

ÍNDICE

TABELA DE ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS	2
RESUMO	4
ABSTRACT	6
INTRODUÇÃO	8
MÉTODOS	11
OBJECTIVOS	12
DESENVOLVIMENTO	13
1) FISIOPATOLOGIA DA OBSTRUÇÃO DO TRACTO URINÁRIO	13
2) ABORDAGEM IMEDIATA	16
a) <i>Alívio da Dor</i>	17
b) <i>Intervenção Urgente</i>	22
3) ABORDAGEM DIFERIDA	23
a) <i>Exames Complementares de Imagem</i>	23
i) Radiografia Renovesical	23
ii) Ecografia e Eco-Doppler	24
iii) Tomografia Computorizada	30
iv) Urografia Endovenosa	35
b) <i>Estudo Metabólico</i>	36
c) <i>Tratamento para Remoção do Cálculo</i>	37
i) Terapêutica Médica Expulsiva	37
ii) Dissolução Química dos Cálculos	40
iii) Tratamento de Litofragmentação	41
CONCLUSÃO	47
AGRADECIMENTOS	49
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50

TABELA DE ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

ADH – hormona antidiurética

ADP – adenosina difosfato

AINE – anti-inflamatório não esteróide

AMP – adenosina monofosfato

ANP – peptídeo natriurético arterial

ATP – adenosina trifosfato

AUA – Associação Americana de Urologia

BB – brometo de butilescopolamina

COX – enzima cicloxigenase

Eco - ecografia

EUA – Associação Europeia de Urologia

FSR – fluxo sanguíneo renal

HI – índice de hidronefrose

IMC – índice de massa corporal

IV - intravenoso

LEOC – litotricia extracorporal por ondas de choque

NLP – nefrolitotomia percutânea

NPC – nefrostomia percutânea

NO – óxido nítrico

PAF – factor activador das plaquetas

PDE - fosfodiesterase

PG – prostaglandina

RI – índice de resistência renal

RxRV – radiografia renovesical

TC – tomografia computadorizada

TCMD – tomografia computadorizada multi-detector

TFG – taxa de filtração glomerular

TME – terapêutica médica expulsiva

UIV – urografia intravenosa

ULT – ureterolitotricia

VPN – valor preditivo negativo

VPP – valor preditivo positivo

RESUMO

Contexto: Como urgência urológica mais frequente e entidade que afecta uma significativa parte da população, a orientação de um doente com cólica renal deve ser um assunto esclarecido para os médicos. Para o doente, trata-se de uma dor bastante intensa, pelo que urge a necessidade de um tratamento rápido e eficaz, diminuindo a morbilidade que a mesma causa.

Objectivo: Os objectivos da revisão consistem em indicar a abordagem imediata da cólica renal, identificar os melhores meios de diagnóstico, assim como apresentar a abordagem diferida num doente com cólica renal por litíase ureteral.

Métodos: Procedeu-se à revisão e análise da literatura médica sobre cólica renal, desde o ano 2003 a 2013, das principais revistas científicas e de diversas áreas. Realizaram-se pesquisas na base de dados PubMed e no Índice de Revistas Médicas Portuguesas, de forma a encontrar estudos, artigos de revisão e *guidelines* acerca do tema cólica renal. Foram também consultadas as publicações da Associação Portuguesa de Urologia acerca do tema e seus subtemas.

Resultados: Perante a clínica de cólica renal é importante excluir critérios de gravidade e tratar a dor. O diclofenac e a morfina são os fármacos com maior evidência. O parecoxib mostra-se igualmente eficaz e com menos efeitos secundários. Outro medicamento que revelou um perfil interessante foi a drotaverina. A terapêutica médica expulsiva é indicada para a maioria dos doentes com cálculos <10 mm. O estudo imagiológico é o principal meio de caracterizar a obstrução e alcançar o diagnóstico definitivo: a litíase urinária é o mais comum. A ecografia é o método mais barato e rápido, logo deve ser primeira linha. Caso não se perspetive realizar uma tomografia computadorizada sem contraste, o exame diagnóstico

com maior evidência, a radiografia renovesical está indicada. A LEOC e a ureterolitotrição apresentam taxas de sucesso ótimas e comparáveis na remoção do cálculo. A nefrolitotomia percutânea é a opção mais invasiva. Actualmente as técnicas *tubeless* ou *totally tubeless* são válidas para cálculos não complicados.

Conclusões: A orientação diagnóstica e terapêutica num doente com cólica renal deve ser ajustada às necessidades e à vontade de cada doente, pelo que este deve ser informado das várias opções e apresentar a sua preferência. O estudo de diferentes fármacos para alívio da dor permite uma abordagem com menos efeitos adversos, pelo que a aprovação e implementação de novos adjuvantes terapêuticos é relevante. O desenvolvimento de técnicas minimamente invasivas para remoção dos cálculos é a principal área de interesse no tratamento da urolitíase.

Palavras-chave: cólica renal, litíase urinária, cálculos ureterais, urolitíase, rim, ureter.

ABSTRACT

Context: As a frequent and urgent urological entity that affects a significant portion of the population, the orientation of a patient with renal colic should be a well known issue for doctors. The patient usually suffers a very intense pain, thus there is an urgent need for quick and effective treatment, reducing the morbidity caused by it.

Objective: This review aims to present the main diagnostic methods of the renal colic. Treatment options are identified for the cases where this disease is caused by urolithiasis.

Methods: The medical literature on renal colic present in scientific journals of different areas, from 2003 to 2013, was reviewed and analyzed. The databases PubMed and Index of Portuguese Medical Journals were searched, in order to find studies, reviews and guidelines on the topic. The publications of the Portuguese Association of Urology were also consulted.

Results: In case of a renal colic, it is important to exclude severity criteria and treat pain. Diclofenac and morphine are the drugs with greater evidence. Parecoxib also shows to be effective with less side effects. Drotaverine has an interesting profile, too. The expulsive medical therapy is indicated for most patients with stones < 10 mm. The imaging study is the primary way to characterize the obstruction and achieve a definitive diagnosis: urolithiasis is the most common. Ultrasonography is the cheapest and quickest method, and so must be the first line. If there is no perspective of performing a CT scan without contrast, the goldstandard, a renovesical radiography is indicated. ESWL and ureteroscopy demonstrate optimal and comparable rates of successful stone removal. Percutaneous nephrolithotomy is the most invasive option. Nowadays, tubeless or totally tubeless techniques era valid for uncomplicated stones.

Conclusions: The diagnostic and therapeutic orientation in a patient with renal colic should be adjusted to his needs and desires. Therefore, he must be informed of the multiple options and submit his preference. The study of different drugs for pain relief allows an approach with fewer adverse effects, so the adoption and implementation of new therapeutic adjuvants is relevant. The development of minimally invasive techniques for removal of the stones is the main area of interest in the treatment of urolithiasis.

Keywords: renal colic, urinary lithiasis, ureteral stones, urolithiasis, kidney, ureter.

INTRODUÇÃO

A cólica renal é uma entidade comum na realidade hospitalar, sendo considerada uma das urgências urológicas mais frequente. Trata-se de um problema universal e o risco estimado de uma pessoa vir a ter pelo menos uma cólica renal durante a sua existência é de 10 a 20% para os homens e cerca de 3 a 5% no caso das mulheres [1, 2]. No homem, o pico de incidência do primeiro episódio situa-se entre os 40 e os 60 anos, enquanto na mulher acontece no final da segunda década. Após um primeiro episódio, o risco de recorrência é de cerca de 30 a 40% nos cinco anos seguintes [1].

A cólica renal refere-se a um conjunto de sintomas que podem ter origem em patologias intrínsecas ou extrínsecas, do foro urogenital, ginecológico ou gastrointestinal, havendo a necessidade de descartar estas hipóteses durante a investigação de um doente com a clínica referida. Os cálculos urinários são responsáveis pela maioria dos episódios, cerca de 80% [4, 5]. Os cálculos localizados no ureter são os que têm maior responsabilidade pela ocorrência da dor [6]. Vários aspectos etiopatogénicos e epidemiológicos contribuem para a ocorrência de litíase urinária tais como: género masculino, história familiar ou pessoal de litíase urinária, baixa ingestão hídrica, sedentarismo, obesidade, exposição a climas ou ambientes de trabalho quentes e secos, assim como malformações do aparelho urinário [1].

Dor severa no flanco (no ângulo costovertebral, lateralmente ao músculo sacroespínho, sob a 12ª costela) [3], unilateral, de instalação súbita e com irradiação para a região inguinal e testículo ou grande lábio é a apresentação clássica da cólica renal. A dor é provocada pelo espasmo do ureter ao tentar vencer o obstáculo obstrutivo, originando distensão uretérica, pielocalicial e da cápsula renal. Muitos doentes descrevem a cólica renal como sendo um dos eventos mais dolorosos da sua vida [7]. Os altos níveis de *stress* que este quadro clínico

provoca ao doente tornam o alívio dos sintomas a principal preocupação do médico no serviço de urgência.

Assim, perante um doente com clínica típica a abordagem imediata deve incluir o tratamento da dor e a avaliação da presença de critérios de gravidade: sinais de infecção, insuficiência renal ou longa duração da obstrução. Caso o doente não apresente qualquer dos critérios anteriormente citados, deverá tratar-se a dor e dar alta com terapêutica expulsiva (TME). O diclofenac e a morfina são os fármacos mais usados para o alívio sintomático da cólica renal. A eficácia de outros anti-inflamatórios não esteróides (AINE), selectivos e não selectivos, assim como de analgésicos simples têm sido estudados. Por outro lado, se algum dos critérios de gravidade está presente, é urgente proceder-se à desobstrução do tracto urinário cirurgicamente [3, 8].

Após a resolução do episódio de cólica renal, parte-se para uma abordagem diferida com os objectivos de identificar e tratar a causa subjacente. Na maioria dos casos trata-se de um cálculo urinário, cujo diagnóstico é feito através do estudo imagiológico e metabólico. Smith *et al.* em 1995 reportaram a tomografia computadorizada (TC) como sendo o método de eleição para a pesquisa de cálculos urinários. Desde então muitos autores têm confirmado esse facto, mostrando valores de sensibilidade superiores à ecografia ou à urografia intravenosa [9]. No entanto, o problema da sobre-exposição à radiação, dos elevados custos para a saúde e da elevada afluência aos serviços de urgência têm sido debatidos e há um esforço em substituir a TC como principal opção na avaliação destes doentes. Nesse sentido, outros métodos como a ecografia voltam agora a ser alternativas para o despiste das causas de dor no flanco [10, 11].

O tratamento da litíase urinária prende-se naturalmente com a remoção do cálculo. Para tal, existem tratamentos médicos, a terapêutica médica expulsiva ou dissolução química do

cálculo, e tratamentos de litofragmentação. Os últimos referem-se à litotricia extracorporal por ondas de choque (LEOC), à ureterolitotricia (ULT) e à nefrolitotomia percutânea (NLP). A abordagem cirúrgica, por via aberta ou laparoscópica, é rara, excepto em casos de maior risco ou sem resposta à terapêutica [3, 8].

O impacto que o quadro clínico tem na vida do doente requer uma resolução rápida e eficaz. Para diminuir a morbilidade é necessário conhecer as opções diagnósticas e terapêuticas com maior evidência, de modo a fazer as opções certas.

MÉTODOS

De forma a levar a cabo o trabalho que proponho, a revisão e análise da literatura médica sobre cólica renal foi realizada na PubMed e no Índice de Revistas Médicas Portuguesas, com pesquisa de artigos entre 2003 e 2013, de língua portuguesa e inglesa. Recorri também a livros de urologia onde o tema era abordado, assim como a publicações da Associação Portuguesa de Urologia. Como palavras-chave foram utilizados em diferentes combinações os seguintes termos: “cólica renal” (*renal colic*), “litíase urinária” (*urinary lithiasis*), “ureterolitíase” (*ureterolithiasis*), “diagnóstico” (*diagnosis*), “tratamento” (*treatment*), “litotricia extracorporal por ondas de choque” (“LEOC” - *extracorporeal shock wave lithotripsy*), “ureterolitotricia” (*ureteroscopy*).

