

SUANI GERBER

**AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DA RADIOGRAFIA
SIMPLES, ULTRA-SONOGRAFIA E DA ASSOCIAÇÃO
DESTES EXAMES, NO DIAGNÓSTICO DE CÁLCULOS
URINÁRIOS, EM PACIENTES COM CÓLICA
RENO-URETERAL**

**Trabalho apresentado à Universidade Federal
de Santa Catarina, para a conclusão do Curso
de Graduação em Medicina**

FLORIANÓPOLIS – SANTA CATARINA

2001

SUANI GERBER

**AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DA RADIOGRAFIA
SIMPLES, ULTRA-SONOGRAFIA E DA ASSOCIAÇÃO
DESTES EXAMES, NO DIAGNÓSTICO DE CÁLCULOS
URINÁRIOS, EM PACIENTES COM CÓLICA
RENO-URETERAL**

**Trabalho apresentado à Universidade Federal
de Santa Catarina, para a conclusão do Curso
de Graduação em Medicina**

Coordenador do Curso: Dr. Édson José Cardoso

Orientador: Dr. Rogério Paulo Moritz

FLORIANÓPOLIS – SANTA CATARINA

2001

Gerber S.

Avaliação da eficácia da Radiografia simples, Ultra-sonografia e da associação destes exames, no diagnóstico de cálculos urinários, em pacientes com cólica reno-ureteral. Florianópolis, 2001.

34p.

Trabalho apresentado à Universidade Federal de Santa Catarina, para a conclusão do Curso de Graduação em Medicina-UFSC.

1. Cólica; 2. Cálculos urinários - diagnóstico; 3. Cálculos urinários - ultra-sonografia; 4. Cálculos urinários - radiografia; 5. Urografia.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Professor Rogério Paulo Moritz, não só pelas valiosas sugestões para o êxito deste trabalho, mas pela presença marcante em minha formação acadêmica, abrindo-me oportunidades, ensinando-me, e estimulando-me a superar minhas limitações e à busca de novas conquistas.

Aos meus familiares, principalmente minha mãe, Valdete Gerber, e ao meu pai, Valdir Gerber que mesmo à distância acompanharam meu esforço, a cada meta atingida, e que nas dificuldades sempre estiveram comigo. A estas duas pessoas maravilhosas, dedico este meu trabalho.

À Ana Luiza de Lima Curi Hallal, médica epidemiologista, pela disponibilidade no auxílio estatístico deste trabalho.

Ao corpo clínico e funcionários do Ultralitho Centro Médico, principalmente aos que possibilitaram a realização deste trabalho.

Ao Dr. Juliano Pereima Pinto, médico radiologista, pelo grande auxílio na coleta dos dados utilizados no presente trabalho.

Agradeço a Deus por tudo.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	01
2. OBJETIVO.....	07
3. MÉTODO.....	08
4. RESULTADOS.....	12
5. DISCUSSÃO	19
6. CONCLUSÕES	25
7. REFERÊNCIAS.....	26
NORMAS ADOTADAS.....	29
RESUMO	30
SUMMARY.....	31
APÊNDICE.....	32

1. INTRODUÇÃO

A litíase urinária é uma afecção freqüente, sendo a terceira causa mais comum de morbidade do trato urinário, superada em freqüência somente pelas infecções urinárias e doenças da próstata¹.

A nefrolitíase foi responsável por aproximadamente 7 a 10 de cada 1.000 internações hospitalares nos Estados Unidos em 1999 e apresentou incidência anual de 7 a 21 casos em cada 10.000 pessoas. Quatro de cada cinco pacientes com cálculos são homens, e em ambos os sexos a idade máxima no início da doença está entre 20 e 30 anos². O pico de incidência de calculose urinária ocorre entre a terceira e quinta décadas de vida, reconhecendo-se que a urolitíase tem tendência a persistir por um longo período na vida do indivíduo³. A taxa de recorrência de nefrolitíase em pessoas não tratadas é de 15% no primeiro ano, 50% em 5 anos e 80% em 25 anos⁴.

Quanto mais precoce a idade de início da litíase, maior a probabilidade da doença ser recorrente, e pacientes jovens, freqüentemente, necessitam de formas específicas de terapia para prevenir a formação de novos cálculos^{5,6,7}.

A maioria dos cálculos, de 70 a 80%, é principalmente composta por cristais de oxalato de cálcio; o restante é composto por sais de fosfato de cálcio, ácido úrico, estruvita (magnésio, amônia e fosfato), ou por aminoácidos de cistina².

Os cálculos de oxalato de cálcio podem ter causa idiopática ou resultar de anormalidade metabólica específica, como hiperparatireoidismo, sarcoidose, acidose tubular renal², assim como os cálculos de fosfato de cálcio que correspondem a menos de 5% de todos os cálculos⁴.

Cálculos de estruvita representam 10 a 15% dos casos, sendo observados principalmente em mulheres, numa proporção de cinco mulheres para cada homem², e formam-se, geralmente, em consequência de infecções do trato urinário por organismos que degradam a uréia, tais como *Proteus*, *Pseudomonas*, *Providencia*, *Klebsiella*, produzindo amônia e alcalinizando a urina^{1,2,4}.

Cálculos de ácido úrico respondem por 5 a 8% dos cálculos e ocorrem em pacientes com urina persistentemente ácida e/ou com excreção urinária maciçamente aumentada, maior que 1.000 mg por dia, de ácido úrico².

De menor freqüência, são os cálculos de cistina que correspondem a 1 ou 2% dos casos e resultam de um erro inato do metabolismo, em que a reabsorção tubular renal de aminoácidos dibásicos, principalmente a cistina, é deficiente levando a um aumento da excreção de cistina na urina^{1,4}.

A manifestação clínica inicial de um cálculo urinário consiste em um episódio agudo de cólica reno-ureteral, que é um sintoma complexo, característico da presença e migração de cálculos do trato urinário superior³.

