

# Exames de Raios X com Meio de Contraste para a Visualização e Identificação do Refluxo Vesico Ureteral em Crianças

Morgana Pastorello, Geisa S. Medeiros

*Universidade de Caxias do Sul/Curso Superior de Tecnologia em Radiologia, Caxias do Sul, Brasil*

---

## Resumo

Nas imagens de raios X convencional há dificuldades em visualizar e identificar algumas estruturas com opacidades similares, surgindo a necessidade de utilizar algum método para aumentar a resolução de contraste entre as estruturas. Este artigo abordará as características do exame de raios X utilizando meio de contraste denominado uretrocistografia miccional, para análise da uretra, bexiga e do refluxo vesico ureteral em crianças.

**Palavras-chave:** meio de contraste; uretrocistografia miccional; refluxo vesico ureteral.

---

## 1. Introdução

Os exames de raios X com a utilização de meio de contraste possibilitam o aprimoramento da visualização e identificação de estruturas com opacidades semelhantes, com maior relação de contraste, se comparados às imagens de raios X convencional. Nos exames convencionais existe a dificuldade de diferenciação das estruturas na imagem radiográfica, pela aproximação visual dos padrões de densidade óptica (PINHO et al., 2009).

Em relação ao equipamento de raios X, este é o mesmo da radiologia geral tanto para exames contrastados quanto para os exames convencionais, já que a diferenciação técnica decorre do uso de um meio de contraste que quando administrado no paciente, pela interação com as estruturas anatômicas, auxilia a visualização e identificação dos órgãos e tecidos (MORSCH, 2018).

Desta forma, este artigo tem por objetivo descrever a uretrocistografia miccional em crianças, exame cujo objetivo é a visualização detalhada do sistema urinário com utilização de meio de contraste para auxiliar na visualização e identificação do refluxo vesico-ureteral em crianças, que compreende na volta da urina que estava na bexiga para os ureteres e/ou rins (NERY; NASCIMENTO; TÂMBARA FILHO, 2014).

Para tal, foi realizada uma revisão integrativa (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010; MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008), que possui a finalidade de identificar, sintetizar e incorporar os resultados de pesquisas e materiais bibliográficos, ao qual foram estudados e analisados conteúdos das seguintes bases de dados: livros, artigos científicos e Google

acadêmico. Para estruturação desta revisão integrativa, formulou-se a seguinte questão de pesquisa: *Como a uretrocistografia miccional contribui na visualização e identificação do refluxo vesico-ureteral em crianças?*

Para responder esta questão, foram considerados como critérios de inclusão: raios X com meio de contraste, refluxo vesico-ureteral, uretrocistografia miccional e crianças. Não foram considerados relevantes para este estudo, descrições e aplicações sobre: tomografia computadorizada, ressonância magnética, adultos, uretrocistografia retrógrada.

## **2. A Realização de Exames de Raios X com Meio de Contraste**

Nas imagens de raios X convencional há dificuldades em visualizar e identificar algumas estruturas com opacidades similares, desta forma, surgiu a necessidade de criar/utilizar algum método artificial para aumentar a resolução de contraste entre estas estruturas, surgindo então os exames de raios X com a utilização dos meios de contraste (POZZOBON; TRINDADE, 2017).

Os meios de contraste utilizados nos exames de raios X, como método artificial, são compostos administrados no organismo humano por diferentes vias (oral, venosa...). Estes possibilitam maior resolução de contraste na visualização das imagens, devido à interação e aumento da relação de contraste no tecido/órgão ao qual foi administrado o material, auxiliando na visualização, identificação e diferenciação entre órgãos com densidades ópticas semelhantes (PINHO et al., 2009).

De acordo com Martinez (2004) existem variados tipos de aquisições para exames de raios X com meio de contraste, considerando a necessidade clínica, indicação e verificação médica, como por exemplo: trânsito intestinal, enema opaco, urografia excretora, uretrocistografia miccional e retrógrada, histerossalpingografia, entre outras. Cabe salientar que, neste artigo, por uma opção de escolha do estudo, será abordada as características do exame de uretrocistografia miccional realizado em crianças com idade entre zero à cinco anos.

## 2.1 Uretrocistografia Miccional

A uretrocistografia miccional é um estudo radiológico contrastado da uretra, da bexiga e do refluxo vesico ureteral, com possibilidade para avaliação da capacidade do paciente durante o ato de urinar (LEAL et al., 2006).

