação da urina, nucleares, cristalização, agregação e adesão dos cristais para o crescimento do cálculo. (FERRAZ, 2015).

### 2.1 TIPOS DE CÁLCULOS

Os cálculos renais são compostos minerais que podem surgir na urina. Esses minerais, em 85% dos casos, são compostos por cálcio. No mais, são constituídos por substâncias como: ácido

úrico, cistina ou estruvita, na figura 1 pode ser visto cálculos na tomografia computadorizado indicados pela seta. (PREMINGER, 2023)



**figura 1** - Calculo renal localizado através da tomografia computadorizada. Disponível em <<https://www.scielo.br/j/rb/a/vj8j9J787jNTRY9SwsgXCdK/?lang=pt#>> acessado 11/10/2023.

### **Cálculos de cálcio**

A litíase renal proveniente da formação de cálcio, são as mais comuns, acometendo com maior frequência pessoas do sexo masculino. O cálcio pode combinar-se com outras substâncias como: oxalato, fosfato, ou carbonato, formando os cálculos. (BANDEIRA COSTA, 2015). A causa mais comum de cálculos de oxalato do cálcio, por exemplo, é a hipercaleiúria idiopática, que consiste no aumento dos níveis de cálcio na urina, sem aumento de cálcio sérico. (SAMPAIO, 2000)

### **Cálculos de cistina**

Os cálculos de cistina ocorrem de 1% a 2% dos casos de litíase renal, acometendo, em sua maioria, crianças e adultos, de 20 anos em média. A formação desses cálculos ocorre devido a Cistinúria, doença autossômica recessiva, ou seja, hereditária, onde ocorre um erro metabólico no transporte de aminoácidos dibásicos, como a cistina, ornitina, lisina e arginina, encontrando-se alterado no intestino e rim. (GOMES, 2005). A formação desse cálculo ocorre devido a excreção excessiva de cistina. Devido a sua baixa solubilidade na urina, caso a formação de Cistinúria exceda a quantidade de 250 miligramas por dia, há grande chance de formação de cálculos renais de cistina. (GOMES, 2005)

### **Cálculos de ácido úrico**

Cálculos de ácido úrico ocorrem em cerca de 5% dos casos de litíase renal, acometendo geralmente pessoas do sexo masculino. Esses cálculos ocorrem devido ao excesso de ácido úrico na urina. Dietas excessivas em proteínas, gota, patologias mielo proliferativas, quimioterapia, desidratação, são fatores que contribuem para o aumento de ácido úrico na urina, e, conseqüentemente, a litíase renal. (GOMES, 2005). Dietas ricas em ingestão de frutas e vegetais, e a diminuição no consumo de carnes, contribuem para a formação de uma urina mais alcalina, já que o pH baixo é um dos fatores determinantes para o aumento de ácido úrico, e sua conseqüente cristalização. (GOMES, 2005)

### **Cálculos de estruvita**

Os cálculos de cistina acometem pessoas homens e mulheres que tem Cistinúria, doença renal hereditária que gera a formação de aminoácidos de cistina na urina, ocasionando a formação de cálculos de estruvita nas vias urinárias. (BANDEIRACOSTA,2015)

## 2.2 SINTOMAS

É comum que alguns pacientes podem ser assintomáticos a patologia, mas também existem os sintomas mais comuns que são cólica renal, hematúria, dor abdominal, infecção urinária com repetição ou suspensão e diminuição do fluxo urinário, dor lombar, vômito e febre, desconforto na região da bexiga. Em alguns casos específicos pode ocorrer uma infecção generalizada caso não tenha o devido cuidado e tratamento. (Pedro Neto.2005)

## 2.3 IMPORTÂNCIA DA TOMOGRAFIA

Os métodos de diagnósticos por imagem são de extrema importância para a patologia, principalmente a tomografia computadorizada, é através do exame que conseguimos identificar o tamanho do cálculo (esse método de imagem consegue localizar cálculos até menores que 2mm.) e densidade, o exame nos possibilita encontrar a localização exata do achado e através desses resultados o médico consegue definir algum tipo de tratamento ideal ao paciente (cirurgia, duplo j, medicações entre outros) em alguns caso recomendasse que o exame seja feito sem o uso de contraste pois a maioria dos cálculos são radiodensos. Existe também alguns outros meios usados para estudo da patologia como urografia venosa, ultrassom, e até mesmo exames de sangue e urina. (Dr. Nelson Fontes 2021)

## 3. CONSIDERAÇÕES

Uma das principais causas envolvidas com a patologia e alimentação principalmente o grande consumo de sal, o fato de ingerir água também é de extrema importância para o funcionamento adequado do sistema urinário. É ideal que a alimentação seja balanceada e saudável e sempre consulte o médico caso sinta qualquer desconforto e ou para checkup.