A passagem do cálculo pelo ureter determina dor intensa, a chamada cólica reno-ureteral, que tem como características: início súbito da dor, localização em região lombar ou em flanco, podendo ou não se irradiar para hipogástrio, em direção à região inguinal com irradiação para os testículos no homem e grandes lábios na mulher³. Pode ser acompanhada de náuseas e vômitos, de sintomas urinários baixos de urgência, polaciúria e disúria, havendo alívio desses sintomas imediatamente após a eliminação do cálculo². A ocorrência de hematúria é habitual, podendo haver também obstrução ao fluxo urinário⁸.

A avaliação do paciente com litíase urinária deve ser, portanto, dirigida inicialmente a este episódio agudo doloroso, com a pronta instituição de terapia sintomática. Dentre as drogas mais utilizadas para tratamento da cólica reno-ureteral figuram anti-espasmódicos e/ou analgésicos, como o brometo de hioscina

e a meperidina, por via endovenosa, em dose única ou diluída em soro para gotejamento lento nos casos de dor subentrante, além do uso de anti-eméticos. É mister que se hidrate adequadamente o paciente, seja por via oral ou endovenosa, a fim de facilitar a mobilização e até mesmo expulsão dos cálculos⁹.

Para fins diagnósticos, os exames subsidiários necessários nesta fase aguda incluem: exame de urina, radiografia simples de abdome, ultra-sonografia de vias urinárias e/ou urografia excretora⁹.

No exame de urina, três achados são comuns: hematúria microscópica, piócitos e cristalúria. A ausência de hematúria não exclui a presença de calculose¹⁰.

Uma prática comum para avaliar a suspeita de cólica reno-ureteral inclui a realização de uma radiografia simples de abdome (RX)¹¹. Este exame foi utilizado pela primeira vez, em 1897, por Swain¹² que realizou o diagnóstico do cálculo urinário por este método¹¹.

Subseqüentemente, Swain e seus colaboradores estudaram a radiopacidade dos cálculos urinários após eles serem eliminados ou extraídos dos pacientes. Baseado nos resultados de seus estudos, eles relataram que 90% dos cálculos projetam sombras radiopacas¹³. Isto formulou a base da hipótese de que mais de 90% dos cálculos são radiopacos e, portanto, visíveis ao raio-X¹¹. Seus resultados foram sustentados por dois outros estudos, conferindo ao RX uma sensibilidade de mais de 90%^{12,13}. Desde então o Rx tornou-se um exame preliminar, de rotina, usado para excluir ou diagnosticar a presença de cálculos, em pacientes com suspeita de cólica reno-ureteral¹¹.

A presença do cálculo pode ser inferida ao RX pela detecção de uma imagem radiopaca ao longo do curso do ureter ou em região renal¹⁰. A radiodensidade do cálculo varia de acordo com sua composição, sendo um importante fator para sua visualização ao raio-X. Assim, os cálculos compostos

de fosfato de cálcio são os mais radiopacos e possuem densidade semelhante a do osso. Os cálculos de oxalato de cálcio possuem densidade ligeiramente menor, seguido pelo fosfato amoníaco-magnésiano e cistina¹⁴. Cálculos compostos apenas de ácido úrico ou matriz são radiotransparentes, portanto não aparecem em uma radiografia simples de abdome³.

Entretanto, um recente estudo realizado por Roth¹⁴ e seus colegas, modificou a validade do uso do RX na cólica reno-ureteral. Este estudo sugeriu uma relativa baixa sensibilidade para o RX e um pobre valor preditivo no diagnóstico de cálculos urinários, atribuídos aos resultados falso-negativos e falso positivos do exame, não considerados nos estudos anteriores¹¹. Este último estudo utilizou a urografia excretora como exame padrão ouro para o diagnóstico da presença do cálculo¹¹.

Resultados falso-negativos ao RX são devido a presença de 5 a 10% de cálculos radiotransparentes¹⁵ ou fracamente radiopacos, cálculos de pequeno tamanho ou cálculos que são ocultos pela má qualidade da radiografia¹⁰. Este último fator ocorre na ausência de preparo intestinal para realização do RX e na presença do reflexo de distensão gastrointestinal que usualmente acompanha a cólica renal¹⁰. Resultados falso-positivos ocorrem em decorrência da presença de outras estruturas que podem ser confundidas com cálculos, tais como flebólitos pélvicos e gânglios mesentéricos calcificados¹⁰.

A urografia excretora é um importante e confiável método de investigação do trato urinário¹⁵, sendo considerada padrão ouro para o diagnóstico da presença de cálculos urinários em pacientes com suspeita de cólica reno-ureteral^{10,16,17}.

A urografia excretora, por durante 50 anos, tem ocupado uma posição singular no estudo radiológico inicial de pacientes acometidos por cólica renal¹⁸. Este exame permite localizar cálculos tanto radiopacos quanto radiotransparentes, caracterizados como defeitos de enchimento ao longo do trato urinário, visualizar

o trato urinário como um todo¹⁰ e demonstrar a presença de obstrução, até mesmo em estágios iniciais, determinando o nível e o grau da mesma. Além disso, fornece informações quanto a função de ambos os rins¹⁶.

Entretanto, os riscos potenciais inerentes à exposição a radiação ionizante e à injeção de agentes de contraste intravenosos na urografia excretora, bem como o seu relativo alto custo, têm permitido os investigadores a avaliarem o uso da ultra-sonografia, isolada ou em combinação com a radiografia simples de abdome, como método radiológico inicial seguro, na detecção de litíase urinária, em pacientes com cólica reno-ureteral^{15,16}.

A ultra-sonografia é um bom exame substitutivo para urografia excretora, já que também avalia a presença de dilatação pielocalicial ou hidronefrose e adicionalmente demonstra a presença de cálculos radiotransparentes⁹, apresentando evidente vantagem sobre a urografia excretora devido ao fácil acesso, menor custo, ausência de exposição à radiação ionizante ou a agentes de contraste, sendo um exame não invasivo¹⁷.

