

CAVERNOSOGRAPHY: RADIOLOGICAL APPLICATION IN THE INVESTIGATION OF ERECTILE DYSFUNCTION

CAVERNOSOGRAFIA: APLICAÇÃO RADIOLÓGICA NA INVESTIGAÇÃO DA DISFUNÇÃO ERÉTIL

CAVERNOSOGRAFÍA: APLICACIÓN RADIOLÓGICA EN LA INVESTIGACIÓN DE LA DISFUNCIÓN ERÉCTIL

Luis Felipe Soares Benicio de Sousa¹
João Vitor dos Santos Silva²

DESCRIPTORS

Cavernosography,
Erectile
Dysfunction,
Urological
Radiology,
Peyronie's
Disease

ABSTRACT: Introduction: It is evident that Radiology is constantly evolving. Over the years, the concepts of quality and diagnosis have expanded more and more through radiographic images, considering that, along with contrast agents, they have changed the scope of Radiology and Medicine. Among so many advances, came the contrast-based examination Cavernosography, indicated to investigate venous changes associated with erectile dysfunction or venous leakage. This examination involves techniques with the application of intracavernous injections under fluoroscopy. **Methodology:** This study is a bibliographic review, based on the analysis of scientific articles associated with the evolution of radiology and the application techniques with contrast agents for pathological purposes. **Results:** The findings of this study highlight the relevance of cavernosography as a diagnostic method to evaluate penile alterations, emphasizing its effectiveness in anatomical and functional visualization through the use of contrast, favoring safer and more appropriate diagnoses for the patient. **Conclusion:** This study demonstrates a significant impact on the advancement of Radiology, especially in the context of contrast-enhanced examinations applied to pathologies for diagnostic purposes, showing that the efficient use of contrast media allows for greater diagnostic accuracy and better clinical outcomes.

DESCRIPTORES

Cavernosografia,
Disfunção
Erétil,
Radiologia
Urológica,
Doença
de Peyronie

RESUMO: Introdução: É evidente que a Radiologia está sempre em constante evolução, com os passar dos anos os conceitos de qualidade e diagnóstico se ampliaram cada vez mais através da imagens radiográficas, tendo em vista que juntamente com os meios de contraste veio para mudar o âmbito da Radiologia com a Medicina. Entre tantos avanços, veio o exame a base de contraste Cavernosografia, indicado para investigar mudanças venosas que estejam associadas a disfunção erétil ou vazamento venoso. Este exame envolve técnicas com aplicações de injeções intracavernosas na fluoroscopia. **Metodologia:** O estudo trata-se de uma revisão de caráter bibliográfico, sendo baseada em análise de artigos científicos associados a evolução da radiologia e as técnicas de aplicação com meios de contraste para fins patológicos. **Resultados:** Os achados deste estudo evidenciam a relevância da cavernosografia como método diagnóstico para avaliar alterações penianas, destacando sua eficácia na visualização anatômica e funcional por meio do uso contrastado, favorecendo diagnósticos mais seguros e adequados ao paciente. **Conclusão:** O presente estudo demonstra um impacto significativo no que se diz respeito ao avanço da Radiologia, especialmente no contexto dos exames contrastados aplicados as patologias para fins diagnósticos, demonstrando que a utilização eficiente dos meios de contraste possibilita maior precisão diagnóstica e melhores resultados clínicos.