O idioma (português ou inglês) e o ano de publicação (entre 2003 e 2013 inclusivé) foram os únicos critérios de inclusão/exclusão estabelecidos para a pesquisa de artigos. A partir daqui, li os títulos e resumos dos artigos encontrados e seleccionei aqueles que abordavam o diagnóstico e/ou o tratamento da cólica renal. Posteriormente, li e analisei os artigos seleccionados, servindo de base para o trabalho proposto.

OBJECTIVOS

O presente trabalho pretende rever a literatura médica actualmente disponível sobre os meios diagnósticos disponíveis, assim como as melhores opções de terapêutica imediata e diferida de um doente que se apresenta com cólica renal devido a litíase uretérica.

DESENVOLVIMENTO

1) Fisiopatologia da Obstrução do Tracto Urinário

A obstrução do tracto urinário pode ocorrer em qualquer fase da vida do ser humano. A extensa lista de causas que podem estar na base do acontecimento inclui entidades adquiridas ou congénitas, benignas ou malignas. Vários factores contribuem para a variação do impacto da obstrução: extensão e grau de obstrução (completa, parcial, unilateral ou bilateral), cronicidade, função renal anterior, capacidade de recuperação do rim e a presença de complicações como a infecção urinária. No que toca à fisiopatologia da obstrução, importa esclarecer dois conceitos. Uropatia obstrutiva refere-se à obstrução anatómica ou funcional do fluxo urinário em qualquer nível do tracto urinário. Nefropatia obstrutiva designa o dano anatómico ou funcional que a obstrução causa ao rim.

A obstrução do tracto urinário leva a alterações funcionais do rim, que, por sua vez, comprometem as variáveis da hemodinâmica renal e a filtração glomerular. Para a compreensão deste facto, deverá ter-se em atenção que diversas variáveis afectam a taxa de filtração glomerular (TFG), como sejam: área de superfície e permeabilidade da membrana capilar, pressão glomerular capilar (dependente do fluxo plasmático renal e da resistência das arteríolas aferente e eferente), pressão hidrostática nos túbulos renais e pressão oncótica na arteríola eferente. Então, a TFG global do rim depende, acima de tudo, da variação dos factores que regulam a perfusão renal e do número de glomérulos funcionantes. Nesse sentido, a obstrução pode alterar, transitória ou permanentemente, a TFG ou os seus determinantes.

Várias substâncias vasoactivas desempenham um papel importante na regulação do fluxo sanguíneo renal (FSR) e da taxa de filtração glomerular. As flutuações hemodinâmicas da função renal durante a obstrução devem-se provavelmente a uma combinação de taxas de

libertação de hormonas vasoactivas diferentes, dano estrutural glomerular e tubular, assim como mecanismos compensatórios extra renais. Neste sentido, podemos apontar para um padrão trifásico de alterações no FSR e na pressão uretérica durante o tempo da obstrução. Tal padrão difere caso a obstrução uretérica seja unilateral ou bilateral. Na primeira fase da obstrução unilateral, a pressão tubular e do sistema colector aumentam, assim como o FSR, evitando a diminuição da TFG. O aumento do FSR é devido à vasodilatação da arteríola aferente. Ao fim de 2 horas, as pressões mantêm-se, contudo começa a ser notável o declínio do FSR. Esta fase dura cerca de 3 a 4 horas, ao fim das quais se dá início um declínio mais acentuado do FSR, a par da diminuição da pressão a nível dos túbulos e do sistema colector. Depois de 12 a 24 horas de obstrução, e em contraste com a fase inicial, há efectivamente um declínio quer da pressão nos túbulos quer do FSR e TFG. As flutuações descritas são da responsabilidade de alterações físicas na dinâmica do fluxo renal e de modificações no mecanismo bioquímico e hormonal que regula a resistência renal. A prostaglandina E2 (PGE2) e o óxido nítrico (NO) são contributos importantes para a vasodilatação dos capilares renais precocemente durante a obstrução. Foi demonstrado o aumento da excreção de PGE2 na urina do rim contralateral após a obstrução unilateral. Na segunda e terceira fases, a distribuição do fluxo sanguíneo no rim sofre uma modificação regional, verificando-se um desvio do suprimento sanguíneo para a zona justaglomerular, em detrimento do córtex externo. Assim, a vasoconstrição da arteríola aferente e a existência de vários glomérulos não perfundidos são as causas da diminuição global da filtração renal nesta altura. A angiotensina II é o principal mediador deste efeito. Outros factores parecem estar envolvidos, como o tromboxano A2 e a endotelina.

Por outro lado, o perfil de alterações presentes durante a obstrução uretérica bilateral é diferente. O aumento inicial do FSR é modesto e curto, dura cerca de 90 minutos, e parece

estar a cargo do NO e do factor activador das plaquetas (PAF). Posteriormente, ocorre diminuição do FSR, que é mais acentuada e prolongada do que a observada durante a obstrução unilateral. O aumento da actividade do reflexo reno-renal, a endotelina, a angiotensina II e o tromboxano A2 contribuem para o evento. Por seu lado, a pressão uretérica não decresce ao fim de algum tempo, mantendo-se elevada durante pelo menos 24 horas. Tal acontecimento baseia-se no facto de que a obstrução uretérica bilateral atravessa um período de vasodilatação pré-glomerular e de seguida por uma marcada vasoconstrição pós-glomerular. A acumulação de substâncias vasoactivas na obstrução bilateral, nomeadamente o peptídeo natriurético arterial (ANP), determinam esta diferença em relação à obstrução unilateral, em que tais substâncias são excretadas na urina do rim contralateral. Além de tudo, ao contrário do que acontece na obstrução unilateral, aqui a distribuição do fluxo sanguíneo desvia-se do córtex interno para o externo.

Durante a obstrução uretérica unilateral, o rim contralateral sofre modificação nos mecanismos de regulação de transporte. O facto de na obstrução bilateral não haver compensação por parte do rim contralateral favorece a expansão do volume, acumulação de ureia e outros osmólitos, assim como a secreção de ANP. Consequentemente, a diurese pós-obstrutiva neste caso é mais significativa do que na obstrução unilateral. Efectivamente, a obstrução uretérica altera profundamente os mecanismos de concentração e diluição do rim, devido à regulação negativa dos transportadores e canais de água, aquaporina. A excreção de sódio, potássio e fosfato encontra-se aumentada após a resolução da obstrução bilateral, contudo apresenta-se diminuída depois do alívio da obstrução unilateral. A excreção de hidrogénio é também afectada já que o rim obstruído tem dificuldade em acidificar a urina. A excreção de magnésio encontra-se aumentada tanto na obstrução unilateral como na bilateral. Mais, a alteração na excreção de determinadas proteínas e mediadores pode ser indicativo de

dano tubular. A obstrução renal pode também provocar desregulação a nível metabólico. Há tendência a substituir o metabolismo aeróbio pelo anaeróbio, o que leva a diminuição dos níveis renais de adenosina trifosfato (ATP), aumento de adenosina difosfato (ADP) e adenosina monofosfato (AMP), assim como aumento dos níveis de lactato. Por fim, todas as alterações até agora descritas têm potencial para elevar os níveis de angiotensina II, citocinas e factores de crescimento, causando apoptose das células tubulares, inflamação celular, formação de matriz extracelular e fibrose tubulointersticial.

A recuperação renal após a obstrução é variável, podendo ser completa quando se procede prontamente à resolução da causa de obstrução ou estar associada a diminuição da TFG se o período obstrutivo for longo. Além da duração da obstrução, o grau da mesma, a idade do doente e a função renal anterior são factores determinantes para a recuperação da função renal [12].

2) Abordagem Imediata

Num serviço de urgência, perante um doente que apresenta uma clínica de cólica renal, os principais objectivos do médico são o alívio da dor e a pesquisa de critérios de gravidade. Para tal, além da anamnese e exame físico adequados, devem ser requisitados os seguintes exames laboratoriais: hemograma com contagem de células, bioquímica (creatinina, ácido úrico, cálcio ionizado, sódio e potássio), estudo do sedimento urinário ou fita-teste (eritrócitos, leucócitos, nitritos e pH urinário) e uro-cultura. Caso se perspetive alguma intervenção a curto prazo, devem pedir-se provas de coagulação [8]. O momento em que são realizados exame imagiológicos para identificar a causa subjacente à cólica renal não é totalmente consensual e depende da disponibilidade e do hábito de cada instituição, pelo que este assunto será abordado numa secção adiante neste trabalho [3].

a) Alívio da Dor

A obstrução do tracto urinário origina dor por aumento da pressão intraluminal, distensão da cápsula renal e espasmo uretérico. A libertação local de prostaglandinas causa vasodilatação, aumento da diurese e espasmo uretérico, originando aumento da pressão e, por isso, intensificação da dor [13, 14]. O tratamento analgésico ideal deve ser rápido e efectivo no alívio da dor, ter poucos efeitos secundários e pouca interacção com outros medicamentos [15]. As *guidelines* da Associação Europeia de Urologia (EUA) indicam o uso de anti-inflamatórios não-esteróides (AINE) como primeira linha para o alívio da cólica renal. Uma revisão bibliográfica da *Cochrane* acerca de analgesia não foi capaz de definir qual o melhor AINE a utilizar [3]. No entanto, o diclofenac é o mais estudado. Outros AINE's que foram incluídos em estudos foram a indometacina, cetorolac e o indoprofeno [2]. Também Cevik *et al.* compararam a eficácia e segurança do tenoxicam, lornoxicam e dexcetoprofeno trometamol intravenoso, contudo não encontraram diferenças significativas entre os três anti-inflamatórios [16]. No geral, o efeito analgésico dos vários AINE's é semelhante.

Os opióides, nomeadamente a morfina, representam outro grupo farmacológico utilizado para o efeito, no entanto, por actuarem a nível do sistema nervoso central, apresentam marcadas reacções adversas (como tonturas, vómitos, sonolência, depressão respiratória, confusão e dependência), o que limita a sua prescrição. Assim, as *guidelines* britânicas sugerem o uso de diclofenac oral ou parenteral como primeira linha no tratamento da cólica renal [17]. A via parenteral acaba por ser a preferida porque permite um início de acção mais rápido e possibilidade de titulação mais fácil [3]. Quando a dor não cede e o uso de opióides é necessário, talvez a administração de um antiemético alivie os efeitos adversos [17].

Os AINE's não selectivos diminuem a dor e inflamação ao inibirem a enzima ciclooxigenase (COX). Esta enzima existe em duas formas diferentes: COX-1, local primário de acção dos AINE's não selectivos e que está presente em muitos tecidos, sendo essencial em algumas funções fisiológicas como a protecção da mucosa gástrica e a agregação plaquetar; e COX-2 que se encontra apenas nos tecidos inflamados e é, portanto, o local de acção dos AINE's selectivos. Os AINE's não selectivos podem originar efeitos adversos como *rash*, cefaleias, tonturas, sonolência, dor abdominal, náuseas, diarreia, obstipação e retenção hídrica. O uso de AINE's selectivos é uma boa opção para evitar estes possíveis efeitos. Glina *et al.* estudaram a eficácia e segurança do parecoxib, um anti-inflamatório não esteróide selectivo injectável, a fim de demonstrar a sua não inferioridade relativamente ao cetoprofeno em diminuir a dor na cólica renal. De facto, o parecoxib mostrou ser tão eficaz como o cetoprofeno, foi bem tolerado e apresentou um bom perfil de segurança. As principais vantagens que apresentou foi o facto de não inibir a função plaquetar, logo evita o risco de hemorragia, e também poder ser injectado rápida e directamente na circulação venosa [18].