O cálculo à ultra-sonografia, é caracterizado por uma imagem hiperecogênica produzindo uma sombra acústica posterior¹⁶. Todavia, resultados falso-negativos podem ocorrer com cálculos de pequeno tamanho, quando o cálculo está alojado dentro do rim, usualmente na junção córticomédular, em área de alta atenuação do feixe sonoro¹⁶. Há também baixa detectabilidade de cálculos localizados em terço médio de ureter, particularmente se a dilatação ureteral não está presente¹⁹. Além disso, deve-se levar em consideração que a ultra-sonografia é examinador-dependente, ou seja, depende do grau de experiência do examinador para sua realização¹⁰.

Estudos comparativos de RX, ultra-sonografia e urografia excretora em pequeno número de pacientes, conduzidos no início da década de 80, produziram resultados conflitantes^{15,16}. Os resultados de tais estudos têm sugerido que a ultra-

sonografia em combinação com o RX pode ser utilizada como alternativa viável, em substituição a urografia excretora, para avaliação inicial de pacientes com suspeita de cólica reno-ureteral¹⁶. Tais resultados mostraram que o RX e a ultrasonografia apresentavam isolados, uma sensibilidade de aproximadamente 60%, mas quando combinados produziram uma sensibilidade de 80%. No entanto, isto permanece controverso^{15,16}.

A falta de padronização sobre quais exames devem ser solicitados inicialmente, submete o paciente a riscos, às vezes desnecessários. Por outro lado, a sobreposição de todos os exames acrescenta custos, que poderiam ser evitados^{10,16}.

Desta forma, o presente estudo, visa determinar qual algoritmo diagnóstico deve ser utilizado na cólica reno-ureteral, avaliando se a combinação da radiografia simples de abdome com a ultrasonografia pode ser utilizada como alternativa diagnóstica inicial segura, em substituição à urografia excretora, para avaliação de calculose urinária, em pacientes acometidos por cólica reno-ureteral.

2. OBJETIVO

- Avaliar as propriedades diagnósticas da radiografia simples de abdome, da ultra-sonografia e da associação destes dois exames de imagem, quando comparados à urografia excretora, na detecção de cálculos urinários, em pacientes com quadro de cólica reno-ureteral.

3. MÉTODO

3.1 Desenho da Pesquisa

O presente trabalho é um estudo prospectivo, realizado a partir de dados referentes aos pacientes submetidos à radiografia simples de abdome (RX), ultrasonografia de aparelho urinário (USG) e urografia excretora (UE), por quadro de cólica reno-ureteral.

3.2 Local

Ultralitho Centro Médico (UCM) – Florianópolis – Santa Catarina.

3.3 Período

Os pacientes estudados foram atendidos no período compreendido entre fevereiro e outubro de 2000.

3.4 Pacientes

Foram avaliados cinquenta (50) pacientes com quadro de cólica reno-ureteral devido a cálculos urinários.

A amostra foi composta de acordo com os seguintes critérios:

Crêterios de Inclusão:

- Pacientes com quadro de cólica reno-ureteral t pica definida como: dor lombar, unilateral, de variável intensidade, de início súbito, irradiada ou não para região anterior de abdome, hipogástrio e /ou genitais, acompanhada ou não de sintomas urinários baixos, náuseas e vômitos.
- Pacientes de qualquer sexo e idade.
- Pacientes que realizaram os exames de imagem dentro das primeiras 48 horas da admissão.

Crêterios de Exclusão:

- Pacientes com febre.
- Gravidez.
- Pacientes que eliminaram o cáculo no período compreendido entre o atendimento e a realiza o do exame.
- Pacientes submetidos à Litotripsia Extra-corpórea por Ondas de Choque.

3.5 Procedimentos

Todos os pacientes admitidos na emergência, que preencheram os cr terios de inclusão e exclusão, submeteram-se a uma radiografia simples de abdome,   ultra-sonografia e a uma urografia excretora. Cada exame foi realizado por um radiologista diferente.

A radiografia simples de abdome foi realizada com preparo intestinal prévio, feito na véspera do exame, através da ingestão de quatro comprimidos de bisacodil 5 mg.

A ultra-sonografia foi feita com equipamento do tipo SONOLINE® Versa Pro Siemens e Siemens SONOLINE® Prima, com um transdutor convexo de 3,5 MHz. Para tal exame, foi requerida hidratação prévia do paciente para promover distensão vesical, e assim permitir melhor detecção dos cálculos localizados em ureter distal. Os rins e ambos ureteres foram avaliados com o paciente em decúbito dorsal horizontal e em decúbito lateral direito e esquerdo.

A urografia excretora foi realizada com meio de contraste iodado de baixa osmolaridade (Iopamiron 370®), sendo o volume injetado calculado conforme o peso do paciente (1 ml /kg).

O diagnóstico de um cálculo ou múltiplos cálculos dentro do trato urinário, para cada exame de imagem, foi baseado nos seguintes critérios:

- RX: imagem radiopaca ao longo do trajeto do trato urinário.
- USG: imagem hiperecótica com sombra acústica posterior, com ou sem dilatação da via excretora. Somente dilatação foi considerada insuficiente para o diagnóstico do cálculo. Porém, nos casos em que o RX apresentou imagem sugestiva de cálculo e USG com dilatação do mesmo lado: considerado positivo para cálculo.
- UE: presença de imagem radiopaca ou falha de enchimento, com ou sem dilatação da via excretora.

Os exames de RX e USG foram analisados isolados e em combinação considerando-se neste último como um exame único, que foi classificado como positivo para o diagnóstico de cálculos, quando uma ou mais das três alterações estavam presentes: detecção de um cálculo ao RX, detecção de um cálculo à USG, e imagem sugestiva de cálculo ao RX com dilatação do mesmo lado à USG. A urografia excretora foi usada como padrão ouro para estabelecer a presença ou ausência de cálculos no trato urinário.