DESCRIPTORES

Cavernosografía,
disfunción
erétil,
radiología
urológica,
enfermedad
de Peyronie

RESUMEN: Introducción: Es evidente que la Radiología está en constante evolución. A lo largo de los años, los conceptos de calidad y diagnóstico se han expandido cada vez más a través de las imágenes radiográficas, considerando que, junto con los agentes de contraste, han cambiado el alcance de la Radiología y la Medicina. Entre tantos avances, surgió la cavernosografía, un examen con contraste, indicado para investigar cambios venosos asociados con disfunción erétil o fuga venosa. Este examen implica técnicas con la aplicación de inyecciones intracavernosas bajo fluoroscopia. **Metodología:** Este estudio es una revisión bibliográfica, basada en el análisis de artículos científicos asociados con la evolución de la radiología y la aplicación de técnicas con agentes de contraste para fines patológicos. **Resultados:** Los hallazgos de este estudio resaltan la relevancia de la cavernosografía como método diagnóstico para evaluar alteraciones peneanas, enfatizando su efectividad en la visualización anatómica y funcional a través del uso de contraste, favoreciendo diagnósticos más seguros y apropiados para el paciente. **Conclusión:** Este estudio demuestra un impacto significativo en el avance de la Radiología, especialmente en el contexto de los exámenes con contraste aplicados a patologías con fines diagnósticos, mostrando que el uso eficiente de los medios de contraste permite una mayor precisión diagnóstica y mejores resultados clínicos.

¹ Graduando do Curso Superior Tecnólogo em Radiologia, Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão - UniFacema, Caxias Maranhão, Brasil, lfsoares501@gmail.com

² Docente do Curso Superior Tecnólogo em Radiologia, Especialista, Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão - UniFacema, Caxias Maranhão, Brasil, joao.santos@unifacema.edu.br

1. INTRODUÇÃO/CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A Radiologia passou por uma evolução significativa ao longo dos anos, tornando-se uma ferramenta essencial na medicina contemporânea, particularmente no diagnóstico de várias doenças. Um dos avanços mais significativos é a introdução de meios de contraste, que melhoram a visualização das estruturas anatômicas e tornam mais fácil a detecção de alterações, como estenoses e disfunções vasculares. De acordo com Mendes et al., a utilização de contrastes radiológicos melhora a precisão dos diagnósticos, permitindo análises mais aprofundadas que frequentemente não seriam possíveis em exames tradicionais¹.

Os principais meios de contraste são os agentes iodados, usados com frequência em exames radiográficos e tomográficos; os agentes baritados, usados no estudo do trato gastrointestinal; e os agentes paramagnéticos à base de gadolínio, usados na ressonância magnética. A seleção do contraste varia de acordo com a modalidade de imagem e a área a ser examinada, sendo os iodados os mais recomendados para análises vasculares².

Nesse cenário, a cavernosografia se sobressai como um procedimento radiológico invasivo que emprega contraste iodado para examinar o sistema vascular peniano. Esse exame pode ser feito tanto por meio de radiografia convencional quanto em conjunto com tomografia computadorizada, sendo particularmente recomendado para investigar mudanças venosas associadas à Disfunção Erétil, como o vazamento venoso. A técnica envolve a injeção de contraste intracavernoso, normalmente orientada por fluoroscopia, o que possibilita a captura de imagens precisas da drenagem venosa peniana³.

Anatomicamente, o pênis é formado por estruturas especializadas, como os corpos cavernosos e o corpo esponjoso, constituídos por tecido erétil. Os corpos cavernosos são responsáveis pelo enchimento de sangue que permite a ereção, ao passo que o corpo esponjoso envolve a uretra e forma a glândula⁴. Mudanças nesses mecanismos podem afetar a função erétil, levando a condições clínicas que necessitam de investigação diagnóstica.

Fatores como tabagismo e consumo excessivo de álcool estão ligados a danos na função sexual masculina, contribuindo para o surgimento de disfunções⁴. O tratamento da disfunção erétil requer uma abordagem

multidisciplinar, que abrange intervenções clínicas, terapias medicamentosas e, em situações específicas, procedimentos cirúrgicos. Apesar de não ter uma cura definitiva, a condição pode ser gerenciada de maneira eficiente, especialmente quando sua etiologia é identificada com precisão⁵.

Com base no exposto, o objetivo deste estudo é avaliar a utilização da cavernosografia como técnica radiológica na investigação da Disfunção Erétil, enfatizando seus fundamentos técnicos, indicações clínicas, restrições e importância no cenário dos métodos diagnósticos contemporâneos.

2. METODOLOGIA

2.1 Tipo de pesquisa

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, método que possibilita reunir e sintetizar resultados de pesquisas de forma sistemática e organizada, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento e para a prática baseada em evidências⁶.