Ultimamente tem-se discutido a utilidade e eficácia do paracetamol por via endovenosa (IV) para o alívio da cólica renal. O mecanismo de acção do paracetamol IV ainda não foi bem clarificado, mas acredita-se que este actua a nível do sistema nervoso central, pois são encontradas concentrações do fármaco no líquido cefalorraquídeo. Algumas teorias que explicam a eficácia do paracetamol IV incluem a inibição da COX, interacção com a via opióide endógena, activação da via serotoninérgica bulboespinal, envolvimento da via do óxido nítrico e aumento da modulação canabinóide/vanilóide [15]. Independentemente do mecanismo, vários estudos comprovam a eficácia do paracetamol IV e demonstram ser comparável à morfina e aos AINE's [15, 19]. Num dos estudos o paracetamol mostrou ter um efeito mais acentuado aos 15 minutos do que a morfina, com muito menos efeitos

secundários. No estudo de Serinken *et al.* a eficácia em reduzir a dor da cólica renal do paracetamol IV e da morfina IV foi semelhante aos 15 e aos 30 minutos. Náuseas e vômitos foram os únicos efeitos adversos registados no grupo a tomar paracetamol neste estudo, sendo que no grupo com morfina os efeitos adversos foram mais significativos [15]. O início de acção do paracetamol IV é de cerca de 10 minutos e dura entre 4 a 6 horas, com pico de acção habitualmente 1 hora depois da administração, sendo esta uma das principais vantagens da via de administração e que lhe confere utilidade para o alívio da cólica renal. São vários os autores que sugerem a boa tolerabilidade do paracetamol IV. Ainda assim, é preciso ter em atenção alguns riscos como o de lesão hepática, nomeadamente em doentes alcoólicos ou com doença hepática conhecida. A dose máxima recomendada de paracetamol é de 3-4g por dia. Pode ocorrer hepatotoxicidade grave acima destes valores, por isso o médico deve certificar-se que o doente não está a tomar medicação que contenha paracetamol e avisá-lo quanto ao risco de o fazer. Em caso de *overdose*, a acetilcisteína deve ser administrada imediatamente, de preferência nas primeiras 8 horas após a ingestão. Os doentes renais são outro grupo ao qual o médico deve estar atento ao prescrever paracetamol: o tempo de eliminação renal do fármaco está aumentado e o intervalo entre as doses deve ser elevado para 6 horas [19].

O aumento da diurese, que intensifica a dor da cólica renal, depende muito do controlo da hormona antidiurética (ADH) e uma das funções das prostaglandinas (PG) é bloquear essa hormona. Os anti-inflamatórios não esteróides inibem a síntese das PG, conseguindo desta forma inibir a estimulação dos músculos do ureter e diminuir a pressão intrapiélica através do bloqueio da vasodilatação da arteríola aferente mediada pela PG e da inactivação do mecanismo de concentração da ADH. Surgiu então a hipótese de que a diminuição da diurese e da pressão intrapiélica induzida pela ADH poderia ser uma opção de tratamento na cólica renal. A desmopressina, um análogo estrutural da ADH, tem um bom efeito antidiurético, que

pode ditar a sua eficácia no tratamento da cólica renal. Kumar *et al.* compararam a eficácia deste medicamento na sua forma intranasal com o diclofenac intramuscular. Concluíram que a desmopressina isoladamente não se mostrou significativamente eficaz em reduzir a dor, comparativamente ao diclofenac intramuscular, nem tão pouco trouxe alguma vantagem quando usada em combinação com o diclofenac. No entanto, noutros estudos foi demonstrado que a administração de 40µ de desmopressina intranasal, de forma isolada ou em combinação com diclofenac, foi responsável por alívio significativo da dor em apenas 10 minutos, dando conta da eficácia e segurança deste fármaco. Também deve levar-se em conta que é um fármaco mais caro que os AINE's e a percentagem de absorção varia de doente para doente, pondo em causa a sua eficácia [14, 20, 21]. Em suma, a desmopressina parece ser uma boa alternativa ou adjuvante no tratamento da cólica renal. Precisa ainda de estudos que comprovem e clarifiquem a sua utilidade e eficácia.

Durante anos acreditou-se que os agentes espasmolíticos eram eficazes no alívio da cólica renal, por isso o seu uso era prática comum no serviço de urgência. No entanto, não existem estudos suficientes que comprovem a eficácia desta estratégia e as actuais recomendações não a incluem. Boubaker *et al.* testaram se a combinação de piroxicam com floriglucinol, um potente antimuscarínico com propriedades espasmolíticas, promoveria um maior alívio da dor na cólica renal. No final, sugerem que o fármaco não deve ser adicionado ao AINE como primeira linha para o alívio da cólica renal pois não tem impacto na duração da dor, apesar de parecer benéfico para a expulsão do cálculo [13]. Wook Song *et al.* avaliaram o efeito de adicionar brometo de butilescopolamina (BB) à morfina e cetorolac no tratamento da cólica renal e concluíram que este regime também não promove redução significativa da dor comparado com o uso de morfina e cetorolac em combinação. Estudos anteriores já tinham demonstrado a não superioridade do uso em monoterapia da BB, quando comparado com

opióides e AINE's [22]. A papaverina hidroclicóricá é um inibidor não selectivo da fosfodiesterase (PDE) que tem um efeito relaxante directo sobre o músculo liso e é também vasodilatador, pelo que tem efeitos secundários como tonturas devido à hipotensão. Asgari *et al.* avaliaram a eficácia da combinação de papaverina hidroclicóricá com diclofenac em supositório, comparado com o uso de diclofenac em supositório combinado com placebo, em doentes com cólica renal. Os resultados obtidos demonstraram que a combinação de papaverina e diclofenac foi mais eficaz no alívio da dor do que o diclofenac combinado com placebo, induzindo diminuição significativa da intensidade da dor aos 20 e aos 40 minutos. Assim, os autores sugerem que a papaverina hidroclicóricá intravenosa pode ser uma boa terapêutica suplementar para a cólica renal, nomeadamente em combinação com AINE's para evitar a necessidade de usar opióides [23]. Por outro lado, Taher *et al.* identificaram a isoenzima fosfodiesterase IV (PDE IV) como sendo dominante sobre as outras fosfodiesterases na regulação do músculo liso uretérico. A drotaverina é um espasmolítico que inibe a PDE IV das células do músculo liso, com um efeito médio de bloqueio dos canais de cálcio sem, no entanto, ter acção anticolinérgica. Mostrou, num estudo duplamente cego, reduzir a dor da cólica renal significativamente, quando comparado com placebo. Então Dash *et al.* decidiu compará-la com o diclofenac de sódio intramuscular. Efectivamente, concluiu-se que a drotaverina foi eficaz na redução da intensidade da dor com dose única, comparável e não inferior ao diclofenac (**Figura 1**). O seu perfil de segurança é também comparável ao do diclofenac. Assim, a drotaverina intramuscular poderá representar uma boa alternativa ou um bom adjuvante às opções terapêuticas actuais para o alívio da cólica renal, com especial interesse em grupos de doentes em que os AINE's devem ser evitados como grávidas, antecedentes de hemorragia gastrointestinal ou história de reacção alérgica a este grupo farmacológico [7].

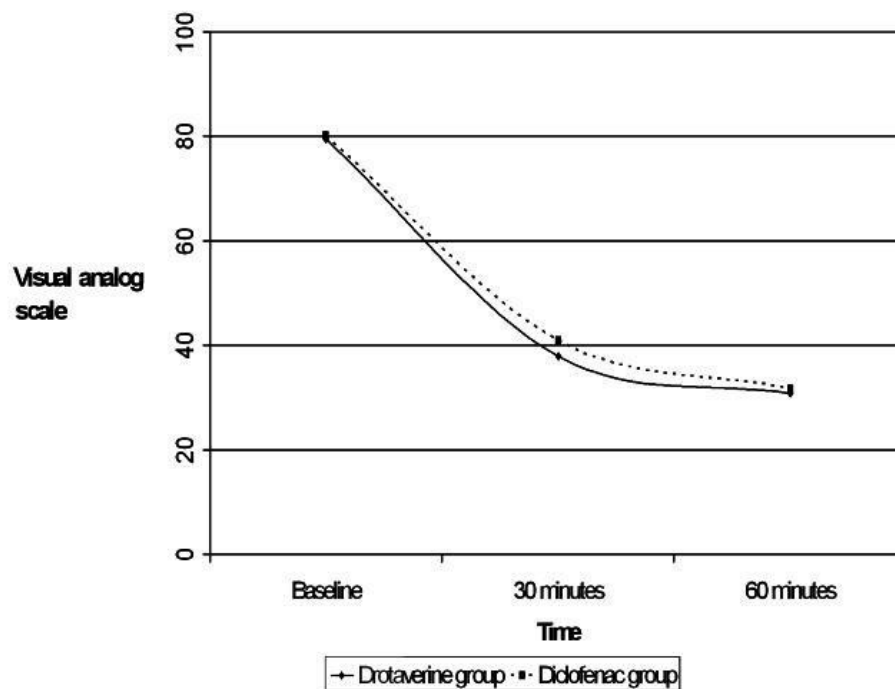


Figura 1. Alterações na escala de dor VAS (*Visual Analog Scale*) dos grupos em estudo (drotaverina e diclofenac) desde a linha de base até aos 30 e 60 minutos. Adaptado de P. Arora, “Intramuscular Drotaverine and Diclofenac in Acute Renal Colic : A Comparative Study of,” pp. 466–471, 2012

b) Intervenção Urgente

Os principais critérios de gravidade de uma cólica renal são: sinais de infecção, insuficiência renal ou quadro de longa duração (mais de 7-10 dias). A presença de algum destes sugere a necessidade de intervenção desobstrutiva. O cateterismo ureteral e a nefrostomia com colocação de catéter por via percutânea são as actuais possibilidades. Não existe evidência que diga qual a melhor técnica. A escolha depende da experiência, preferência e disponibilidade local; das características da obstrução; e de factores inerentes ao doente como obesidade, presença de coagulopatia e susceptibilidade à anestesia. A remoção do cálculo deve ser diferida até a situação estar resolvida. Caso haja infecção, a antibioterapia é indispensável [3, 8].

3) Abordagem Diferida

O diagnóstico e tratamento da causa subjacente à cólica renal são protelados para um segundo momento. Apesar dos cálculos ureterais serem a principal causa de cólica renal, outros diagnósticos alternativos não podem ser excluídos à partida. Assim, o estudo imagiológico é da maior importância e, portanto, apresento os principais meios utilizados na prática clínica. Seguidamente, abordo o estudo metabólico indicado para doentes com litíase urinária. E, por fim, as opções de tratamento médico e de litofragmentação dos cálculos ureterais.

a) **Exames Complementares de Imagem**

i) Radiografia Renovesical

A radiografia renovesical (RxRV) é dos exames mais simples e acessíveis que se pode realizar perante uma suspeita de cólica renal. No entanto a sua sensibilidade de 45-77% e especificidade de 71-87% [3, 24] diminuem a confiança neste exame. Cerca de 80% dos cálculos renais são radiopacos, mas apenas 60% são visíveis na radiografia [25]. Além dos cálculos radiotransparentes (ácido úrico e indinavir), a presença de flebólitos ou outras calcificações que se confundam com cálculos contribuem para a falta de acuidade desta técnica no diagnóstico de urolitíase. Outra desvantagem é o facto de não dar nenhuma informação acerca da anatomia e função do rim [26]. *The British Association of Urological Surgeons* publicou em 2008 *guidelines* onde era sugerido uso deste método como primeira linha no estudo de uma cólica renal, e, nas 24h seguintes, realizar então uma tomografia computadorizada sem contraste para confirmar o diagnóstico e planear o tratamento [17]. Contudo, já vários autores defenderam a omissão deste passo no processo diagnóstico,

justificando que o doente acaba por ser exposto a radiação desnecessária, sem advir daí informação útil [27]. Habitualmente, a radiografia renovesical é utilizada durante o *follow-up* destes doentes por permitir controlar a progressão dos cálculos, de forma barata, com menor exposição a radiação e acessível. As *guidelines* da EUA indicam a realizam de radiografia renovesical para fins diagnósticos quando não há intenção de realizar uma tomografia computadorizada, possibilitando a distinção entre cálculos radiopacos e radiotransparentes [8]. Apesar de tudo, um dado interessante é que é possível melhorar a sensibilidade da técnica se esta for combinada com uma ecografia, alcançando uma acuidade comparável à da tomografia computadorizada sem contraste [24].

ii) Ecografia e Eco-Doppler

A ecografia (Eco) é um meio de diagnóstico seguro, económico, rápido e de fácil acesso, que, sem expor o doente a radiação ionizante, permite avaliar a presença de obstrução por sinais indirectos e, por vezes, identificar cálculos urinários. Apesar de ser consensual que a sensibilidade da ecografia é menor que a da tomografia computadorizada (TC), os valores gerais variam muito entre os estudos: 12% - 98% [24]. Esta amplitude de valores deve-se ao facto do exame ser operador-dependente e de uns estudos considerarem como diagnóstico a visualização directa do cálculo e outros os sinais indirectos da presença do mesmo. A detecção de hidronefroze (**Figura 2**), fluido peri-renal e “cones de sombra” anormais são os sinais indirectos que permitem diagnosticar a presença de cálculos urinários através de ecografia com uma sensibilidade que ronda os 100% [26]. Ainda assim, apenas 64% dos cálculos uretéricos podem ser visualizados por ecografia [11]. Num estudo realizado por Haroun *et al.* verificou-se que, provavelmente devido ao posicionamento mais baixo do rim esquerdo e ao interposicionamento do ângulo esplénico, há uma maior facilidade em identificar os cálculos localizados à direita do que à esquerda, com percentagens de detecção

de 64% e 59%, respectivamente [10]. No mesmo estudo, concluiu-se que, e de acordo com outros estudos, a ecografia apresenta limitação na visualização de cálculos uretéricos, mais do que nos renais, porque não consegue acompanhar todo o trajeto do ureter, nomeadamente a sua porção média, principalmente na ausência de dilatação do mesmo. A dimensão dos cálculos é também um factor determinante, sendo que a eficácia da ecografia aumenta para cálculos com diâmetro entre 5 e 7 mm ou superior [3, 11, 24].