## 4. CONCLUSÃO

Concluimos que a nefrolitíase renal é considerada um problema de saúde pública que acomete mais em pessoas do sexo masculino entre 20 a 40 anos. Geralmente metade dos pacientes que já tiveram a patologia podem ter uma segunda crise no intervalo de 5 a 10 anos, geralmente está relacionado as seguintes causas; obesidade, consumo excessivo de sal, alimento rico em proteínas, suplementos aminoácidos, histórico familiar, estresse prolongado, uso medicamentos específicos, diabetes e infecção no trato urinário, baixa ingestão hídrica e dieta pobre em cálcio. Existem diversos tipos de cálculos; compostos de cálcio, ácido úrico, cistina estruvita entre outros. Há pacientes assintomáticos e sintomáticos podendo haver alguns sintomas clássicos como dor na região lombar depende do da localização dos cálculos, náuseas, alteração no jato urinário, cólica renal, hematúria entre outros. Os métodos de diagnóstico são de extrema importância para detectar a patologia, principalmente a tomografia computadorizada, através dela é possível detectar o tamanho e dureza do cálculo, identificar a localização e realizar um planejamento para tratamento da patologia.

## 5. REFERÊNCIAS

NASCIMENTO, Gabrielle; FILHO, Jonas; FILHO, Sérgio. Perfil Epidemiológico e métodos diagnósticos de pacientes com nefrolitíase, atendidos no Serviço de Urologia da Fundação Hospital Adriano Jorge nos anos de 2010 a 2012, na cidade de Manaus-Amazonas. Revista de Ciências da Saúde da Amazônia, Manaus,v.1, n° 1, p. 39-48, JAN, 2019. Disponível em:

<<http://repositorioinstitucional.uea.edu.br//handle/riuea/1359>>. Acesso em: Setembro/ 2023  
 COSTA, Baruc; NOVO, Benigno. LITÍASE RENAL. Revista Científica Semana Acadêmica, Ceará, v. 1, n° 110, AGO, 2017. Disponível em: <<https://semanaacademica.org.br/artigo/litiasi-renal>>. Acesso em: Setembro/2023  
 DIRETRIZES DE LITÍASE RENAL. Brazilian Journal of Nephrology. Ano. Disponível em: <<https://www.bjnephrology.org/en/diretrizes-de-litiasi-renal/>>. Acesso em: Setembro/ 2023  
 VIEIRA, Renata et al. Sinais de uretelolitíase na tomografia computadorizada helicoidal sem contraste: ensaio iconográfico e revisão de literatura. Radiologia Brasileira [online]. 2004, v. 37, n. 6, p. 441-444. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0100-39842004000600011>>. Acesso em: Setembro/ 2023  
 ICER, Mehmet; GEZMEN-KARADAG, Makbule. The potential effects of dietary food and beverage intakes on the risk of kidney stone formation. Revista de Nutrição [online]. 2019, v. 32. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1678-9865201932e190029>>. Acesso em: Setembro/ 2023  
 FERRAZ, Renato. Físico Química da formação de cálculos urinários: síntese de evidências. Revista Science in Health/ UNICID, São Paulo, v. 5, n° 3, p. 164-173, SET/DEZ, 2015. Disponível em: <[https://arquivos.cruzeirodosuleducacional.edu.br/principal/new/revista\\_scienceinhealth/18\\_set\\_dez\\_2015/Science\\_03\\_2015\\_174-79.pdf](https://arquivos.cruzeirodosuleducacional.edu.br/principal/new/revista_scienceinhealth/18_set_dez_2015/Science_03_2015_174-79.pdf)>. Acesso em: Setembro/ 2023  
 AIRES, César et al. A Prevenção Primária da Nefrolitíase por Meio de Mudanças no Estilo de Vida: Revisão de Literatura. Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v. 4, n° 2, p. 6987-6994. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/download/27438/21734/70461>>. Acesso em: Setembro/ 2023  
 COELHO, Luccas Fillipe et al. Anomalia Congênita do Aparelho Renal: Revisão de Literatura e Estudo de Caso. 2016. TCC (Requisito Parcial a Graduação em Medicina). IME/UNIVAÇO, Minas Gerais, 2016. Disponível em: <<https://s3.us-east-1.amazonaws.com/assets.univaco.edu.br/resources/files/tcc/2016-1/20161-0106.pdf>>. Acesso em: Setembro/ 2023  
 GOMES, Pedro. Profilaxia da Litíase Renal. Acta Urologica, Portugal, v. 22, n° 3, p. 47-56, 2005. Disponível em: <<https://apurologia.pt/wp-content/uploads/2018/11/junior.pdf>>. Acesso em: Outubro/ 2023  
 BENDHACK, Donard; DAMIÃO, Ronaldo. Guia Prático de Urologia. Rio de Janeiro: SBU, 1999, p. 97-104

Camila Braga  
 camila.mourao@a.fecaf.com.br