Nesse cenário, o objetivo do estudo é examinar o uso da cavernosografia na investigação da Disfunção Erétil, levando em conta seus aspectos técnicos, indicações clínicas, benefícios e restrições no campo da radiologia diagnóstica.

Incluíram-se publicações científicas acessíveis e pertinentes ao tema, a fim de compilar evidências atualizadas e pertinentes ao tema proposto.

2.2 Estratégia de busca e descritores

As bases de dados científicas reconhecidas, como PubMed, SciELO e Google Scholar, foram utilizadas para a busca dos estudos. Para selecionar os artigos, empregaram-se descritores em português, combinados com operadores booleanos (AND e OR) para aumentar a sensibilidade e a especificidade da pesquisa.

Os descritores empregados foram organizados de acordo com a figura 1.

Figura 1 - Descritores utilizados na pesquisa



Fonte: Autoria, 2026.

2.3 Critérios de inclusão

Foram incorporados ao estudo os artigos que cumpriram os seguintes requisitos:

- Publicações acessíveis na íntegra;
- Pesquisas divulgadas no período de 2018 a 2025;
- Estudos conduzidos com seres humanos;
- Artigos em português e inglês;
- Pesquisas que tratassem especificamente da cavernosografia, englobando técnica, indicações clínicas e usos diagnósticos;
- Estudos sobre Disfunção Erétil e distúrbios vasculares penianos ligados à utilização da cavernosografia.

2.4 Critérios de exclusão

Os estudos que exibiram as características a seguir foram removidos da revisão:

- Artigos repetidos em várias bases de dados;
- Pesquisas conduzidas com animais;
- Estudos que não tratavam especificamente da cavernosografia como técnica de diagnóstico;
- Publicações que não estavam relacionadas ao propósito da pesquisa;
- Estudos em idiomas distintos do português e inglês;
- Resumos, editoriais, cartas ao leitor e publicações que não disponibilizam o texto completo

2.5 Procedimentos de análise dos dados

Os estudos selecionados passaram por uma leitura exploratória e analítica, visando identificar informações importantes sobre a cavernosografia, abrangendo seus aspectos técnicos, indicações clínicas, benefícios e restrições.

Em seguida, os dados foram organizados e sintetizados, o que possibilitou a elaboração de uma análise crítica e descritiva dos resultados encontrados na literatura. Isso ajudou a entender como esse método pode ser usado para investigar a Disfunção Erétil.

2.6 Aspectos éticos

Este estudo não exigiu interação direta com pessoas, uma vez que se tratou de uma revisão de literatura. Os princípios éticos da pesquisa científica foram observados, empregando-se apenas informações oriundas de fontes públicas e confiáveis.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Conceito e evolução da cavernosografia

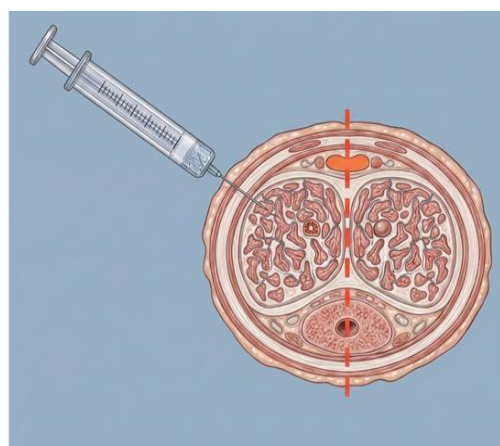
A literatura descreve a Cavernosografia como um procedimento invasivo usado para avaliar a drenagem venosa peniana, tendo especial importância na análise de mudanças hemodinâmicas relacionadas à Disfunção Erétil.

Segundo Alves et al., apesar de o exame ter um valor diagnóstico significativo, ele não está livre de limitações, podendo gerar resultados falso-negativos⁷. Além disso, podem ocorrer complicações relacionadas ao uso de meio de contraste, como dor local, reações adversas e risco de infecção. Nesse caso, sua recomendação deve ser feita de maneira cuidadosa, levando em consideração o contexto clínico do paciente.