Este exame necessita da utilização do meio de contraste para melhor visualizar a região de interesse, sendo destinado para avaliação do tamanho e da forma da bexiga e da uretra, ou seja, avaliar todo o caminho que a urina percorre no sistema excretor. As principais indicações para a realização deste exame são: avaliação de infecção urinária, refluxo vesico ureteral e anomalias congênitas da bexiga e da uretra (TRAVASSOS et al., 2009).

O meio de contraste utilizado para este exame é o iodado, administrado juntamente com soro fisiológico, onde 50% do meio de contraste será colocado na embalagem de 100 ml de soro fisiológico, sendo conectada a sonda ao soro e realizada a administração no paciente pela uretra até a bexiga (LEAL et al., 2006).

O iodo como meio de contraste, apresenta a característica de elemento radiopaco, com isso, quando presente em uma determinada região anatômica, este material absorverá maior quantidade de radiação do que as estruturas anatômicas adjacentes, possibilitando a diferenciação visual quanto aos aspectos da relação de contraste (CONTRASTE, 2012).

Um exemplo de meio de contraste utilizado neste tipo de exame é o hidrossolúvel Telebrix (LEAL et al., 2006), cuja característica é ser iodado iônico de alta osmolalidade, possibilitando o aumento da relação de contraste com melhora da visualização e delimitação do sistema urinário, sendo administrado, pela via uretral (ANVISA, 2019).

A osmolalidade do meio de contraste está relacionada ao número de partículas por quilograma (kg) de água, representando o poder osmótico que a solução exerce sobre as moléculas de água. A alta osmolalidade ocorre quando o meio de contraste é administrado e o cátion se separa do ânion, formando assim dois íons no sangue, criando uma condição hipertônica, ou seja, um aumento na osmolalidade do plasma sanguíneo, com isso podem ocorrer reações adversas, como por exemplo dor, inflamação e edema no local da injeção (BONTRAGER; LAMPIGNANO, 2015).

Por isso, meios de contraste com esta característica não podem ser utilizados em exames com crianças que possuem: alergias ao ácido ioxitalâmico ou a qualquer outro

componente do meio de contraste, excesso do hormônios da tireoide (tireotoxicose), insuficiência renal e hepática grave (ANVISA, 2019).

Primeiramente, antes de realizar o exame, solicita-se e verifica-se se a criança realizou o preparo adequado com duas horas de jejum e, se urinou, pois a bexiga deverá estar o mais vazia possível (LEAL et al., 2006).

Após a realização do preparo adequado, o paciente é direcionado para a sala de exames, vestindo apenas o avental do serviço. Este é posicionado em decúbito dorsal na mesa de exames (Figura 01) para realização das aquisições iniciais: uma radiografia simples da pelve em anteroposterior (AP), conforme ilustrado na Figura 02, e/ou abdômen em AP (Figura 03), para verificar se o posicionamento e o preparo estão corretos quanto as necessidades técnicas e, analisar se há variações anatômicas (LEAL et al., 2006).

Figura 01 - Posicionamento para iniciar o exame de uretrocistografia miccional.



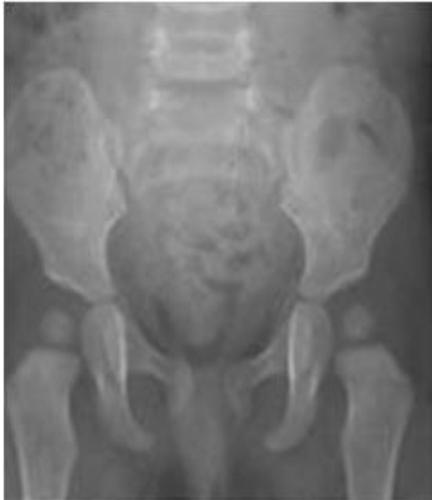
Fonte: STOCK, p. 01, 2016.

Posteriormente, será introduzida uma fina sonda pela uretra até a bexiga. Nesta sonda será administrado o meio de contraste iodado, já diluído em soro fisiológico, que deverá chegar até a bexiga. Em caso de refluxo vesico ureteral, este meio de contraste chegará até os rins através dos ureteres (MARTINEZ, 2004).

Após introduzida a sonda, serão realizadas três radiografias na região da pelve (Figura 04), com base no tempo de administração do meio de contraste. A primeira imagem será realizada com o início do meio de contraste na bexiga, a segunda imagem com o preenchimento médio e, a terceira imagem com grande quantidade do meio de contraste na região. O enchimento total da bexiga pelo meio de contraste deverá ser realizado até o ponto em que a criança sentir vontade de urinar, sendo importante afim de

observar a capacidade da bexiga de cada paciente durante a realização do exame (LEAL et al., 2006).