Figura 2. Imagem sagital de rim direito. Cálculo no ureter médio a provocar hidronefrose moderada e dilatação do ureter proximal. Adaptado de C. L. Moore and L. Scoutt, “Sonography first for acute flank pain?,” *J. Ultrasound Med.*, vol. 31, no. 11, pp. 1703–11, Nov. 2012.

A presença de hidronefrose num doente com um quadro clínico de cólica renal é um dado decisivo para confirmar o diagnóstico de obstrução urinária e, caso haja sinais de insuficiência renal ou de infecção, se proceder a intervenção urgente. Por outro lado, o grau de hidronefrose pode ser um indicador de cronicidade, já que uma hidronefrose marcada, devido ao tempo que demora a formar-se, é a favor de uma situação crónica, desfavorecendo a hipótese de cálculo urinário [24]. Para ocorrer dilatação do sistema pelocalicial é normalmente necessário um

período de cerca de três horas de obstrução e pressão retrógrada, o que significa que é difícil a detecção de hidronefrose em doentes com uma evolução curta [10]. A ecografia convencional não distingue um sistema colector renal dilatado obstruído de um não-obstruído. Neste sentido, o eco-Doppler é uma ferramenta útil por aumentar a capacidade diagnóstica da ecografia em doentes com obstrução urinária e permitir, assim o despiste de uma obstrução urinária mais precocemente. Para isso, faz uso do chamado índice de resistência renal ou, em inglês, “*resistive index*” (RI). O índice de resistência renal é um rácio entre o pico de velocidade sistólica e a velocidade diastólica final obtidas a partir do espectro Doppler. Ou seja, pela medição da velocidade do fluxo sanguíneo nos vasos renais, obtêm-se o grau de resistência desses vasos, que fica alterado devido a modificações hemodinâmicas que acontecem durante o período de obstrução e que são levadas a cabo por agentes vasoactivos como o tromboxano A₂, a angiotensina-2 e a endotelina [28]. Estudos anteriores concluíram que a partir de valores de RI de 0,70 pode dizer-se que a dilatação existente se deve a uma causa obstrutiva, com uma sensibilidade e especificidade de 93% e 100%, respectivamente. Se a obstrução for incompleta os valores de sensibilidade decrescem para cerca de 23% a 48%, pois a pressão retrógrada não é suficiente para aumentar a resistência dentro dos vasos [29]. Deve notar-se que a sensibilidade do índice de resistência renal decresce ao fim de 48 horas, portanto a utilidade do eco-Doppler só é significativa nas 6 a 48 horas após o início dos sintomas [30]. Também ainda não é clara a correlação entre o índice de resistência renal e o estado da função renal do doente, e se este pode ou não ser utilizado como parâmetro de avaliação da evolução da terapêutica médica expulsiva [28].

Outro índice que pode ser obtido ecograficamente é o índice de hidronefrose, “*hydronephrosis index*” (HI), que se refere à relação entre a área total renal e a área ocupada pelo sistema pielocalicial. O seu valor decresce à medida que o grau de obstrução aumenta.

Estudos realizados comprovaram esta relação, contudo alguns referem que as medições devem corresponder apenas à dilatação do sistema pielocalicial intra-renal, enquanto outros utilizaram dados referentes a obstruções da junção ureteropielílica. Desta forma, segundo Rud *et al.*, estudos sobre a reproductibilidade do índice de hidronefrose são necessários. Ainda segundo este autor, tanto o índice de resistência renal como o índice de hidronefrose não aspiram a ser técnicas *gold standard* no estudo do doente com cólica renal, no entanto têm potencial para servirem de complemento à tomografia computadorizada (TC) no diagnóstico, assim como no *follow-up* destes doentes [28].

A acuidade da ecografia é menor que a da tomografia computadorizada na detecção de urolitíase, no entanto ambas mostram eficácia em detectar outras patologias abdominais que estejam na base da cólica renal. A ecografia é uma técnica segura, nomeadamente para crianças e grávidas, de baixo custo e, muito importante, está disponível facilmente, tanto nos cuidados primários como nos diferenciados. Assim, muitos estudos têm sugerido o uso da Eco como primeiro meio de abordagem do doente com cólica renal, permitindo uma redução de custos em cerca de 50% [10].

Recentemente, fala-se no conceito de BUS (“*bedside ultrasound*”) e o seu uso nos doentes com dor no flanco, que, no fundo, permite ao médico responder de forma rápida (2-3 minutos) a um algoritmo tipo “sim ou não” e assim estratificar os doentes em grupos de risco. Não se pretende com isto substituir a ecografia clássica, mas simplificar o processo num serviço de urgência. Dalziel e Noble, na revisão que realizaram sobre o assunto, demonstraram que a sensibilidade da técnica em detectar hidronefrose apresentava-se entre uma sensibilidade de 72% e 97% e a especificidade entre 73% e 83%, em comparação com TC ou urografia intravenosa (UIV) como *gold standard* [11]. Outros estudos mostraram que uma forma de aumentar a sensibilidade da ecografia é complementá-la com uma radiografia renovesical,

com valores de sensibilidade de cerca de 98% e especificidade de 68% [11, 24, 31]. A **Tabela 1** mostra a sensibilidade, especificidade e acuidade da radiografia renovesical e da ecografia isoladamente e em combinação.

	RxRV (%)	Eco (%)	RxRV+Eco (%)
Sensibilidade	80	48	97
Especificidade	99	95	68
VPP	96	80	92
VPN	92	83	99
Acuidade	93	82	97

Tabela 1. Sensibilidade, especificidade, valores preditivos e acuidade da radiografia renovesical e da ecografia isoladamente ou em combinação, para a detecção de cálculos urinários. VPP, valor preditivo positivo; VPN, valor preditivo negativo; RxRV, radiografia renovesical; Eco, ecografia. Adaptado de O. A. Samara, D. A. Haroun, D. Z. Ashour, E. S. Tarawneh, and A. A. Haroun, “Should excretory urography be used as a routine diagnostic procedure in patients with acute ureteric colic: a single center study,” *Saudi J. Kidney Dis. Transplant.*, vol. 22, no. 3, pp. 515–520, 2011

Existem poucos algoritmos de orientação diagnóstica de um doente com suspeita de cólica renal no serviço de urgência. Uma sugestão pode ser a que se apresenta na **Figura 3**, cuja tentativa de validação demonstrou que era possível enviar 50% dos doentes com cólica renal para *follow-up* no serviço de urologia, sem outros exames imagiológicos para além da ecografia e sem efeitos adversos importantes em 2 meses de seguimento [11].

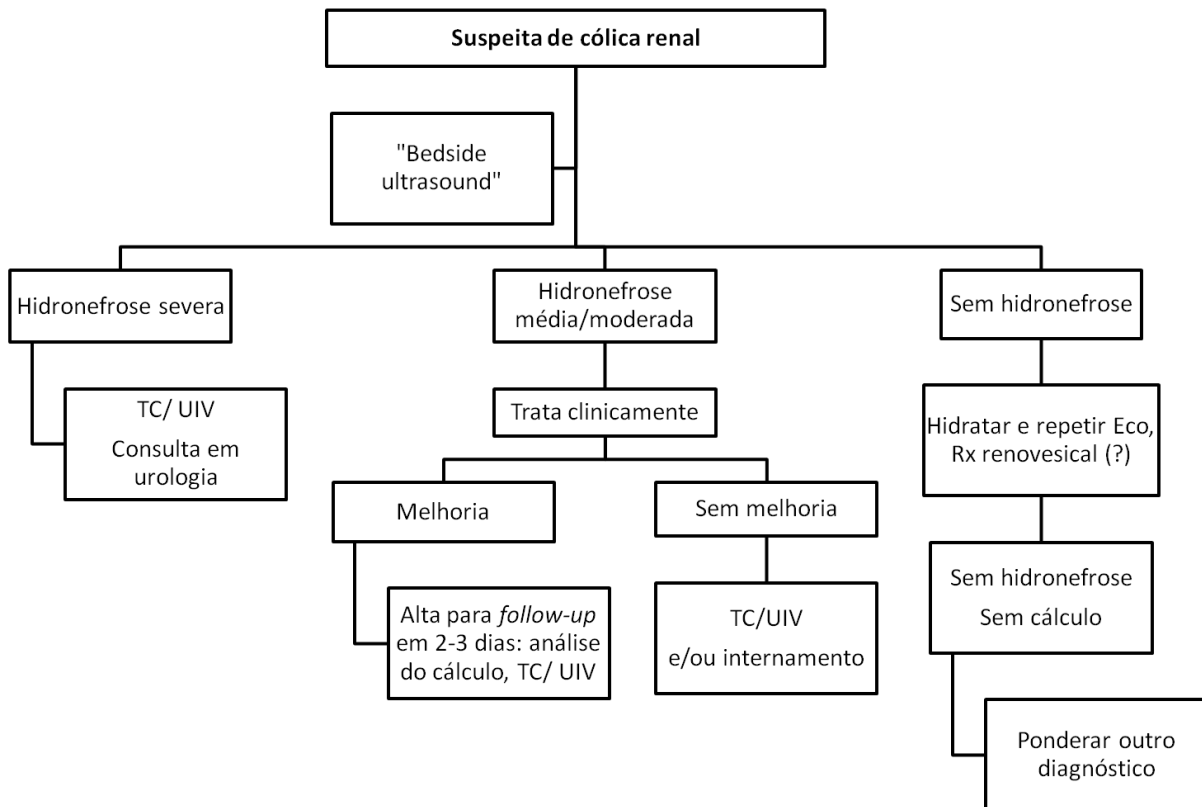


Figura 3. Sugestão de algoritmo de orientação diagnóstica de um doente com suspeita de cólica renal no serviço de urgência. TC, tomografia computadorizada; UIV, urografia intravenosa; Eco, ecografia; RxRV, radiografia renovesical. Adaptado de P. J. Dalziel and V. E. Noble, “Bedside ultrasound and the assessment of renal colic: a review.,” *Emerg. Med. J.*, vol. 30, no. 1, pp. 3–8, Jan. 2013.