Cada um dos exames foi laudado independentemente, de forma que cada radiologista desconhecia os resultados dos outros exames. Após realização de cada estudo de imagem, o protocolo apropriado (Apêndices I, II e III) foi devidamente preenchido pelo respectivo radiologista. O protocolo incluiu variáveis referentes à idade, sexo, localização, tamanho e número de cálculos urinários e achados radiológicos associados.

Baseado nos resultados diagnósticos de cada estudo de imagem, e utilizando-se a urografia excretora como padrão ouro, foram calculados acurácia, sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo.

3.6 Análise Estatística

Os resultados foram tabulados e analisados no programa computacional Epi-Info 6.0. Na descrição dos resultados, foram utilizadas médias, desvios-padrão e proporções.

4. RESULTADOS

De um total de 50 pacientes com quadro clínico de cólica reno-ureteral, destes, 36 (72,0%) eram do sexo masculino e 14 (28,0%) do sexo feminino, e a proporção foi de 2,6 homens para 1 mulher.

A idade variou de 17 anos a 64 anos, sendo que a média foi 40,2 anos. Metade dos pacientes apresentaram idade entre 31 e 50 anos, conforme a tabela I.

Tabela I - Distribuição dos pacientes segundo faixa etária. UCM, 2000.

Idade	Frequência	%
10 - 20	3	6
21 - 30	10	20
31 - 40	13	26
41 - 50	12	24
51 - 60	8	16
61 - 70	4	8
Total	50	100

Fonte: Ultralitho Centro Médico.

Dos 50 pacientes estudados, 40 tinham urografia excretora positiva para cálculos urinários. Destes, 31 também apresentaram diagnóstico de cálculos ao RX. Em 18 pacientes que não apresentaram cálculos ao RX, metade apresentaram urografia excretora negativa para cálculo, como podemos observar na tabela II.

Tabela II - Distribuição dos pacientes segundo diagnóstico de cálculos na radiografia simples de abdome (RX) e na urografia excretora (UE). UCM, 2000.

UROGRAFIA EXCRETORA			
	Positivo	Negativo	Total
RX			
Positivo	31	1	32
Negativo	9	9	18
Total	40	10	50

Fonte: Ultralitho Centro Médico.

Conforme representado na tabela III, a USG detectou cálculos em 21 dos 40 pacientes que tinham urografia excretora positiva para cálculos urinários. A USG foi negativa em 9 dos 10 pacientes que não apresentaram cálculos à urografia excretora.

Tabela III - Distribuição dos pacientes segundo diagnóstico de cálculos na ultrasonografia (USG) e na urografia excretora (UE). UCM, 2000.

UROGRAFIA EXCRETORA			
	Positivo	Negativo	Total
USG			
Positivo	21	1	22
Negativo	19	9	28
Total	40	10	50

Fonte: Ultralitho Centro Médico.

A tabela IV representa os resultados da combinação dos achados do RX e USG. Dos 36 pacientes em que a combinação foi positiva para cálculos, 34 apresentaram urografia excretora positiva para o diagnóstico de cálculos urinários. A combinação foi negativa em 8 dos 10 pacientes que tinham uma urografia excretora negativa para cálculos urinários. Seis pacientes apresentaram resultado falso-negativo neste teste.

Tabela IV - Distribuição dos pacientes segundo diagnóstico de cálculos na combinação RX + USG e na urografia excretora (UE). UCM, 2000.

	UROGRAFIA EXCRETORA		Total
	Positivo	Negativo	
RX + USG			
Positivo	34	2	36
Negativo	6	8	14
Total	40	10	50

Fonte: Ultralitho Centro Médico.

As propriedades diagnósticas do RX e USG foram analisadas para cada exame, separadamente e em combinação, conforme critérios previamente estabelecidos para o diagnóstico de cálculos urinários. Conforme representado na tabela V, a sensibilidade do RX foi de 77,5%, sendo maior que a da USG que foi de 52,5% neste estudo. A especificidade de ambos os exames correspondeu a 90%. A combinação dos dois métodos detectou 85% dos cálculos urinários, apresentando uma especificidade de 80%. O valor preditivo negativo foi baixo em todos os métodos.

Tabela V - Distribuição das principais propriedades diagnósticas do RX, USG e RX + USG. UCM, 2000.

Teste	RX	USG	RX + USG
Acurácia	80,0%	60,0%	84,0%
Sensibilidade	77,5%	52,5%	85,0%
Especificidade	90,0%	90,0%	80,0%
VPP*	96,9%	95,4%	94,4%
VPN†	50,0%	32,1%	57,1%

Fonte: Ultralitho Centro Médico.

*VPP = Valor preditivo positivo

†VPN = Valor preditivo negativo

Na figura 1, estão representados graficamente os valores diagnósticos do RX e da USG, isolados e em associação, relativos à detecção de cálculos urinários.