Além disso, nota-se um progresso considerável da técnica ao longo dos anos. De acordo com Hoppe et al., a cavernosografia convencional tem sido gradualmente substituída por técnicas mais modernas, como a cavernosografia combinada com tomografia computadorizada³.

Nesse cenário, observa-se uma tendência à modernização dos métodos de diagnóstico, com técnicas híbridas aumentando a precisão dos exames e contribuindo para um planejamento terapêutico mais exato, como mostrado na Figura 1.

Figura 1 - Exemplo de cavernosografia evidenciando a opacificação dos corpos cavernosos.



Fonte: PALMAS et al., 2014.

A Figura 1 mostra como o meio de contraste pode ser inserido e distribuído aos corpos cavernosos, o que possibilita a visualização da drenagem venosa no pênis. Esse tipo de imagem é essencial para detectar mudanças hemodinâmicas, como o vazamento venoso, destacando o papel crucial da cavernosografia na análise diagnóstica da disfunção erétil.

3.2 Indicações clínicas e relevância diagnóstica

A cavernosografia é recomendada especialmente quando há

suspeita de disfunção erétil de origem vascular, particularmente se houver sinais de fuga venosa. A Disfunção Erétil tem várias causas, e é essencial identificar corretamente a origem para determinar a melhor abordagem terapêutica⁸.

No entanto, a literatura mostra que essa condição é multifatorial, com causas tanto orgânicas quanto psicológicas. Fatores emocionais como ansiedade, estresse e depressão costumam coexistir com condições como doenças cardiovasculares, diabetes e distúrbios hormonais, o que pode complicar a análise isolada dos resultados de exames de imagem⁸.

Ademais, condições específicas, como a fratura peniana, também podem estar associadas a mudanças estruturais significativas. De acordo com Rodriguez et al. essa condição se caracteriza pela ruptura traumática dos corpos cavernosos, podendo afetar também o corpo esponjoso e a uretra⁹. Embora esteja mais comumente ligada à relação sexual, também pode acontecer em outros contextos, como durante a masturbação.

Nesse cenário, a cavernosografia deve ser entendida como um método adicional na investigação diagnóstica, sendo especialmente recomendada para casos específicos, como falha terapêutica inicial ou suspeita de mudanças estruturais nas vasculares. A Tabela 1 ilustra a variedade de fatores relacionados à disfunção erétil.

Tabela 1 - Principais causas da disfunção erétil.

CAUSAS NATURAIS		CAUSAS PSICOLÓGICAS	
Doenças Cardiovasculares		Estresse	
Distúrbios Hormonais		Ansiedade	
Diabetes		Depressão	
Doença de Peyronie		Outros Transtornos Emocionais	

Fonte: Dados do estudo (2026).

A Tabela 1 demonstra a complexidade etiológica da disfunção erétil, evidenciando que fatores fisiológicos e psicológicos frequentemente estão inter-relacionados. Dessa forma, reforça-se a necessidade de uma abordagem diagnóstica integrada, na qual os achados radiológicos devem ser correlacionados com a história clínica, o exame físico e exames laboratoriais, evitando interpretações

isoladas e possíveis equívocos na condução terapêutica.

3.3 Técnica do exame

Tecnicamente, a Cavernosografia começa com a preparação do paciente por meio da administração de um agente vasoativo, que é precedido por anestesia local, normalmente utilizando lidocaína a 1%. Posteriormente, procede-se à punção intracavernosa com a introdução de um angiocateter, por meio do qual é aplicado o meio de contraste à base de iodo¹⁰.

De acordo com Trussler et al., a injeção do contraste é feita primeiramente no início do efeito do medicamento e, após cerca de 5 minutos, em um volume adequado para provocar a ereção máxima¹⁰. Em seguida, as imagens são obtidas por meio da tomografia computadorizada, o que possibilita uma análise minuciosa da hemodinâmica peniana.