Efectivamente, as *guidelines* da EUA acerca de urolitíase recomendam a realização da ecografia como primeira linha no estudo do doente com suspeita de cólica renal. Caso não se perspetive a realização de uma tomografia computadorizada sem contraste, deve também realizar-se uma radiografia renovesical, de forma a identificar se os cálculos são radiopacos ou radiotransparentes, servindo também de meio de comparação no *follow-up* [8]. Moore and Scoutt sugerem que a TC devia ser considerada apenas para doentes em que a Eco é inconclusiva ou em que há persistência dos sintomas, insuficiência renal ou risco de infecção. Os mesmos autores defendem uma prática hospitalar em que os doentes devem ser

informados dos riscos e benefícios de cada abordagem diagnóstica e participarem, também eles, nas decisões clínicas [24].

iii) Tomografia Computorizada

No final do séc. XX, a tomografia computadorizada (TC) helicoidal sem contraste foi introduzida por Smith *et al.* como novo método imagiológico para estudo da litíase urinária, substituindo a urografia intravenosa que era, até então, *o gold standard*. Os estudos levados a cabo desde então mostram a superioridade da TC em termos de sensibilidade e especificidade, com valores de cerca de 94-100% e 92-100%, respectivamente [3]. Assim, tornou-se a ferramenta diagnóstica com melhor utilidade e mais confiável, num contexto de litíase urinária. De facto, a tomografia computadorizada parece ser o método ideal pela sua alta acuidade, capacidade em excluir ou identificar diagnósticos alternativos e, contrariamente à urografia intravenosa, sem necessidade de administração de contraste, evitando assim o risco de nefrotoxicidade e de reacções alérgicas. Além disso, é capaz de identificar cálculos radiotransparentes, como os de ácido úrico ou xantina [32] (excepção feita para os cálculos de indinavir [8]), e tem precisão na localização do cálculo. Outra vantagem importante, relativamente aos outros métodos diagnósticos, é o facto de ser operador-independente [5]. Ainda assim, algumas desvantagens têm sido apontadas ao uso da TC na abordagem ao doente com dor lombar, nomeadamente a imprecisão na avaliação da extensão da hidronefrose e a incapacidade em distinguir uma dilatação obstrutiva de não-obstrutiva, não oferecer dados quanto ao estado da função renal, inconveniência em repetir o exame várias vezes no mesmo doente, devido ao risco de exposição a radiação e, por fim, o facto de não estar disponível em todos os locais de cuidados de saúde e a todas as horas [28].

A tomografia computadorizada sem contraste é capaz de avaliar a densidade do cálculo, a sua estrutura interna e a distância que o separa da superfície corporal do doente, dados muito úteis e que determinam o sucesso da litotricia extracorporal por ondas de choque (LEOC) [8]. Em compensação, como foi dito anteriormente, a sua capacidade em avaliar o prejuízo da função renal e a anatomia do sistema colector renal são reduzidas. Assim, as *guidelines* europeias recomendam que seja feita uma tomografia computadorizada sem contraste para apontar o diagnóstico definitivo num doente com dor lombar e/ou um exame com contraste (UIV ou TC com contraste) quando está planeado um tratamento para a remoção do cálculo.

No estudo realizado por T. Krauss *et al.* demonstrou-se a excelente sensibilidade, especificidade e acuidade da TC sem contraste e da tomografia computadorizada multidetector (TCMD) para a detecção de cálculos urinários. Contudo, comparando com a TCMD com contraste, verifica-se uma maior acuidade desta relativamente à TCMD sem contraste, no que toca à identificação correcta e exclusão da presença de litíase urinária [9], e tal deve-se principalmente à ocorrência de falsos positivos nos estudos sem contraste, provavelmente causados por flebólitos ou vasos calcificados. Ainda no mesmo estudo, através do exame contrastado, foi obtida informação acerca de patologia incidental que não tivera sido diagnosticada através da TCMD sem contraste em 5,3% dos doentes. A pielonefrite foi a patologia mais frequentemente não detectada no estudo não contrastado. Tal foi também descrito anteriormente por outros investigadores. Assim, aconselha-se o uso de contraste quando o estudo através de TCMD sem contraste mostra sinais suspeitos de patologia sem a presença de cálculos ou não explica a persistência dos sintomas [4, 5].

Efectivamente, a capacidade em detectar causas alternativas/incidentais de dor lombar que possam causar cólica renal é um factor a ter em conta durante a abordagem do doente. A tomografia computadorizada trouxe essa grande mais-valia, o que contribui também para a

redução do tempo de permanência do doente no serviço de urgência. Cerca de um terço das TC's realizadas para estudar um doente com dor no flanco mostram achados não relacionados com litíase urinária. Na realidade, apenas em 33% a 55% dos doentes com dor lombar aguda será encontrado um cálculo renal ou uretérico na TC [4]. Ather *et al.* determinaram a incidência e o espectro de diagnósticos alternativos/incidentais encontrados ou sugeridos na tomografia computadorizada de uma grande série de doentes com suspeita de cólica renal. Concluiu que os mais comuns se referem a patologia do foro ginecológico, especialmente das massas anexas, e doenças urogenitais, como sendo a pielonefrite e tumores do rim, seguidas por patologia gastrointestinal (apendicite e diverticulite), hepatobiliar, vascular e musculoesquelética (**Tabelas 2 e 3**) [5]. Em todas as tomografias realizadas para estudar uma suspeita de cólica renal deve verificar-se a normalidade do apêndice devido à alta frequência deste diagnóstico alternativo. Existem alguns casos especiais, como é o caso dos doentes de meia-idade a idosos que se apresentam com dor lombar aguda e hematuria, nos quais é importante descartar as hipótese de carcinoma de células renais ou de células de transição. As doenças vasculares são as mais difíceis de diagnosticar na TC e as que acarretam maior risco de vida, sendo por diversas ocasiões necessária a administração de contraste, nomeadamente na suspeita de dissecação aórtica [4].

Apesar das vantagens da tomografia computadorizada, o facto de esta expor o doente a grandes quantidades de radiação é a desvantagem mais importante. As doses cumulativas de radiação ionizante a que a população é exposta, que sofreu um incremento de 20 a 25% entre 1980 e 1990, é uma preocupação para a comunidade científica. Neste sentido, têm sido estudados e testados vários protocolos para diminuição da dose de radiação, sem sacrificar a acuidade dos métodos diagnósticos. A **Tabela 4** apresenta a estimativa da dose de radiação efectiva emitida pelos exames complementares de diagnóstico para o estudo da dor lombar aguda. Apesar de

não se conhecer o verdadeiro impacto biológico, estima-se que o risco de cancro fatal é de 0,05% (1 em 2000) para 10 mSv (milisievert) de radiação ionizante. Tal é acrescido pelo facto dos portadores de litíase urinária serem submetidos a repetidos exames diagnósticos, quer de seguimento quer pela alta recorrência de cólicas renais. Assim, Katz et al. sugerem a combinação da ecografia e radiografia renovesical como primeira abordagem no estudo de doentes com urolitíase conhecida e em que, portanto, existe menor probabilidade de encontrar um diagnóstico alternativo na TC. Esta ficaria reservada para quando a RxRV mais Eco fosse não esclarecedora [33]. A aplicação da tomografia computadorizada com baixas doses de radiação é outra alternativa. Twahirwa e Rees avaliaram a qualidade de um protocolo de baixa dose de radiação aplicado à população de doentes do seu departamento. Concluíram que a TCMD sem contraste de baixa dose é o melhor exame diagnóstico para a suspeita de cólica renal, já que foi capaz de diagnosticar correctamente 94,4% dos cálculos uretéricos da população em estudo e detectou diagnósticos alternativos em 32% dos doentes, o que estava de acordo com a literatura. Nenhum dos doentes incluídos no estudo teve necessidade de ser submetido a uma TC multidetector (TCMD) de alta dose de radiação posteriormente. Relativamente à UIV, este protocolo é mais rápido, não utiliza contraste, apresenta alta acuidade diagnóstica e de determinação da localização e tamanho dos cálculos [34]. Uma limitação da técnica é o facto da quantidade de radiação poder ser insuficiente para a massa corporal do doente e originar exames de baixa qualidade. Idealmente, tal pode ser contornado através do uso de um tipo de *software* para tomógrafos que automaticamente ajusta a dose de radiação para a espessura do corpo do doente.

A sensibilidade da TC com baixa dose de radiação estima-se em 96,6% e a especificidade em 94,9%. Mais especificamente, para indivíduos com IMC menor que 30, o protocolo apresenta

uma sensibilidade de 86% para cálculos uretéricos <3 mm e de 100% para os >3 mm. As *guidelines* aconselham o seu uso em indivíduos com IMC <30 [35].

Massa tumoral	Frequência (%)
Tumores urogenitais	36 (76,6%)
Massas renais	12 (25,5%)
Massas ováricas	8 (22,2%)
Tumores vesicais	6 (17,0%)
Fibromas uterinos	5 (10,6%)
Angiomiolipoma renal	2 (4,3%)
Massas anexas	2 (4,3%)
Nódulo prostático	1 (2,1%)
Tumores não urogenitais	11 (23,4%)
Massa adrenal	5 (10,6%)
Tumores peri-ampulares	2 (4,3%)
Massa cecal	2 (4,3%)
Hepatoma	2 (4,3%)

Tabela 2. Frequência de diagnósticos incidentais de massas tumorais por tomografia computadorizada, na suspeita de cólica renal. Adaptado de M. H. Ather, K. Faizullah, I. Achakzai, R. Siwani, and F. Irani, “Alternate and incidental diagnoses on noncontrast-enhanced spiral computed tomography for acute flank pain.” *Urol. J.*, vol. 6, no. 1, pp. 14–8, Jan. 2009

Condição	Frequência (%)
Apendicite	20 (38,5%)
Granuloma hepático	15 (28,8%)
Granuloma esplénico	4 (7,7%)
Fibrose retroperitoneal	3 (5,8%)
Pancreatite	3 (5,8%)
Enfisema dos tecidos moles	2 (3,8%)
Abcesso paracólico	1 (1,9%)
Inflamação anexial	1 (1,9%)
Abcesso renal	1 (1,9%)
Diverticulite	1 (1,9%)
Pielonefrite enfisematosa	1 (1,9%)

Tabela 3. Frequência de diagnósticos incidentais de causas inflamatórias de dor lombar por tomografia computadorizada, na suspeita de cólica renal. Adaptado de M. H. Ather, K. Faizullah, I. Achakzai, R. Siwani, and F. Irani, “Alternate and incidental diagnoses on noncontrast-enhanced spiral computed tomography for acute flank pain.” *Urol. J.*, vol. 6, no. 1, pp. 14–8, Jan. 2009

Exame Complementar de Diagnóstico	Estimativa da Dose Efectiva (mSv)
TC	6,5
TCMD	8,6
TCMD, baixa dose	1,5
RxRV + Eco	0,7

Tabela 4. Estimativa das doses efectivas de radiação emitidas durante os exames imagiológicos para avaliação da dor lombar aguda. TC, tomografia computadorizada; TCMD, tomografia computadorizada multi-detector; RxRV, radiografia renovesica; Eco, ecografia. Adaptado de S. I. Katz, S. Saluja, J. A. Brink, and H. P. Forman, “Radiation Dose Associated with Unenhanced CT for Suspected Renal Colic : Impact of Repetitive Studies,” *AJR*, no. April, pp. 1120–1124, 2006.

iv) Urografia Endovenosa

A urografia endovenosa (UIV) foi introduzida em 1923 como método de estudo na suspeita de cólica renal e durante muito tempo foi considerada o *gold standard*, permitindo o estudo do sistema urinário quer em termos morfológicos como funcionais. No entanto, apresenta várias limitações, como seja a necessidade de administração de contraste, com efeitos secundários relacionados com a exposição a radiação e risco de reacção alérgica (5-10%) ou anafiláctica (157/100 000) [36], o facto de ser um exame demorado e, apenas detectar 80-90% dos cálculos radiopacos [31]. A sua sensibilidade é diminuída para cálculos pequenos, cálculos com valores baixos de atenuação e também na presença de aerocolia [10]. Podem apenas observar-se sinais indirectos de obstrução: excreção retardada, nefrograma retardado ou dilatação do sistema excretor. Uma obstrução severa com pouca excreção de contraste pode dificultar a visualização directa da causa da obstrução [31]. Outras desvantagens da UIV em relação à TC são o baixo custo/efectividade e o facto de a urografia não permitir a identificação de diagnósticos alternativos. Ainda assim, segundo Ahmed *et al.*, no trabalho

que estudou as tendências quanto aos pedidos de exames de diagnóstico urológico, a urografia endovenosa ainda contribui para cerca de um quarto dos exames anuais de doentes adultos em ambulatório e mantém-se o método de escolha principal em idade pediátrica [37].

b) Estudo Metabólico

Caso o diagnóstico definitivo seja litíase urinária, o estudo laboratorial é idêntico para todos os doentes: hemograma com contagem de células, bioquímica (creatinina, ácido úrico, cálcio ionizado, sódio e potássio), estudo do sedimento urinário ou fita-teste (eritrócitos, leucócitos, nitritos e pH urinário), uro-cultura e provas de coagulação. Para os doentes com alto risco de recorrência, está indicada uma avaliação metabólica específica [8].