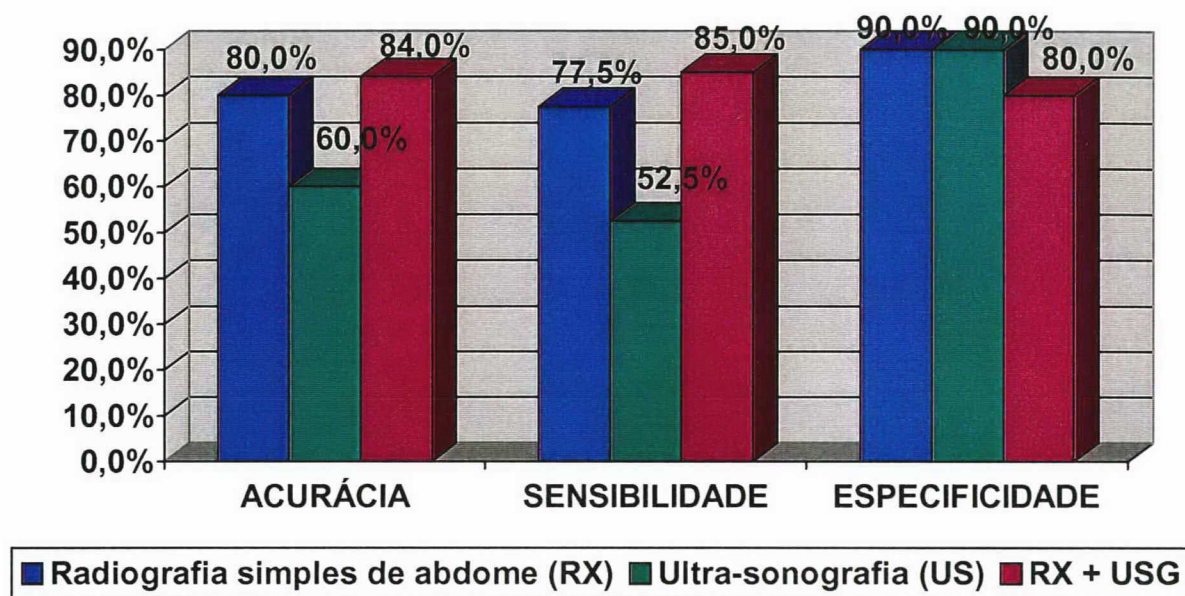


Figura 1 - Valores diagnósticos do RX, USG e da associação destes exames, para o diagnóstico de cálculos urinários.

A tabela VI representa a frequência dos cálculos urinários em cada segmento do ureter. Foram detectados: 1 cálculo em ureter proximal, 12 cálculos em ureter médio e 27 cálculos em ureter distal na urografia excretora. A sensibilidade do RX e da USG variou dependendo da localização do cálculo. Dos 12 cálculos detectados no ureter médio pela urografia excretora, 11 foram detectados pelo RX e apenas 2 foram detectados pela USG, sendo todos os 12 detectados pela combinação dos achados de RX + USG. Com relação aos cálculos localizados em ureter distal, o RX e USG detectaram o mesmo número

de cálculos. A combinação RX + USG detectou 21 dos 27 cálculos diagnosticados em ureter distal.

Tabela VI - Detecção de cálculos ureterais segundo RX , USG e RX + USG.

Local	Nº de cálculos	%	RX	USG	RX + USG
Ureter Proximal	1	2,5	1	0	1
Ureter Médio	12	30	11	2	12
Ureter Distal	27	67,5	19	19	21
Total	40	100	31	21	34

Fonte: Ultralitho Centro Médico

Conforme representado na tabela VII, foram encontrados os três possíveis achados de imagem (cálculo ao RX, cálculo e dilatação da via excretora à USG) em 18 pacientes, sendo que em todos os 18 a urografia excretora foi positiva. Em 17 pacientes, dois dos três possíveis achados de imagem estavam presentes, sendo que em 15 a urografia excretora foi positiva para cálculo. Dos 12 pacientes com dilatação da via excretora à USG, porém sem cálculo ao RX e USG, 6 tinham uma urografia excretora negativa, ou seja, houve 6 falso-positivos para dilatação à USG.

Tabela VII - Ocorrência dos achados de imagem referentes a cada exame.

	RX		USG				UGE	
	Pos*	Neg†	Dilatação		Cálculo		Pos*	Neg†
			Pos*	Neg†	Pos*	Neg†		
	18		18		18		18	
	13		13			13	12	1
		4	4		4		3	1
	1			1		1	1	0
		12	12			12	6	6
		2		2		2	0	2
Total	32	18	45	3	22	28	40	10

Fonte: Ultralitho Centro Médico

Pos* = Positivo

Neg† = Negativo

5. DISCUSSÃO

A litíase urinária é um problema de grande magnitude em todo o mundo, e nos Estados Unidos contribui significativamente para os custos com a saúde. É estimado que 2 a 3% da população ocidental sofre um ataque de cólica reno-ureteral e que 16 a 29% dos pacientes com litíase urinária terão repetidas crises de cólica reno-ureteral durante sua vida¹¹.

Estes dados refletem os riscos potenciais da repetida exposição à radiação e ao material de contraste que poderiam afetar pacientes com urolitíase se a urografia excretora permanecer como método de escolha para avaliação inicial e acompanhamento desta doença²⁰. Em nosso estudo, analisamos o uso da radiografia simples de abdome e da ultra-sonografia em relação à urografia excretora, para o diagnóstico de litíase urinária, em pacientes com cólica reno-ureteral, determinando-se o valor diagnóstico de cada técnica, isolada e em combinação.

O RX tem certas limitações diagnósticas que podem produzir resultados falso-positivos tais como a presença de flebólitos e gânglios mesentéricos calcificados¹⁰, e resultados falso-negativos devido à presença de cálculos radiotransparentes ou fracamente radiopacos e quando há a presença de material fecal ou distensão intestinal, resultando em má qualidade da radiografia^{10,15}.

A sensibilidade do RX, em diferentes estudos, variou de 45% a 95%, enquanto a especificidade estendeu-se de 65 a 90%^{11,15,16}. Isto reflete a inconsistência dos resultados do RX em detectar cálculos urinários^{15,16}. No presente estudo, o RX apresentou uma sensibilidade de 77,5% sendo mais alta que a encontrada por Haddad et al¹⁵ de 45% e por Mutgi¹¹ de 58%. Isso pode ser

explicado pelo fato de que no presente estudo, a radiografia simples de abdome foi realizada com preparo intestinal prévio do paciente, não sendo este realizado nos estudos anteriores. É interessante ressaltar que na prática médica, não é hábito dos médicos solicitar RX com preparo intestinal para identificação de cálculos urinários, colaborando, desta forma, para menor visualização de cálculos ao RX.

No corrente estudo, o RX teve especificidade de 90%, valor preditivo positivo de 96,9%, valor preditivo negativo de 50% e acurácia de 80%. Estes resultados demonstraram que o RX não foi nem um excelente exame para a detecção de cálculos urinários, como sustentado por Gorelik¹⁶ et al, nem um pobre método de rastreamento de cálculos sugerido por outros estudos¹¹, não havendo um consenso com relação ao valor diagnóstico do RX. Por outro lado, nossos resultados sugerem que o RX foi de grande valor em excluir a presença do cálculo no trato urinário dada a alta especificidade do exame neste estudo, corroborando com as conclusões de Haddad et al¹⁵.