Esse método permite detectar mudanças no mecanismo veno-oclusivo, como vazamentos venosos, sendo essencial para investigar as causas vasculares da disfunção erétil¹⁰. Após a conclusão do exame, procede-se à administração de um agente vasoconstritor, como a fenilefrina, seguida da remoção do cateter e execução de um curativo compressivo.

A técnica inicial pode ser observada na Figura 3.

Figura 3 - Representação do procedimento técnico da cavernosografia (aplicação do contraste).



Fonte: LEAL et al. (2006).

A cavernosografia, além de ser importante para o diagnóstico, também desempenha um papel importante no direcionamento terapêutico. Segundo Di Serafino et al., o tratamento pode incluir métodos como microcirurgia combinada com técnicas de embolização vascular, mostrando-se eficaz em casos específicos, principalmente em pacientes jovens com disfunção erétil de origem vascular, congênita ou pós-traumática, que não respondem ao tratamento clínico¹¹.

Assim, nota-se que a técnica não só ajuda a identificar a causa da disfunção erétil, como também contribui para a definição de

estratégias terapêuticas mais eficazes, consolidando seu papel na prática da radiologia urológica.

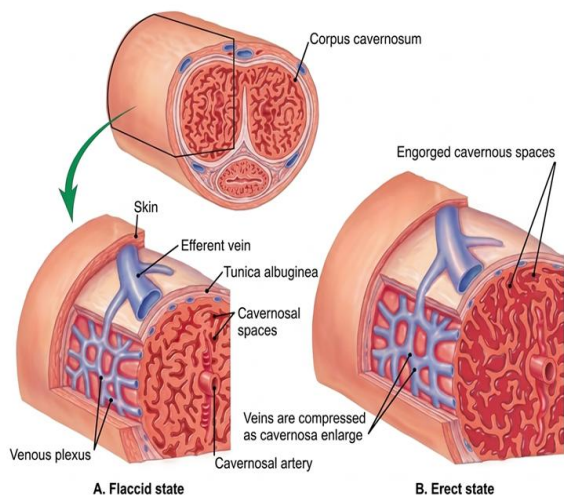
3.4 Achados normais

Em condições fisiológicas, os corpos cavernosos possuem uma estrutura homogênea e relativamente hipoeoica, sendo envoltos pela túnica albugínea, uma camada fibrosa que tem uma espessura de aproximadamente 2 mm no estado flácido e de cerca de 0,25 mm durante a ereção. O corpo esponjoso, situado na parte ventral, envolve a uretra e possui maior ecogenicidade em comparação aos corpos cavernosos. Em sua porção proximal, forma o bulbo peniano, e em sua porção distal, a glândula¹².

A preservação dessas estruturas é essencial para o funcionamento correto do mecanismo veno-oclusivo, que é responsável por manter a ereção. Nesse cenário, a falta de extravasamento venoso durante a cavernosografia sugere que o funcionamento fisiológico está normal, o que permite que o fluxo sanguíneo seja retido nos corpos cavernosos.

A anatomia peniana em condições normais pode ser observada na Figura 4.

Figura 4 - Anatomia peniana em condições normais.



Fonte: PALMAS et al. (2014).

A Figura 4 mostra a disposição anatômica das estruturas penianas, destacando que não há mudanças estruturais nem extravasamento venoso. Segundo Di Serafino et al., interpretar esses resultados corretamente é fundamental, especialmente em pacientes jovens que relatam disfunção erétil¹¹. Isso porque a confirmação de um padrão normal pode orientar a investigação para causas não vasculares, como aspectos psicológicos.

Assim, é importante lembrar que a avaliação por imagem deve sempre ser correlacionada com dados clínicos, exame físico e exames laboratoriais. Isso evita interpretações isoladas e contribui para um diagnóstico mais preciso.