O meio mais acessível de realizar o diagnóstico correcto e conhecer a alteração metabólica de base é pelo exame do cálculo expulso. A análise do cálculo deve ser feita em todos os primeiros episódios de litíase urinária. As indicações para repetir essa análise são: recorrência da litíase apesar do tratamento farmacológico, recorrência precoce após expulsão completa do cálculo, recorrência após um longo período sem formações litiásicas. Assim, solicita-se ao doente que filtre a sua urina de modo a encontrar o cálculo e que o entregue para análise [8].

Depois da expulsão do cálculo, todos os doentes devem ser classificados como de baixo ou alto risco de recorrência. Os seguintes factores são indicadores de maior risco: recorrência da litíase, história familiar de litíase, doença intestinal (particularmente diarreia crónica), fracturas patológicas, osteoporose, história de litíase urinária com infecção sobreposta, antecedentes pessoais de gota, mau estado geral, rim único, anormalidades anatómicas, insuficiência renal, cálculos de cistina, ácido úrico ou estruvite. O estudo metabólico

específico preconizado para os doentes de alto risco consiste na colheita e análise de duas amostras consecutivas de urina das 24 horas. A colheita deve ser realizada no mínimo 20 dias após a expulsão/remoção do cálculo [8, 12]. A identificação de causas metabólicas para a formação de cálculos permite uma actuação preventiva no sentido de evitar recorrência.

c) Tratamento para Remoção do Cálculo

i) Terapêutica Médica Expulsiva

A terapêutica conservadora dos cálculos uretéricos é obviamente uma opção que agrada a médicos e doentes. A passagem espontânea do cálculo depende do seu tamanho e localização. Num estudo que avaliou a taxa de passagem conforme a localização do cálculo mostrou que 48%, 60%, 75%, e 79% dos cálculos localizados no ureter proximal, médio, distal e junção uretero-vesical, respectivamente, foram expulsos espontaneamente. Quando se refere ao tamanho, as taxas de expulsão são de 76%, 60%, 48% e 25% para diâmetros de 2-4 mm, 5-7 mm, 7-9 mm, e >9 mm, respectivamente. Outro estudo sugere uma taxa total de expulsão espontânea de 86%, com um intervalo de tempo médio que varia entre 6,8 e 21,8 dias conforme o tamanho dos cálculos. Neste mesmo estudo, 42,5% dos cálculos com diâmetro superior a 6 mm não foram expulsos durante 2 meses [3].

A eficácia do uso de fluídos e diuréticos para o alívio da dor e facilitação da expulsão do cálculo foi avaliada numa revisão sistemática que não encontrou evidência que suporte esta estratégia, pelo que não é recomendada [38]. Isto porque a diurese aumenta a pressão intraluminal, diminuindo o sucesso da peristalse necessária para a expulsão do cálculo. Nem tão pouco a hidratação e antibioterapia ajudam para a causa. Assim, a terapêutica médica

expulsiva (TME), que faz uso de antagonistas dos α -adrenorreceptores, dos bloqueadores dos canais de cálcio e de agentes anti edematosos, é agora uma opção em voga. Outras opções menos comuns são os corticosteróides, anti-inflamatórios não esteroides e hormonas [39]. Os antagonistas α -adrenérgicos e os bloqueadores dos canais de cálcio relaxam o músculo liso do ureter, diminuem as contracções, o que diminui a dor e facilita a expulsão do cálculo. Assim, há aumento da taxa de passagem de cálculos, diminuição do intervalo de passagem, diminuição da necessidade de analgésicos, diminuição da taxa de internamento e menos episódios de cólica renal. Portanto, é um método definitivo, bem tolerado e com bom custo-efectividade para doentes seleccionados. Vários estudos confirmam e recomendam o uso da TME como tratamento de primeira linha para cálculos. Tanto a Associação Americana de Urologia (AUA) como a Associação Europeia de Urologia (EAU) apresentam dados que apoiam a hipótese. As *guidelines* da EUA sugerem maior aumento da taxa de passagem com TME em cálculos de 5 a 10 mm, comparativamente aos menores que 5 mm, propondo que talvez os doentes com cálculos de dimensões maiores beneficiem mais da terapêutica. De qualquer forma é recomendado que se mantenha uma abordagem conservadora com possibilidade de TME em doentes com cálculo <10 mm, em que não haja indicação para remoção activa do cálculo no imediato [35]. Apesar de tudo, um estudo publicado em 2012 sugere que, não obstante a evidência apresentada, o uso da terapêutica médica expulsiva não é prática corrente nos serviços de urgência perante doentes sintomáticos devido a cálculos uretéricos. Tal situação influencia não só a qualidade dos cuidados aos doentes no que concerne aos riscos anestésicos e cirúrgicos, como representa um incremento nos gastos hospitalares que poderia ser evitado. Assim, o estudo propõe que cada hospital deve rever a situação e impulsionar o uso desta terapêutica [40].

Picozzi *et al*, no seu artigo de revisão acerca do tema, reportaram benefícios no uso de tansulosina no que toca às taxas altas de expulsão do cálculo como à redução significativa do tempo de expulsão (6,02 dias em média). Consequentemente, registou-se redução da necessidade de analgesia, hospitalização e cirurgia. Os efeitos adversos raramente levaram ao abandono do tratamento. A tansulosina é de facto o fármaco mais utilizado nos estudos encontrados mas alguns também sugerem a igual eficácia de outros fármacos do grupo como doxazosina ou terazosina. Quanto à nifedipina, esta é responsável pelo aumento significativo da taxa de expulsão do cálculo. Vários estudos também registaram alguma diminuição do tempo de expulsão (8,06 dias em média) mas que não é estatisticamente significativo em relação ao grupo de controlo. Uma vantagem importante que poderá ser atribuída a este fármaco é a redução da necessidade de analgésicos. Os efeitos adversos que provocaram descontinuação do tratamento foram registados em maior número comparativamente à tansulosina. Apesar de tudo, segundo esta revisão, não existiram diferenças significativas entre a tansulosina e a nifedipina no que concerne ao tempo ou à taxa de expulsão do cálculo [41].

Zhangqun Ye *et al* conduziram um estudo prospectivo com o objectivo de comparar a eficácia da tansulosina *versus* nifedipina na terapêutica médica expulsiva. Os resultados demonstraram segurança e eficácia no uso tanto de tansulosina como de nifedipina para o tratamento da cólica renal devido a cálculos uretéricos distais. A tansulosina foi francamente melhor do que a nifedipina no alívio da dor e na promoção da passagem do cálculo. Tais conclusões estão de acordo com outros estudos anteriores que reportaram elevadas taxas de expulsão do cálculo com a tansulosina. Desta forma, segundo este estudo, a tansulosina pode ser indicada como fármaco de primeira linha na TME [42].

A TME deve apenas ser indicada para doentes que, depois de devidamente informados, se sentem confortáveis com a mesma e em que não existem vantagens em seguir para um tratamento mais invasivo no imediato. Quando se opta pela TME, a dor deve ser controlada com analgésicos, não haver evidência clínica de sépsis e confirmar-se uma adequada reserva funcional do rim. Os doentes devem ser monitorizados periodicamente (cada 15 dias) através de ecografia para avaliar a localização do cálculo e a presença de hidronefrose. Se o cálculo não for expulso no prazo de 4 a 6 semanas, então não é provável que aconteça e deve ser considerada outra tipo de intervenção [3, 35].

ii) Dissolução Química dos Cálculos

A dissolução química oral ou percutânea (**Tabela 5**) dos cálculos pode ser uma opção de primeira linha. No entanto, o seu uso é normalmente associado à LEOC, ULT, NLP ou cirurgia aberta, de modo a facilitar a expulsão dos fragmentos. O conhecimento da composição do cálculo é essencial para a prescrição deste tratamento [8].

A dissolução química oral é preferencialmente utilizada para cálculos de ácido úrico. A alcalinização da urina através da administração de citrato alcalino ou bicarbonato de sódio facilita a expulsão deste tipo de cálculos. Assim, o objectivo é manter a urina com pH entre 6,5 e 7,2. O doente deve avaliar o pH da urina ao longo do dia, através de fita-teste, e controlar as doses de medicação. A combinação de tansulosina e um agente alcalinizante da urina parece ter as melhores taxas de expulsão quando o cálculo se localiza no ureter distal [8].

Composição do cálculo	Solução de irrigação
Estruvite	Hemiacidrina a 10 %, pH 3,5-4 Suby's G
Bruxite	Hemiacidrina
Cistina	Trihidroximetil-aminometano (THAM; 0,3 ou 0,6 mol/L), pH 8,5-9,0 N-acetilcisteína (200 mg/L)
Ácido úrico	THAM (0,3 ou 0,6 mol/L), pH 8,5-9,0

Tabela 5. Métodos de dissolução química dos cálculos por irrigação percutânea. THAM, trihidroximetil-aminometano. Adaptado de H. G. Tiselius, D. Ackermann, P. Alken, C. Buck, P. Conort, and M. Gallucci, "Guidelines on urolithiasis.," *Eur. Urol.*, vol. 40, no. 4, pp. 362–71.

iii) Tratamento de Litofragmentação

A litotricia extracorporal por ondas de choque (LEOC), a ureterolitotricia (ULT) e a nefrolitotomia percutânea (NLP) são os métodos mais utilizados e eficazes na abordagem diferida do doente com litíase urinária. Ao contrário do que se podia esperar, a colocação por rotina de *stent*, antes destes procedimentos, não está indicada [35]. A questão é válida apenas em doentes com dor persistente, febre ou insuficiência renal devido à obstrução [43]. A opção de tratar a litíase urinária através de técnicas de remoção activa depende do tamanho e localização do cálculo, presença de sintomas, experiência médica e preferência do doente [3, 44].

O desenvolvimento de técnicas cada vez mais eficazes e minimamente invasivas quer na área da litotricia extracorporal por ondas de choque (LEOC) como na ureterolitotricia (ULT) tem contribuído para a menor necessidade de recorrer à cirurgia aberta para tratar cálculos urinários. O dilema permanece na escolha entre uma ou outra técnica. De facto, a LEOC alterou profundamente a abordagem da urolitíase desde os anos 80. O desenvolvimento de

modernos aparelhos de litotricia tem sido uma mais-valia, permitindo que mais de 90% dos cálculos sejam tratáveis por LEOC [45]. Outros factores influenciam o sucesso da técnica, como seja o tamanho, composição e localização do cálculo, assim como a experiência técnica [35, 45]. F. Ahmed *et al.* sugerem que a LEOC é mais promissora para cálculos com 550 unidades de Hounsfield (HU) ou menos, enquanto os cálculos com mais de 550 HU têm tendência a necessitar de mais sessões de LEOC e de maior estadia hospitalar [37]. Butilde e Rees, no seu artigo de revisão, referem que no geral as taxas de expulsão do cálculo através de LEOC variam conforme a sua localização: 82%, 73% e 74% nos cálculos uretéricos proximais, médios e distais, respectivamente. Segundo o mesmo artigo, para a ureterolitotricia as taxas não são muito diferentes: 82%, 87% e 93% nos cálculos uretéricos proximais, médios e distais, respectivamente [3]. Em 2007, as recomendações da EAU/AUA sugeriam que ambas eram opções razoáveis, no entanto parece que a base de dados em que tal se apoiava não era a mais consistente. Assim, a *Cochrane* publicou um artigo de revisão acerca do tema, onde concluiu que a ureterolitotricia apresentava uma melhor taxa de expulsão do cálculo, mas que significava maior estadia hospitalar e maior risco de complicações [46]. Assim, pelo facto de evitar intervenções mais invasivas, a LEOC acaba por ser muitas vezes preferida à ureterolitotricia. Além disso, as taxas de expulsão do cálculo através de LEOC podem ser melhoradas através do tratamento com tansulosina [47]. Não se deve, ainda assim, esquecer que deve preconizar-se uma abordagem personalizada para cada doente. Por isso, Manuel Pereira sugere orientações conforme o tipo e tamanho do cálculo ureteral (**Tabela 6**) [6].