A presença de cálculos ao longo do trato urinário pode ser inferida à USG de duas maneiras: detecção de hidronefrose unilateral ou a presença de uma área de sombra acústica focal¹⁶. A USG é altamente sensível em detectar dilatação do sistema pielocalicial devido à obstrução ou hidronefrose, e obstrução comumente ocorre com cálculos durante a cólica renal²¹. Dilatação do sistema pielocalicial ou do ureter da ordem de 5mm ou mais, no lado ipsilateral aos sintomas do paciente, é considerada por muitos, sugestiva de uma obstrução²². Há uma situação, entretanto, em que a dilatação do sistema coletor ocorre como resultado de um outro elemento obstrutivo, que não o cálculo, por exemplo, uma pelve extrarenal, um cisto renal, ou um cálculo que foi eliminado porém, deixando sinais sugestivos da presença de cálculos. Sob tais circunstâncias, a USG pode fornecer um resultado falso-positivo, que em alguns trabalhos chegou a 26%²¹. No corrente estudo, a presença de imagem hiperecótica com sombra acústica posterior, com ou

sem dilatação da via excretora, foi considerada como único critério para o diagnóstico de cálculos urinários. A simples presença de dilatação da via excretora, foi considerada insuficiente para o diagnóstico da presença do cálculo. Consideramos igualmente importante a identificação do cálculo, uma vez que a estratégia do tratamento depende do tamanho, localização e complicações que o cálculo esteja determinando, sendo que o achado isolado de dilatação da via excretora não permite definir o tratamento a ser instituído.

Considerando a detecção de um foco hiperecogênico como único indicativo da presença do cálculo, Haddad et al¹⁵ avaliaram a USG em 101 pacientes admitidos com quadro de cólica reno-ureteral e identificaram cálculos somente em 7 dos 69 pacientes com cálculos ureterais, apresentando uma baixa sensibilidade. No presente trabalho, a USG apresentou uma baixa sensibilidade de 52,5%. Por outro lado, em 9 dos 10 pacientes que não tinham cálculos à urografia excretora, a USG foi também negativa, apresentando uma alta especificidade. O achado de falso-positivo foi observado em apenas 1 caso. Entretanto, se a dilatação fosse tida como diagnóstico para a presença de cálculos, a USG teria uma sensibilidade de 78% em detectar obstrução aguda devido a cálculos urinários. Desta forma, a USG, no presente estudo, demonstrou ser um pobre método para detectar cálculos, porém permitiu a exclusão do cálculo.

O sítio mais freqüente de localização dos cálculos urinários corresponde ao ureter distal, predominantemente na junção vésicoureteral^{19,23}. A freqüência da localização dos cálculos urinários, neste trabalho foi de 67,5% em ureter distal, 30% em ureter médio e 2,5% em ureter superior. É importante ressaltar que dos 12 cálculos detectados no ureter médio pela urografia excretora, apenas 2 foram detectados pela USG e 11 foram detectados pelo RX. Isso demonstrou que o RX foi superior à USG em detectar cálculos no ureter médio e proximal (92,3% vs 16,3%). Essa baixa detecção de cálculos, principalmente no ureter médio, é

devido a grande dificuldade do USG em visualizar o terço médio do ureter, particularmente se a dilatação ureteral não está presente, contribuindo assim para baixa sensibilidade da USG neste estudo¹⁹. Cálculos na junção ureterovesical são presumivelmente mais difíceis de serem visualizados ao RX devido ao pequeno tamanho e baixa densidade, comparado ao grande tamanho e maior densidade dos cálculos localizados em ureter médio²⁴. Em nosso estudo, porém, a detecção dos cálculos localizados em ureter distal pelo RX, foi a mesma que a obtida pela USG (70,3%). Isto pode ser explicado em virtude do preparo intestinal prévio do paciente para a realização do RX, permitindo, desta forma, uma maior detecção de cálculos neste exame.

Em concordância com as conclusões de Hill et al²² e Erwin et al¹⁹, a combinação dos achados do RX e da USG foi essencial para detectar o máximo número de cálculos ureterais. A sensibilidade do RX foi efetivamente aumentada pela combinação do RX e USG: a sensibilidade melhorou de 77,5% para 85%.

Erwin et al¹⁹ enfatizou o valor aditivo do RX à USG: em três casos em que a USG não visualizou o cálculo, havia hidronefrose unilateral e o RX detectou os cálculos. No presente estudo, foram observados 18 casos em que a USG apresentou hidronefrose unilateral sem a visualização do cálculo, com o RX positivo para cálculo. Desta forma, a baixa positividade da USG foi efetivamente aumentada pela combinação dos achados positivos do RX e USG: a sensibilidade melhorou de 52,5% para 85%. A acurácia melhorou de 60% para 84%. Este efeito positivo, entretanto, foi acompanhado por uma pequena diminuição na especificidade, de 90% para 80%, tanto ao RX quanto à USG. A razão para a diminuição da especificidade, neste estudo, é devido ao diagnóstico falso-positivo de cálculos ao RX e de dilatação da via excretora à USG. O valor preditivo positivo para esta associação foi alto correspondendo a 94,4%, porém o valor preditivo negativo foi baixo, da ordem de 57,1%. Este último significa que se um

paciente recebe resultado negativo em ambos os exames, a probabilidade do paciente não ter o cálculo é baixa. Isso ocorreu especialmente por não considerar a dilatação como diagnóstico para a presença de cálculos à USG, naqueles casos em que o RX foi negativo.

Haddad et al¹⁵ concluíram em seu estudo, que a urografia excretora foi um método mais sensível e específico que a USG para a determinação da causa e do nível de obstrução por cálculos urinários. Entretanto, a combinação do RX com a USG representou um efetivo e seguro método de avaliação de pacientes com cólica reno-ureteral, e que, seguramente, pode substituir a urografia excretora na avaliação inicial da maioria dos pacientes com cólica reno-ureteral devido a cálculos urinários. Em nosso estudo, observamos que a combinação dos dois estudos de imagem foi suficientemente sensível para se utilizar como primeiro exame de investigação, em pacientes acometidos com quadro de cólica reno-ureteral, apesar do baixo valor preditivo negativo obtido por esta combinação.