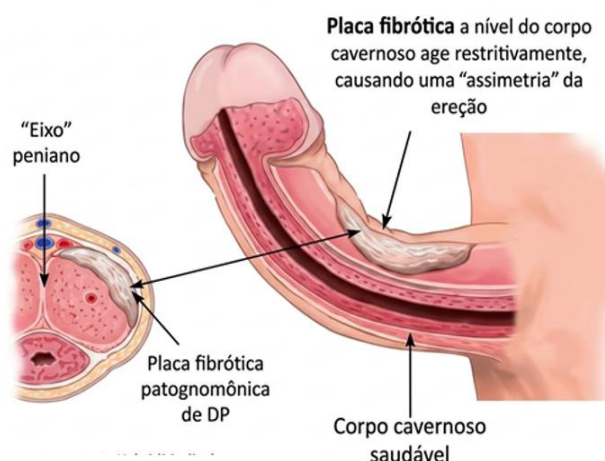
3.5 Achados patológicos

Um dos principais achados patológicos associados à Disfunção Erétil é a Doença de Peyronie, que se caracteriza pelo espessamento fibrótico da túnica albugínea. Essa condição leva à formação de placas que podem causar curvatura do pênis, dor e problemas para manter a ereção. Essas mudanças acontecem principalmente na face dorsal do pênis, mas também podem afetar as áreas ventral, lateral ou o septo peniano¹².

Ademais, a cavernosografia permite identificar mudanças hemodinâmicas, como o vazamento venoso, que é uma das principais causas vasculares da disfunção erétil. Esse achado está ligado à falha do mecanismo veno-oclusivo em reter o sangue nos corpos cavernosos durante a ereção, o que afeta sua rigidez e duração.

As alterações estruturais associadas à Doença de Peyronie podem ser observadas na Figura 5.

Figura 5 - Alterações estruturais na Doença de Peyronie.



Fonte: PALMAS et al. (2014).

A Figura 5 mostra a existência de placas fibrosas na túnica albugínea, que causam a deformidade peniana típica da doença. Segundo Fernandes et al., essas mudanças podem começar com dor e, em seguida, levar a problemas funcionais, afetando diretamente a qualidade de vida dos pacientes¹².

Assim, a detecção precoce dessas mudanças por meio de exames de imagem, como a cavernosografia, é essencial para orientar o tratamento, que pode variar desde métodos conservadores até procedimentos cirúrgicos, dependendo da gravidade e do progresso do quadro clínico.

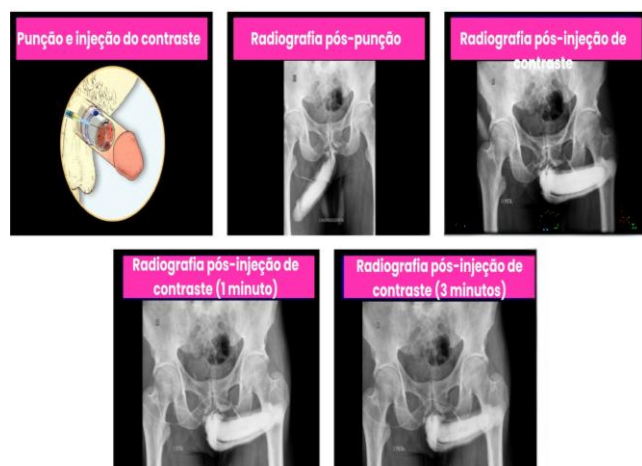
3.6 Sequência radiológica da cavernosografia e correlação com achados patológicos

A Cavernosografia consiste em um exame dinâmico, possibilitando a avaliação contínua da hemodinâmica peniana através da injeção de contraste iodado nos corpos cavernosos. A análise sequencial

das imagens capturadas permite uma compreensão aprofundada das diversas etapas do exame, desde a punção até a detecção de possíveis anomalias patológicas.

Primeiramente, realiza-se a punção intracavernosa e a injeção do meio de contraste, procedimento essencial para a opacificação correta das estruturas vasculares penianas. Posteriormente, a radiografia após a punção possibilita a confirmação do posicionamento adequado do dispositivo e o começo da distribuição do contraste. Em seguida, as imagens capturadas após a injeção mostram o preenchimento gradual dos corpos cavernosos. É possível analisar, em intervalos de tempo de 1 e 3 minutos, o padrão do fluxo sanguíneo e a eficácia do mecanismo veno-oclusivo. A sequência das etapas do exame pode ser observada na Figura 6.