Figura 02 - Pelve em AP.



Fonte: DANILO, 2017, p. 01.

Figura 03 - Abdômen simples em AP.



Fonte: RAMOS et al., 2019, p. 01.

Figura 04 - Radiografia de Pelve em AP, com evolução crescente do enchimento vesical durante a realização do exame.



Fonte: DANILO, 2017, p. 01

Após realizar as radiografias de toda a fase do enchimento vesical, ainda com o meio de contraste no interior da bexiga, deve-se realizar duas aquisições para verificar a anatomia geral do órgão (LEAL et al., 2006), uma oblíqua direita AP (Figura 05) e uma oblíqua esquerda AP (Figura 06).

Figura 05 - Pelve em Obliqua Direita



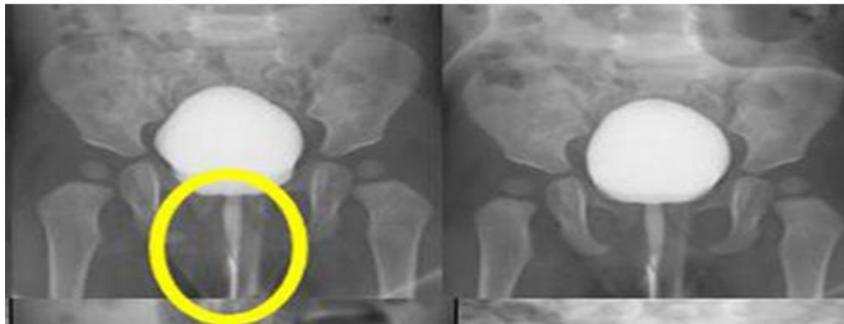
Figura 06 - Pelve em Obliqua Esquerda



Fonte: FICEL, 2019, p. 01.

E, para observar a passagem da urina pela uretra e também o esvaziamento da bexiga, são realizadas radiografias do paciente em decúbito dorsal, da pelve em AP (Figura 07), e com o paciente urinando, para verificação da fase miccional (TRAVASSOS et al., 2009).

Figura 07 - Radiografia da fase miccional.



Fonte: DANILO, 2017, p. 01.

Com o término da micção, é realizada uma radiografia da bexiga em incidência AP (Figura 08), a fim de avaliar o grau de esvaziamento vesical e a presença ou não de refluxo vesico ureteral (TRAVASSOS et al., 2009).

A principal anomalia observada neste tipo de exame é a visualização do refluxo vesico ureteral (Figura 09), que segundo Nery, Nascimento, Tâmbara Filho (2014) é uma das principais desordens do trato urinário que afeta crianças, sendo caracterizado pela

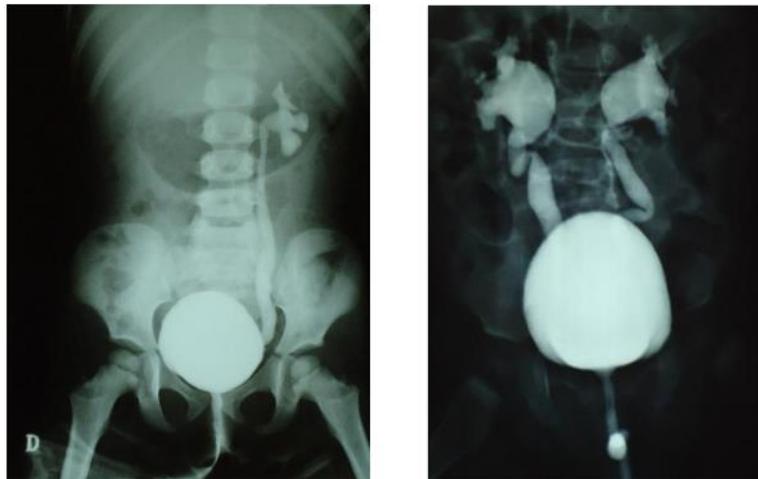
volta da urina que estava na bexiga para os ureteres, podendo chegar novamente aos rins.

Figura 08 - Radiografia da pelve em AP após miccional.



Fonte: DANILO, 2017, p. 01.

Figura 09 - Radiografia de abdômen ilustrando o refluxo ureteral.



Fonte: INFECÇÃO 2019, p. 10.