Em resumo, embora a urografia excretora ainda permaneça como método mais sensível e específico para confirmação ou exclusão de cálculos urinários, a ultra-sonografia em conjunto com a radiografia simples de abdome, corresponde a uma alternativa diagnóstica inicial efetiva, para o diagnóstico de litíase urinária, em pacientes com cólica reno-ureteral.

A urografia excretora estaria indicada quando a ultra-sonografia mostra hidronefrose na ausência de um cálculo à ultra-sonografia ou à radiografia simples de abdome, devido à alta taxa de diagnósticos falso-positivos nestes pacientes. A urografia seria necessária em pacientes com suspeita de um cálculo na radiografia simples de abdome, porém sem evidência de cálculo ou hidronefrose à ultra-sonografia, devido ao número de diagnósticos falso-positivos do RX nestes pacientes. A urografia deveria ser também realizada em casos de pacientes que irão se submeter à Litotripsia Extracorpórea por Ondas de Choque

e para aqueles pacientes com quadro de cólica reno-ureteral persistente, em que a ultra-sonografia e a radiografia simples de abdome foram inconclusivas para o diagnóstico de cálculos urinários.

6. CONCLUSÕES

- . A ultra-sonografia, em conjunto com a radiografia simples de abdome, corresponde a uma alternativa diagnóstica inicial eficaz, para o diagnóstico de litíase urinária, em pacientes com cólica reno-ureteral.
- . Os exames de radiografia simples de abdome e ultra-sonografia, quando isolados, demonstram ser, respectivamente, um método de moderado e pobre valor diagnóstico para detecção de cálculos ureterais, porém, ambos permitem a exclusão do cálculo.
- . A urografia excretora está indicada quando a ultra-sonografia e a radiografia simples de abdome forem inconclusivas, no diagnóstico de cálculos urinários, em pacientes com quadro de cólica reno-ureteral persistente.

7. REFERÊNCIAS

1. Mc Donald MW, Stoller ML. Urinary stone disease. A practical guide to metabolic evaluation. *Geriatrics* 1997; 52:38-56.
2. Ramakumar S, Segura JW. Calculose reno-ureteral e NLPC. *Uronews* 1999; 32:3-17.
3. Drach GW. Urinary lithiasis, etiology, diagnosis and medical management. In: Walsh PC, Retick AB, Stamey TA, Vaughan, Campbell's Urology. 6 th ed. Philadelphia, Saunders; 1992. p. 2085-156.
4. Wasserstein AG. Nephrolithiasis: acute management and prevention . *Dis Man* 1998; 44 (5): 196-213.
5. Coe FL, Keck J, Norton ER. The natural history of calcium Urolithiasis. *JAMA* 1977; 238:1519.
6. Johnson CM, Wilson DM, O'Fallon WM, et al. Renal stone epidemiology: a 25-year study in Rochester, Minesota. *Kidney Int.* 1979; 16:624.
7. Sutherland JW, Parks JH, Coe FL. Recurrence after a single renal stone in a community practice. *Mineral Eletrolyte Metab.* 1985; 11:267.
8. Asplin JR, Coe FL, Favus MJ. Nefrolitíase. In: Isselbacher KJ, Braunwald E, Wilson DJ, Martin JB, Faucci JB, Kasper DL. *Harrisson: Medicina Interna* 14 ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill; 1998.p. 1672.
9. Schor N, Heilberg IP. Avaliação do paciente com litíase renal. In: Cruz J, David E, Magalhães RL, Praxedes JN, Serpa RG, Alves MA. *Atualidades em Nefrologia.* São Paulo: Sarvier; 1988. p. 273.

10. Ghali AM, Elmalik EM, Ibrahim AI, Abdulhamed E, el Tahir MI. Cost-effective emergency diagnosis plan for urinary stone patients Presenting with ureteric colic. *Eur-Urology* 1998; 33 (6) 529-37.
11. Mutgi A, Williams JW, Nettleman M. Renal colic: utility of the plain abdominal roentgenogram. *Arch Intern. Med.* 1991; 151:1589-92.
12. Swain J. The effect of roentgen rays on calculi. *Bristol Med Chir.* 1897; 15:1-13.
13. Twinem FP. Some radiographic aspects of urinary calculi. *Am. J. Surg.* 1932; 17:389-94.
14. Netto Jr. NR. Litíase urinária. In: Netto Jr. NR , Manfro R, Thomé F, Gonçalves LF. *Urologia prática* 4^a ed. São Paulo: Atheneu; 1999. p.61-7.
15. Haddad MC, Sharif HS, Shahed MS, Mutaieri MA, Samihan AM, Samak BM, et al. Renal colic. Diagnosis and outcome. *Radiology* 1992; 184:83-88.
16. Gorelik U, Ulish Y, Yagil Y. The use of standard imaging techniques and their diagnostic value in the workup of renal colic in the setting of intractable flank pain. *Urology* 1996; 47:637-642.
17. Svedstrom E, Alanen A, Nurmi M. Radiological diagnosis of renal colic: The role of plain films, excretory urography and sonography. *Eur. J. Radiol.* 1990, 11:80-183.
18. Mutazindwa T, Hussein T. Imaging in acute renal colic: the intra-venous urogram remains the gold standard. *Eur.J. Radiol.* 1996; 23:238-40.
19. Erwin BC, Carrol BA, Sommer FG. Renal colic: the role of ultrasound in initial evaluation. *Radiology* 1984; 152:147-50.