Figura 6 - Sequência radiológica da cavernosografia: (A) punção e injeção do contraste; (B) radiografia pós-punção; (C) radiografia pós-injeção de contraste; (D) radiografia após 1 minuto; (E) radiografia após 3 minutos.



Fonte: Comunidade da Radiologia Médica Gaúcha, Facebook, adaptado pelo autor (2026).

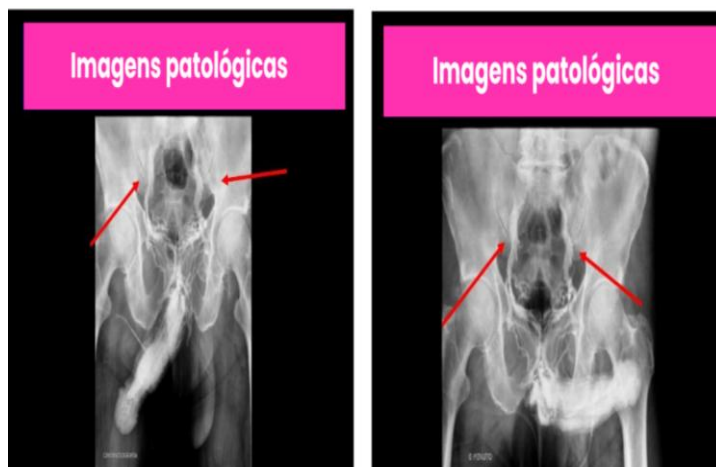
A Figura 6 demonstra a evolução do contraste durante o exame, possibilitando a análise funcional da circulação peniana. Em condições normais, nota-se uma retenção apropriada do contraste nos corpos cavernosos, sem extravasamento considerável, o que sinaliza um funcionamento eficaz do mecanismo veno-oclusivo.

Em contrapartida, mudanças nesse padrão podem ser observadas em imagens patológicas, nas quais se nota o extravasamento precoce do contraste ou uma distribuição anormal, indicando possível comprometimento vascular. Essas mudanças estão diretamente ligadas à dificuldade em manter a ereção, sendo muitas vezes vinculadas à Disfunção Erétil de origem vascular¹¹.

Portuguese
ReonUniFacema. 2026 Jan-Mar; 16(1)

As manifestações patológicas podem ser observadas na Figura 7.

Figura 7 - Imagens patológicas evidenciando alterações na drenagem venosa peniana.



Fonte: Comunidade da Radiologia Médica Gaúcha, Facebook, adaptado pelo autor (2026).

A Figura 7 mostra padrões anormais de drenagem venosa, sugerindo problemas no mecanismo veno-oclusivo. Di Serafino et al. afirmam que identificar essas mudanças é fundamental para o diagnóstico diferencial da disfunção erétil, o que possibilita direcionar o tratamento para métodos mais específicos, como intervenções cirúrgicas ou vasculares¹¹.

Assim, a análise sequencial das imagens obtidas pela cavernosografia é uma ferramenta essencial na radiologia urológica, auxiliando tanto no diagnóstico quanto no planejamento terapêutico adequado.

3. CONCLUSÕES

A análise dos estudos possibilitou entender o progresso da radiologia desde a invenção dos raios X até a criação de técnicas avançadas de diagnóstico por imagem. Dentre essas técnicas, a cavernosografia se destaca como uma ferramenta importante para avaliar mudanças nas estruturas vasculares penianas.

Nesse cenário, a cavernosografia revelou-se uma técnica importante para a análise da Disfunção Erétil, particularmente nos casos em que se suspeita de causa vascular, como o vazamento venoso. Sua habilidade de analisar a hemodinâmica peniana de maneira dinâmica permite detectar mudanças anatômicas e funcionais, auxiliando na obtenção de um diagnóstico mais exato.

Ademais, o exame desempenha um papel importante no direcionamento terapêutico, pois os resultados obtidos ajudam a determinar as condutas clínicas e cirúrgicas mais apropriadas, incluindo intervenções vasculares e procedimentos mais invasivos

em casos específicos.