	Ureter proximal	Ureter médio	Ureter distal
Radiopacos	1-LEOC <i>in situ</i> 2-LEOC <i>após push-up</i> 3-ULT 4-NLP	1-LEOC <i>in situ</i> 1-ULT 2-JJ + LEOC 2- <i>push-up</i> ->LEOC 3-NLP	1-LEOC <i>in situ</i> 1-ULT 2-JJ + LEOC
Cistina	1-LEOC <i>in situ</i> 2-LEOC <i>após push-up</i> 3-ULT 4-NLP	1-LEOC <i>in situ</i> 1-ULT 2-JJ + LEOC 2- <i>push-up</i> ->LEOC 3-NLP	1-LEOC <i>in situ</i> 1-ULT 2-JJ + LEOC
de Infecção	1-Ab+LEOC <i>in situ</i> 2-Ab+LEOC <i>após push-up</i> 3-Ab+ULT 4-Ab+NLP	1-Ab+LEOC <i>in situ</i> 1-Ab+ULT 2-Ab+JJ+LEOC 2-Ab+push-up+LEOC 3-Ab+NLP	1-Ab+LEOC <i>in situ</i> 1-Ab+ULT 2-Ab+JJ+LEOC 2-Ab+NPC+LEOC <i>is</i>
Uricos	1-JJ+dissolução química 2-LEOC <i>is</i> + dissolução química 3-ULT 4-NLP	1-LEOC <i>in situ</i> 1-ULT 2-JJ + LEOC <i>in situ</i> 2-JJ+ LEOC <i>push-up</i> 2-JJ+dissolução química 3-NLP	1-LEOC <i>in situ</i> 1-ULT 2-JJ + LEOC 3-NPC+LEOC

Tabela 6. Orientações para remoção de cálculos ureterais. Os números ordenam a ordem de referência. Números repetidos significam nível de preferência idêntico. LEOC, litotricia extracorporal por ondas de choque; NLP, nefrolitotomia percutânea; ULT, ureterolitotricia; Ab, antibiótico; JJ, cateter duplo J; NPC, nefrostomia percutânea. Adaptado de M. Pereira, “Litíase urinária,” pp. 209–216, 2005.

Outra questão que me parece interessante prende-se com o *timing* em que se opta por tratar o doente com este tipo de técnicas. Ghalayini *et al.* refere que o sucesso da LEOC mantém-se quer seja realizada precocemente depois da recorrência da cólica renal, nos 14 dias seguintes ao episódio ou mesmo durante o episódio de urgência, até na presença de insuficiência renal. Acrescenta ainda que um estudo demonstrou que a LEOC é mais efectiva no alívio da obstrução uretérica no contexto de urgência do que a nefrostomia ou a colocação de um duplo J [43]. Ghalayini *et al.* estudou a eficácia da litotricia no tratamento de doentes com cólica renal devido a litíase uretérica resistentes ao tratamento médico. Os resultados demonstraram uma taxa de expulsão no primeiro tratamento de 68%, que subiu para 77% depois do terceiro

tratamento. As taxas de sucesso são melhores para cálculos localizados no ureter proximal e médio e de dimensão <10 mm. Não foram oferecidos mais que três tratamentos aos doentes cujos cálculos se mostraram resistentes, contudo ao fim de 3 meses todos esses cálculos haviam sido expulsos. Os resultados foram consistentes com a literatura. Assim, concluiu que a utilização precoce de LEOC em doentes com obstrução uretérica é uma importante arma terapêutica com notáveis vantagens como a utilização por período mais curto de AINE's, menor tempo de internamento e menor utilização de anestesia. Não obstante, é necessário a disponibilidade de um aparelho de litotricia para a urgência e *follow-up* de três meses [43].

Por outro lado, devido principalmente ao desenvolvimento de ureterorenoscópios de diâmetro cada vez menor, parece que a ULT tem vindo a ganhar terreno, apesar do seu carácter mais invasivo relativamente à LEOC. Al-Ghazo *et al.* apresentaram a sua experiência quanto ao uso da ureterolitotricia na urgência. A taxa de expulsão resultou em 90,6% e a taxa de complicações em 13,1%, decrescendo para 2,5% se forem considerados apenas cálculos <10 mm, dados que são consistentes com outros valores publicados anteriormente. A migração do cálculo durante o procedimento é um problema comumente apontado a esta técnica. Nesta série, a taxa de migração foi de 6,3% e 15,8% para cálculos proximais. Os valores estão de acordo com outros estudos publicados e têm vindo a decrescer com o desenvolvimento das novas tecnologias [45]. Pereira *et al.* apresentaram a sua experiência quanto ao uso de Laser Holmium na litotricia de contacto no tratamento da litíase uretérica. A taxa de expulsão do cálculo reportada foi de 63,2%, 74,1% e 93,8% para o ureter proximal, médio e distal, respectivamente. Concluíram que a litotricia de contacto por via retrógrada é bastante eficaz independentemente da composição do cálculo, nomeadamente para cálculos do ureter médio e distal devido a maior acessibilidade. Os factos mostram-se de acordo com a literatura onde a litotricia por contacto com laser Holmium, devido ao seu poder de

vaporização, apresenta-se mais eficaz comparativamente aos litotritores balísticos e electro-hidráulicos [48].

A nefrolitotomia percutânea (NLP) é talvez, hoje em dia, o método mais invasivo de tratar a urolitíase. O seu papel está bem estabelecido, contudo nos últimos anos surgiram algumas evoluções técnicas. Classicamente, o doente é posicionado em decúbito ventral, facto que tem vindo a ser alterado. A posição Valdivia é hoje a mais comumente aceite. A NLP convencional pressupõe a colocação, no final do procedimento, de um cateter duplo J ou um cateter em bisel e uma nefrostomia através do trajecto percutâneo previamente criado. Novos estudos realizados referem o benefício de ausência de drenagem pós-operatória em doentes seleccionados [49].

Em posição Valdivia, o doente encontra-se em decúbito dorsal com um saco de soro três litros sob a região lombar homolateral, de forma a elevá-la. As vantagens descritas são um acesso fácil e directo aos cálices orientados anteriormente, acesso fácil à bexiga e melhores taxas de remoção do cálculo em relação à posição clássica. A posição Valdivia também diminui a exposição do operador à radiação e promove a drenagem espontânea do cálculo durante o procedimento [32]. Para além disso, a posição permite manipulação transureteral retrógrada simultaneamente, menor tempo cirúrgico e melhoria das condições anestésicas [8]. Contudo, é-lhe apontado o risco de lesão do fígado e do baço aquando da punção do pólo superior do rim [32].

A NLP *tubeless* refere-se à colocação de um cateter uretérico e ausência de drenagem percutânea. O procedimento pressupõe o cumprimento de vários critérios de inclusão: hemorragia mínima, perfuração/extravasão ou lesão urotelial excluídas, ausência de litíase residual, ausência de obstrução uretérica, ausência de necessidade de reintervenção e função

renal normal. Assim, a utilização do método oferece vantagens, tais como: diminuição da dor e necessidade de analgesia; diminuição do tempo de internamento e de recuperação; diminuição da fuga urinária e menores custos. Vários estudos comprovaram o benefício do método comparativamente com o convencional. Caso não mantenha qualquer tipo de drenagem no pós-operatório, o método é denominado *totally tubeless*. As suas indicações são mais estritas: cálculos <1 cm resistente a LEOC, apenas uma punção percutânea, ausência de complicações intra-operatórias, ausência de perfuração significativa do excretor, ausência de litíase residual, drenagem limpa no final do procedimento. A diminuição do tempo de internamento, da morbidade e dos custos são as principais vantagens [49].

Assim, as *guidelines* da EUA indicam o uso de NLP *tubeless* ou *totally tubeless* em casos não complicados de litíase urinária. Os aparelhos de litotricia ultrassónicos, balísticos ou com laser Ho:YAG são recomendados para uso durante a NLP, sendo os últimos mais efectivos quando se utilizam instrumentos flexíveis. Apesar de tudo, a opinião e experiência do médico são o factor mais importante para a escolha dos instrumentos de endourologia. O estudo da anatomia do rim e tecidos envolventes através de exames imagiológicos pré-operatórios são recomendados e essenciais para o sucesso da técnica [8].

Actualmente, é rara a necessidade de realizar uma cirurgia aberta ou mesmo laparoscópica para tratar a litíase urinária. A hipótese é colocada para cálculos de grandes dimensões (>15 mm) ou em que foram esgotadas todas as opções terapêuticas, o que representa apenas 1,0 a 5,4% dos casos [3, 8].

CONCLUSÃO

A cólica renal é uma entidade comum na realidade hospitalar. Trata-se de um quadro muito doloroso para o doente e por isso a resolução rápida e eficaz do mesmo é relevante. À posteriori, o processo que lhe serviu de base é alvo de investigação e tratamento. A litíase urinária é a patologia que mais frequentemente causa cólica renal. Contudo, diagnósticos alternativos devem ser mantidos em mente.

Assim, no serviço de urgência importa agilizar o processo. A avaliação clínica do doente, através da anamnese e exame físico, é o primeiro passo. A avaliação da presença de sinais de gravidade deve desde logo ser um objectivo. O diclofenac e a morfina continuam a ser os principais fármacos utilizados para tratar a dor. Apesar disso, vários estudos provaram a eficácia de outros agentes isolada ou associadamente aos clássicos. O parecoxib e outros AINE's selectivos têm especial interesse por exporem o doente a menor risco de hemorragia. A desmopressina e a drotaverina já demonstraram o seu potencial, no entanto carecem ainda de estudos que comprovem a sua utilidade. A drotaverina revelou benefícios para grupos de doentes em que os AINE's devem ser evitados como as grávidas, antecedentes de hemorragia gastrointestinal ou de reacção alérgica a este grupo farmacológico. Uma abordagem com menos efeitos adversos e a mesma eficácia deve ser o mote para aprovação e implementação de novos adjuvantes terapêuticos.

A imagiologia desempenha um papel fulcral na definição da causa etiológica. A ecografia é o exame de primeira linha. A associação da radiografia renovesical parece ser comparável à realização de tomografia computadorizada sem contraste. Este facto é importante quando se atenta à quantidade de radiação a que os doentes que sofrem de litíase urinária são expostos.

A evicção de TC repetidas deve ser tentada, com recurso a outros exames de seguimento, nomeadamente ecografia e radiografia renovesical.

A abordagem diferida dos doentes com cólica renal por litíase urinária centra-se na remoção do cálculo. O desenvolvimento de técnicas minimamente invasivas é a principal fonte de interesse nesta área. A litotricia por contacto com laser Holmium, devido ao seu poder de vaporização, apresenta-se mais eficaz comparativamente aos litotritores balísticos e electro-hidráulicos. Desta forma, a ULT, apesar de mais invasiva, parece estar a ser usada em maior escala do que a LEOC. A NLP convencional, *tubeless ou totally tubeless* acaba por ser opção quando as técnicas anteriores não são adequadas.

Em suma, a abordagem da cólica renal, a orientação diagnóstica e a terapêutica da causa subjacente devem ser ajustadas às necessidades e à vontade de cada doente. A informação sobre o quadro clínico deve ser disponibilizada e assim o doente pode participar nas decisões acerca da sua doença.

AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.

Ao Serviço de Urologia e Transplantação Renal do Centro Hospitalar da Universidade de Coimbra.

Ao meu orientador, Dr. Carlos Alberto Bastos Ferreira, Chefe de Serviço da Carreira Médica Hospitalar em Urologia.

À minha co-orientadora, Dra. Vânia Filipa Magalhães Grenha, Interna da Formação Específica de Urologia.

Ao meu Pai, à minha Mãe e à minha Irmã.

Ao Gonçalo.

A todos os meus amigos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. J. A. Hermida Pérez, M. de L. P. Perez Palmes, J. F. Loro Ferrer, O. O. Urdangarain, and A. B. Nuñez, “Renal colic at emergency departments. Epidemiologic, diagnostic and etiopathogenic study,” *Arch. Esp. Urol.*, vol. 63, no. 3, pp. 173–187, 2010.
2. “Renal colic in adults: NSAIDs and morphine are effective for pain relief,” *Prescribe Int.*, vol. 18, no. 103, pp. 217–221, 2009.
3. M. Bultitude and J. Rees, “Management of renal colic,” *BMJ*, vol. 5499, no. August, pp. 1–8, 2012.
4. C. M. Rucker, C. O. Menias, and S. Bhalla, “Mimics of renal colic: alternative diagnoses at unenhanced helical CT.,” *Radiographics*, vol. 24 Suppl 1, pp. S11–28; discussion S28–33, Oct. 2004.
5. M. H. Ather, K. Faizullah, I. Achakzai, R. Siwani, and F. Irani, “Alternate and incidental diagnoses on noncontrast-enhanced spiral computed tomography for acute flank pain.,” *Urol. J.*, vol. 6, no. 1, pp. 14–8, Jan. 2009.
6. M. Pereira, “Litíase urinária,” pp. 209–216, 2005.
7. P. Arora, “Intramuscular Drotaverine and Diclofenac in Acute Renal Colic: A Comparative Study of,” pp. 466–471, 2012.
8. H. G. Tiselius, D. Ackermann, P. Alken, C. Buck, P. Conort, and M. Gallucci, “Guidelines on urolithiasis.,” *Eur. Urol.*, vol. 40, no. 4, pp. 362–71.