Para Zerati Filho e Calado (2010), o processo normal é a urina sair dos rins, passar pelos ureteres e chegar na bexiga onde ficará até sua eliminação. Quando ocorre a volta desta urina para os ureteres e/ou rins é um acontecimento anormal no organismo da criança, originado pela deficiência anatômica intrínseca da junção ureterovesical. Esta junção apresenta um mecanismo de válvulas para que a urina passe pelos ureteres e vá até a bexiga, impedindo que retorne aos rins. Porém, quando este mecanismo não estiver

funcionando adequadamente, ao invés da urina ser eliminada do corpo, esta acaba voltando pelos ureteres, podendo chegar nos rins novamente, podendo transportar bactérias, causando infecção. Esta desordem atinge de 10 a 15% das crianças na primeira infância.

Para esta desordem, existe uma classificação internacional, organizada em graus (Quadro 01), sendo os graus I e II considerados leves, grau III moderado e os graus IV e V graves.

Quadro 01 – Ilustração dos graus do refluxo vesico ureteral.

| GRAUS          | GRAU I  | GRAU II   | GRAU III  | GRAU IV   | GRAU V  |
|----------------|---|---|---|---|---|
| Característica | Refluxo só para o ureter  | Refluxo até o rim, sem causar dilatação renal ou ureteral                           | Refluxo até o rim, causando pouca dilatação renal                                   | Refluxo até o rim, causando moderada dilatação renal                                  | Refluxo até o rim, causando intensa dilatação renal e tortuosidade dos ureteres       |
| Ilustração     |  |  |  |  |  |

Fonte: ZERATI FILHO; CALADO, 2010, p. 360.

De acordo com Quadros e Correa (2002) a principal suspeita para essa desordem no trato urinário é quando a criança apresenta febre e seguidas infecções urinárias, mas para um diagnóstico adequado, deve ser realizado um exame com meio de contraste, como a uretrocistografia miccional, que também determinará o grau de apresentação deste acometimento.

Contudo a realização deste exame apresenta algumas dificuldades, já que a criança deve permanecer calma e tranquila durante todo o processo, porém este pode ser desconfortável deixando ela inquieta. Quando não há colaboração do paciente o exame não poderá ser realizado, assim deve-se tentar realizar outro exame menos desconfortável para ela, como uma ecografia do aparelho urinário (COLOMBELI, 2018).

### 3. Considerações Finais

Este artigo teve como objetivo descrever a importância da realização do exame de raios X com meio de contraste, a uretrocistografia miccional, para a visualização e identificação do refluxo vesico ureteral em crianças. Visto que o exame possibilita observar algumas anormalidades que podem estar presentes no sistema urinário, pois a utilização dos meios de contraste aumentam a resolução de contraste entre as estruturas, tornando-as visíveis (PINHO et al., 2009).

Por isso, o exame de uretrocistografia miccional, com a utilização do meio de contraste iodado, auxilia o possível diagnóstico do sistema urinário da criança, se este apresenta uma fisiologia adequada ou alguma anomalia (TRAVASSOS et al., 2009).

Após a realização de algumas imagens radiográficas é possível observar se a criança apresenta o refluxo vesico ureteral e em que grau essa anomalia se encontra, sendo possível observar a volta da urina para os rins através dos ureteres, pela utilização do meio de contraste iodado, que foi administrado no paciente e, substituí por alguns instantes a urina (QUADROS; CORREA, 2002).

### Referências

ANVISA. **Bula do Telebrix**, 2019. Disponível em:

<[http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila\\_bula/frmResultado.asp](http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila_bula/frmResultado.asp)>. Acessado em 07 Set. 2019.

BONTRAGER, Kenneth L; LAMPIGNANO, John P. Sistema Urinário e Punção Venosa. In: BONTRAGER, Kenneth L; LAMPIGNANO, John P. **Tratado de posicionamento radiográfico e anatomia associada**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. Cap. 14. p. 525-562.

COLOMBELI, Eliete Magda. **O que é a Uretrocistografia miccional?** 2018. Disponível em: <<https://urologiakids.com.br/dicas/o-que-e-a-uretrocistografia-miccional/>>. Acesso em: 05 dez. 2019.

CONTRASTE Radiológico. **Portal Educação**, São Paulo, dez. 2012. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/enfermagem/contrastes-radiologicos/23179>>. Acesso em: 08 set. 2019.

DANILO. **INSTITUTO DE TECNOLOGIA E SAÚDE**. 2017. Disponível em: <<http://urografiaits.blogspot.com/2017/09/its-instituto-detecnologia-e-saude-prof.html>>. Acesso em: 06 set. 2019.