20. Haddad GM, Sharif SH, Abomelha SM, Reney JP, Sammak MB, Shahed SM. Management of renal colic: redefining the role of the urogram. *Radiology* 1992; 184:35-6.
21. Webb JAW. Ultrasonography in the diagnosis of renal obstruction. *BMJ* 1990; 301:944-46.
22. Hill MC, Rich JI, Mardiat JG, Finger CA. Sonography vs. excretory urography in acute flank pain. *AJR Am J Roentgenol* 1985; 144:1235-985.
23. Rous SN. A review of 171 consecutive patients with urinary lithiasis. *J Urol.* 1981; 126:376-79.
24. Sandegard E. Prognosis of stone in the ureter. *Acta Chirurgica Scandinavica* 1956;219.

NORMAS ADOTADAS

As normas adotadas para a confecção deste trabalho foram as determinadas pelo Colegiado do Curso de graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina, através da resolução nº 001/99.

Para as referências bibliográficas foram utilizadas as normas da Convenção de Vancouver (Canadá).

RESUMO

A urografia excretora (UE) tem sido considerada, por muitos, como estudo radiológico inicial, em pacientes com suspeita de cólica reno-ureteral. Porém, recentemente, a ultra-sonografia (USG) combinada com a radiografia simples de abdome (RX), demonstrou ser uma alternativa diagnóstica efetiva e segura para o diagnóstico da cólica reno-ureteral. O objetivo deste estudo, foi determinar o valor diagnóstico da USG e RX, isolados ou em combinação, referente à sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo, valor preditivo negativo e acurácia de cada teste, tendo a urografia excretora como padrão ouro para a presença de cálculos urinários. Foram analisados prospectivamente 50 pacientes com quadro de cólica reno-ureteral, atendidos no Ultralitho Centro Médico, no período compreendido entre fevereiro e outubro de 2000. Estes pacientes foram submetidos a exames de RX, USG e UE. A sensibilidade e especificidade do RX foi de 77,5% e 90% respectivamente, e os valores preditivos positivo e negativo foram de 96,9% e 50%, com acurácia de 80%. A USG apresentou sensibilidade de 52,5%, especificidade de 90% e valores preditivos positivo e negativo de 94,4% e 52,5%, com acurácia de 60%. A sensibilidade da combinação RX + USG foi de 85%, especificidade de 80%, valores preditivos positivo e negativo de 94,4% e 57, e acurácia de 84%. Os resultados deste estudo indicam que: os exames de RX e USG, quando isolados, apresentam respectivamente, moderado e pobre valor diagnóstico na detecção de cálculos ureterais. A associação desses exames corresponde a uma alternativa diagnóstica inicial efetiva, para o diagnóstico de cálculos urinários.

SUMMARY

The excretory urography (EU) has been considered, by many, as the initial radiological study process for patients suspected of having renal colic. However, recently ultrasonography (US) combined with a plain film of the abdomen (KUB), has shown itself to be an effective alternative diagnosis means in evaluation of renal colic due to calculi. The objective of this work study was to determine the diagnostical value of US and KUB, both separately or together, with reference to the sensitivity, specificity, and predictive values and accuracy. The EU has to be considered as the gold standard for the detection of urinary calculi. We prospectively evaluated 50 patients presenting renal colic, admitted to the Ultralitho Centro Médico, between February and October 2000. These patients has been submitted to KUB, US and EU examinations. The sensitivity and specificity of KUB alone were 77,5% and 90%, respectively, and the positive and negative predictive values were 96,9% and 50%. The US registered a sensitivity of 52,5%, specificity of 90% and positive and negative predictive values of 94,4% and 52,5%, with accuracy at 60%. The sensitivity of combined KUB and US was 85%, the specificity 80%, the positive and negative predictive values 94,4% and 57% respectively, with accuracy at 84%. The results of this work study indicate that: KUB and US when isolated, show respectively moderate and poor diagnostical values in the detection of ureteral calculi. The association of these examinations correspond to an effective alternative initial diagnosis for the detection of urinary calculi.

APÊNDICE I

PROTOCOLO DE PESQUISA

ANÁLISE PELO RX

Avaliação da eficácia da radiografia simples, da ultra-sonografia e da associação destes exames, no diagnóstico de cálculos urinários, em pacientes com cólica reno-ureteral.

# N° do Prontuário:	Data:		
# Nome:	Idade:	Sexo:	
# Cálculo Urinário:	Lado:	D	E
- Localização: Pelves renal:		()	()
JUP:		()	()
Ureter:	S() M() I()	()	()
- No:	Único ()	Múltiplo ()	

APÊNDICE II

PROTOCOLO DE PESQUISA

ANÁLISE PELA USG

Avaliação da eficácia da radiografia simples, da ultra-sonografia e da associação destes exames, no diagnóstico de cálculos urinários, em pacientes com cólica renoureteral:

# N° do Prontuário:	Data:		
# Nome:	Idade:	Sexo:	
# Cálculo Urinário:	Lado:	D	E
- Localização: Pelves renal:		()	()
JUP:		()	()
Ureter:	S() M() I()	()	()
- No:	Único ()	Múltiplo ()	
- Tamanho:			
- Achados do exame:	Radiotransparente ()	Radiopaco ()	
	Dilatação da via excretora ()		

APÊNDICE III

PROTOCOLO DE PESQUISA

ANÁLISE PELA UE

Avaliação da eficácia da radiografia simples, da ultra-sonografia e da associação destes exames, no diagnóstico de cálculos urinários, em pacientes com cólica renoureteral.

# Nº do Prontuário:	Data:		
# Nome:	Idade:	Sexo:	
# Cálculo Urinário:	Lado:	D	E
- Localização: Pelves renal:		()	()
JUP:		()	()
Ureter:	S() M() I()	()	()
- No:	Único ()	Múltiplo ()	
- Tamanho:			
- Achados do exame: Radiotransparente ()		Radiopaco ()	
	Dilatação da via excretora ()		

**TCC
UFSC
CC
0281**

Ex.1

N.Cham. TCC UFSC CC 0281

Autor: Gerber, Suani

Título: Avaliação da eficácia da radiogr



972810622

Ac. 253103

Ex.1 UFSC BSCCSM