No entanto, é importante observar que, por ser um procedimento invasivo, a cavernosografia deve ser recomendada com cautela, levando em conta suas restrições, possíveis complicações e a necessidade de correlacionar os resultados com dados clínicos, laboratoriais e outros exames complementares.

Assim, pode-se concluir que a cavernosografia continua sendo um exame de grande importância na radiologia urológica, especialmente quando empregada de forma integrada a uma abordagem multidisciplinar. Isso contribui significativamente tanto para o diagnóstico quanto para o planejamento terapêutico da disfunção erétil.

4. REFERÊNCIAS

1 MENDES, A. M. S. et al. **A relevância do conhecimento de protocolos de preparo de exames contrastados para a diminuição de exposições na radiografia médica.** [s.l.: s.n.], 2021.

2 MAFRAJI, Mustafa A.; BRANT, William E. **Meios de contraste radiológicos.** In: Manual MSD - Versão Saúde para a Família. Disponível em: <https://www.msdmanuals.com>

3 HOPPE, Hanno et al. **Disfunção erétil: papel da cavernosografia por tomografia computadorizada no diagnóstico e planejamento do tratamento de vazamento venoso.** CVIR Endovascular, v. 6, n. 1, p. 56, 2023.

4 GIACON, Flávia; LOPES, Helena Prado. **A experiência masculina da infertilidade e suas repercussões emocionais.** Da Infertilidade Masculina, v. 70200, p. 112, 2023.

5 HENAO, Sebastián Ospina; CHAVERRI, Mariela Pacheco; ECHEVERRI, María José Soto. **Disfunción erétil de causa vascular.** Revista Ciencia y Salud Integrando Conocimientos, v. 4, n. 5, p. 95-104, 2020.

6 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.** Texto & Contexto - Enfermagem, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2019.

7 ALVES, Rayssa Stéfani Sousa et al. **Contribuições dos profissionais de saúde frente ao trauma peniano.** Research, Society and Development, v. 10, n. 1, p. e24310111209, 2021.

8 MING et al. **Current approaches to the diagnosis of vascular erectile dysfunction.** Translational Andrology and Urology, v. 9, n. 2, p. 709, 2020.

9 RODRIGUEZ, Juan Eduardo Rios et al. **Desfechos de fratura peniana recorrente e suas características epidemiológicas: revisão integrativa da literatura.** RECET, v. 11, n. 2, p. e0190, 2024.

10 TRUSSLER, J.; MCCULLOUGH, A. **Cavernosography by CT technique.** The Journal of Sexual Medicine, v. 19, n. 4, p. S85, 2022.

11 DI SERAFINO, Marco et al. **Magnetic resonance cavernosography: a new diagnostic tool for erectile dysfunction due to venous leakage.** Diagnostics, v. 13, n. 13, p. 2178, 2023.

12 FERNANDES, Maitê Aline Vieira; SOUZA, Luis Ronan Marquez Ferreira de; CARTAFINA, Luciano Pousa. **Avaliação ultrassonográfica do pênis.** Radiologia Brasileira, v. 51, p. 257-261, 2018.

13 ALWOTAIDI, Abdulrahman Rashed et al. **Recent advances in MRI technology and their impact in the field of radiology.** The Review of Diabetic Studies, p. 372-383, 2025.

14 COMUNIDADE DA RADIOLOGIA MÉDICA GAÚCHA. **Álbum de imagens sobre cavernosografia.** Facebook. Disponível em: <https://www.facebook.com/media/set/?set=a.593267260735770&ts=15>

15 LEAL, Robson. **Posicionamento em exames contrastados.** São Paulo: Corpus, 2006.

16 LIMA, Alessandra Mertens; LIMA, Pedro Thadeu Brainer; VALENÇA, Marcelo Moraes. **Brasileiros que contribuíram na história da radiologia.** Avanços em Medicina, v. 1, n. 1, p. 41-44, 2021.

17 PALMAS, Artur. **Diagnóstico da disfunção erétil.** [s.l.: s.n.], [s.d.].