FICEL, Marcelo Ortiz. **Exames Radiológicos do Sistema Urinário: Uretrocistografia Retrograda e Miccional.** Disponível em: <[http://www.tecnologiaradiologica.com/rxcontrastado\\_uroretrocistografia.htm](http://www.tecnologiaradiologica.com/rxcontrastado_uroretrocistografia.htm)>. Acesso em: 05 dez. 2019.

INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO NA CRIANÇA. Disponível em: <<https://www.acoesunimedbh.com.br/sexoesclinicas/wordpress/wp-content/uploads/2014/12/Infecção-Urinária-na-Infância.dez14.pdf>>. Acesso em: 05 dez. 2019.

LEAL, Robson et al. **Posicionamentos em exames contrastados.** São Paulo: Corpus, 2006. 176 p.

MARTINEZ, Gabriela Del Rio. **Orientação para a equipe de enfermagem sobre exames radiológicos contrastados.** 2004. 46 f. TCC (Graduação) - Curso de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/85222>>. Acesso em: 06 set. 2019.

MENDES, Karina dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Florianópolis, v. 4, n. 17, p.758-764, nov. 2008.

MORSCH, José Aldair. **Equipamento de raio x: para que serve, tipos e como funciona.** 2018. Disponível em: <<https://telemedicinamorsch.com.br/blog/equipamento-de-raio-x>>. Acesso em: 28 set. 2019.

NERY, Juliane; NASCIMENTO, Fábio Augusto; TÂMBARA FILHO, Renato. Refluxo vesicoureteral em crianças: Artigo de revisão. **Revista Médica da UFPR**, Paraná, v. 1, n. 1, p.21-25, jan/mar. 2014. Disponível em: <[https://revistas.ufpr.br/revmedicaufpr/article/view/40682/pdf\\_40682](https://revistas.ufpr.br/revmedicaufpr/article/view/40682/pdf_40682)>. Acesso em: 10 set. 2019.

PINHO, Kátia Elisa Prus et al. Avaliação de meios de contraste submetidos à radiação ionizante. **Radiologia Brasileira**, São Paulo, v. 42, n. 5, p. 309-313, 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-39842009000500010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-39842009000500010)>. Acesso em 02 Set. 2019.

POZZOBON, Adriane; TRINDADE, Fernanda Rocha da. Avaliação das reações adversas ao uso de contrastes em exames de diagnóstico por imagem. **Revista do Departamento de Educação Física e Saúde e do Mestrado em Promoção da Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul / Unisc**, Santa Cruz do Sul, v. 18, n. 4, p.327-334, nov/dez. 2017. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/cinergis/article/view/10919/6931>>. Acesso em: 02 set. 2019.

QUADROS, Sérgio Alberto de; CORREA, Maria Bernardino. Refluxo Vesicoureteral em Crianças: Atualização. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, Santa Catarina, v. 31, n. 1-2, p.37-43, fev. 2002. Disponível em: <<http://www.acm.org.br/revista/pdf/artigos/32.pdf>>. Acesso em: 06 set. 2019.

RAMOS, C. de La Torre et al. **Casos Pediátricos Online**. 2019. Disponível em: <[http://www.webpediatria.com/index.php?PAG=casosped/cp\\_caso&ID=87](http://www.webpediatria.com/index.php?PAG=casosped/cp_caso&ID=87)>. Acesso em: 05 dez. 2019.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer: Integrative review: what is it? How to do it?. São Paulo, p.102-106, 2010.

STOCK Photo - Radiologist Taking X-ray Of Mature Patient Lying On Gurney. 2016. Disponível em: <[https://www.123rf.com/photo\\_88282465\\_radiologist-taking-x-ray-of-mature-patient-lying-on-gurney.html](https://www.123rf.com/photo_88282465_radiologist-taking-x-ray-of-mature-patient-lying-on-gurney.html)>. Acesso em: 20 set. 2019.

TRAVASSOS, Leonardo Vieira et al. Avaliação das doses de radiação em uretrocistografia miccional de crianças. **Radiologia Brasileira**, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 21-25, Fev. 2009 . Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-39842009000100006](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-39842009000100006)>. Acesso em 05 Set. 2019.

ZERATI FILHO, Miguel; CALADO, Adriano Almeida. Refluxo Vesicoureteral. In: NARDOZZA JÚNIOR, Archimedes; ZERATI FILHO, Miguel; REIS, Rodolfo Borges dos. **Urologia Fundamental**. São Paulo: Planmark, 2010. Cap. 41. p. 359-366.