9. T. Krauss, T. Frauenfelder, R. T. Strebler, J. Birzele, H. Scheffel, B. Seifert, B. Marincek, and G. W. Goerres, “Unenhanced versus multiphase MDCT in patients with hematuria, flank pain, and a negative ultrasound,” *Eur. J. Radiol.*, vol. 81, no. 3, pp. 417–22, Mar. 2012.
10. A. A. Haroun, A. M. Hadidy, A. M. Mithqal, W. S. Mahafza, N. T. Al-Riyalat, and R. F. Sheikh-Ali, “The role of B-Mode ultrasonography in the detection of urolithiasis in patients with acute renal colic,” *Saudi J. Kidney Dis. Transplant.*, vol. 21, no. 3, pp. 488–493, 2010.
11. P. J. Dalziel and V. E. Noble, “Bedside ultrasound and the assessment of renal colic: a review,” *Emerg. Med. J.*, vol. 30, no. 1, pp. 3–8, Jan. 2013.
12. M. S. Pearle and Y. Lotan, “Urinary Lithiasis and Endourology,” in in *Campbell-Walsh Urology*, 2012, pp. 1254–1407.
13. H. Boubaker, R. Boukef, Y.-E. Claessens, W. Bouida, M. H. Grissa, K. Beltaief, M. N. Trimech, W. Kerkeni, L. Boudhib, and S. Nouira, “Phloroglucinol as an adjuvant analgesic to treat renal colic,” *Am. J. Emerg. Med.*, vol. 28, no. 6, pp. 720–3, Jul. 2010.
14. S. Kumar, N. C. Behera, D. Sarkar, S. Prasad, A. K. Mandal, and S. K. Singh, “A comparative assessment of the clinical efficacy of intranasal desmopressin spray and diclofenac in the treatment of renal colic,” *Urol. Res.*, vol. 39, no. 5, pp. 397–400, Oct. 2011.
15. M. Serinken, C. Eken, I. Turkcuer, H. Elicabuk, E. Uyanik, and C. H. Schultz, “Intravenous paracetamol versus morphine for renal colic in the emergency

- department: a randomised double-blind controlled trial,” *Emerg. Med. J.*, vol. 29, no. 11, pp. 902–5, Nov. 2012.
16. E. Cevik, O. Cinar, N. Salman, A. Bayir, I. Arziman, S. Ardic, and S. T. Youngquist, “Comparing the efficacy of intravenous tenoxicam, lornoxicam, and dexketoprofen trometamol for the treatment of renal colic,” *Am. J. Emerg. Med.*, vol. 30, no. 8, pp. 1486–90, Oct. 2012.
17. A. Management, “GUIDELINES FOR ACUTE MANAGEMENT OF FIRST PRESENTATION OF RENAL / URETERIC LITHIASIS,” 2012.
18. S. Glina, R. Damiao, J. Afif-Abdo, C. F. Santa Maria, R. Novoa, C. E. D. Cairoli, D. Wajsbrot, and G. Araya, “Efficacy and safety of parecoxib in the treatment of acute renal colic: a randomized clinical trial,” *Int Braz J Urol*, vol. 37, no. 6, pp. 697–705, 2011.
19. S. Morgan, “Intravenous paracetamol in patients with renal colic,” *Emerg. Nurse*, vol. 18, no. 9, pp. 22–5, Feb. 2011.
20. S. Hazhir, Y. A. A. Badr, and J. N. Darabi, “Comparison of intranasal desmopressin and intramuscular tramadol versus pethidine in patients with renal colic,” *Urol. J.*, vol. 7, no. 3, pp. 148–51, Jan. 2010.
21. A. Roshani, S. Falahatkar, I. Khosropanah, Z. A. Roshan, T. Zarkami, M. Palizkar, S. A. Emadi, M. Akbarpour, and N. Khaki, “Assessment of clinical efficacy of intranasal desmopressin spray and diclofenac sodium suppository in treatment of renal colic versus diclofenac sodium alone,” *Urology*, vol. 75, no. 3, pp. 540–2, Mar. 2010.

22. S. W. Song, K. Kim, J. E. Rhee, J. H. Lee, G. J. Seo, and H. M. Park, “Butylscopolammonium bromide does not provide additional analgesia when combined with morphine and ketorolac for acute renal colic.,” *Emerg. Med. Australas.*, vol. 24, no. 2, pp. 144–50, Apr. 2012.
23. S. A. Asgari, M. M. Asli, A. H. Madani, P. A. Maghsoudi, M. M. Ghanaei, M. Shakiba, H. B. Aval, A. Enshaei, A. Farzan, and S. Esmaeili, “Treatment of loin pain suspected to be renal colic with papaverine hydrochloride: a prospective double-blind randomised study.,” *BJU Int.*, vol. 110, no. 3, pp. 449–52, Aug. 2012.
24. C. L. Moore and L. Scoutt, “Sonography first for acute flank pain?,” *J. Ultrasound Med.*, vol. 31, no. 11, pp. 1703–11, Nov. 2012.
25. A. Manjunath, R. Skinner, and J. Probert, “Assessment and management of renal colic,” vol. 985, no. February, pp. 1–3, 2013.
26. M. L. Edmonds, J. W. Yan, R. J. Sedran, S. L. Mcleod, and K. D. Theakston, “EM Advances The utility of renal ultrasonography in the diagnosis of renal colic in emergency department patients,” vol. 12, no. 3, pp. 201–206, 2010.
27. K. Foley, “The radiology investigation of renal colic in the emergency department,” *Emerg. Med. J.*, vol. 27, no. 1, p. 77, Jan. 2010.
28. O. Rud, J. Moersler, J. Peter, P. Waliszewski, C. Gilfrich, H. Hannes, M. Burger, H. Fritsche, W. F. Wieland, A. M. Ahmed, S. Brookman-may, and M. May, “BJUI Prospective evaluation of interobserver variability of the hydronephrosis index and the renal resistive index as sonographic of acute hydronephrosis,” pp. 350–356, 2012.

29. R. Sayani, M. Ali, K. Shazlee, R. S. Hamid, and K. Hamid, “Functional evaluation of the urinary tract by duplex Doppler ultrasonography in patients with acute renal colic.,” *Int. J. Nephrol. Renovasc. Dis.*, vol. 5, pp. 15–21, Jan. 2012.
30. H. S. Kavakli, a Koktener, and a Yilmaz, “Diagnostic value of renal resistive index for the assessment of renal colic.,” *Singapore Med. J.*, vol. 52, no. 4, pp. 271–3, Apr. 2011.
31. O. A. Samara, D. A. Haroun, D. Z. Ashour, E. S. Tarawneh, and A. A. Haroun, “Should excretory urography be used as a routine diagnostic procedure in patients with acute ureteric colic: a single center study,” *Saudi J. Kidney Dis. Transplant.*, vol. 22, no. 3, pp. 515–520, 2011.
32. M. Rosa, P. Usai, R. Miano, F. J. Kim, E. F. Agrò, and P. Bove, “Recent finding and new technologies in nephrolithiasis : a review of the recent literature,” 2013.
33. S. I. Katz, S. Saluja, J. A. Brink, and H. P. Forman, “Radiation Dose Associated with Unenhanced CT for Suspected Renal Colic : Impact of Repetitive Studies,” *AJR*, no. April, pp. 1120–1124, 2006.
34. N. Twahirwa and J. Rees, “Evaluation of suspected renal colic patients with unenhanced low-dose multi-detector computed tomography.,” *East Afr. Med. J.*, vol. 86, no. 4, pp. 190–5, Apr. 2009.
35. H. G. Tiselius, D. Ackermann, P. Alken, C. Buck, P. Conort, and M. Gallucci, “Guidelines on urolithiasis.,” *Eur. Urol.*, vol. 40, no. 4, pp. 362–71.
36. M. Quirke, F. Divilly, P. O’Kelly, S. Winder, and P. Gilligan, “Imaging patients with renal colic: a comparative analysis of the impact of non-contrast helical computed

- tomography versus intravenous pyelography on the speed of patient processing in the Emergency Department.,” *Emerg. Med. J.*, vol. 28, no. 3, pp. 197–200, Mar. 2011.
37. F. Ahmed, A. M. Zafar, N. Khan, Z. Haider, and M. H. Ather, “A paradigm shift in imaging for renal colic - Is it time to say good bye to an old trusted friend?,” *Int. J. Surg.*, vol. 8, no. 3, pp. 252–6, Jan. 2010.
38. W. As and B. S. W, “Fluids and diuretics for acute ureteric colic (Review),” no. 2, 2012.
39. T. Neves, P. Monteiro, A. Canhoto, C. Hospitalar, D. L. Ocidental, H. E. Moniz, A. H. De Urologia, and H. D. E. Moniz, “A terapêutica médica expulsiva na litíase do alto aparelho urinário,” pp. 43–48, 2010.
40. N. Itano, E. Ferlic, R. Nunez-Nateras, and M. R. Humphreys, “Medical expulsive therapy in a tertiary care emergency department.,” *Urology*, vol. 79, no. 6, pp. 1242–6, Jun. 2012.
41. S. C. M. Picozzi, C. Marenghi, S. Casellato, C. Ricci, M. Gaeta, and L. Carmingnani, “Management of ureteral calculi and medical expulsive therapy in emergency departments,” *J Emerg Trauma Shock*, vol. 4, pp. 70–76, 2011.
42. Z. Ye, H. Yang, H. Li, X. Zhang, Y. Deng, G. Zeng, L. Chen, Y. Cheng, J. Yang, Q. Mi, Y. Zhang, Z. Chen, H. Guo, W. He, and Z. Chen, “A multicentre, prospective, randomized trial: comparative efficacy of tamsulosin and nifedipine in medical expulsive therapy for distal ureteric stones with renal colic.,” *BJU Int.*, vol. 108, no. 2, pp. 276–9, Jul. 2011.

43. I. F. Ghalayini, M. a Al-Ghazo, and Y. S. Khader, "Evaluation of emergency extracorporeal shock wave lithotripsy for obstructing ureteral stones.," *Int. Braz J Urol*, vol. 34, no. 4, pp. 433–40; discussion 441–2, 2008.
44. L. Osorio, E. Lima, R. Autorino, and F. Marcelo, "Emergency management of ureteral stones: Recent advances," *Indian J Urol.*, vol. 24, no. 4, pp. 461–466, 2008.
45. M. a Al-Ghazo, I. F. Ghalayini, R. S. Al-Azab, O. Bani Hani, I. Bani-Hani, M. Abuharfil, and Y. Haddad, "Emergency ureteroscopic lithotripsy in acute renal colic caused by ureteral calculi: a retrospective study.," *Urol. Res.*, vol. 39, no. 6, pp. 497–501, Dec. 2011.
46. A. Om, K. Sg, K. Fx, S. McClinton, and G. Nabi, "Extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) versus ureteroscopic management for ureteric calculi (Review)," no. 5, 2012.
47. M. I. Georgiev, D. I. Ormanov, V. D. Vassilev, P. D. Dimitrov, V. D. Mladenov, E. P. Popov, P. P. Simeonov, and P. K. Panchev, "Efficacy of tamsulosin oral controlled absorption system after extracorporeal shock wave lithotripsy to treat urolithiasis.," *Urology*, vol. 78, no. 5, pp. 1023–6, Nov. 2011.
48. B. J. Pereira, Á. Brandão, R. Borges, R. Leão, V. Grenha, Q. Portela, R. Maria, V. Bourbon, and L. A. Coimbra, "Litotricia com Laser Holmium por Via Retrógrada : 120 casos depois," pp. 17–21, 2012.
49. I. Urologia, A. G. De Urologia, C. Hospitalar, and L. Norte, "Nefrolitotomia Percutânea Tubeless e Totally Tubeless," pp. 15–20, 2008.

