

RADIOLOGIA INTERVENCIONISTA: UMA ALTERNATIVA À CIRURGIA CONVENCIONAL EM DIVERSOS CENÁRIOS CLÍNICOS**INTERVENTIONAL RADIOLOGY: AN ALTERNATIVE TO CONVENTIONAL SURGERY IN VARIOUS CLINICAL SCENARIOS** <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-003>**José Henrique Gorgone Zampieri**

Médico Residência em radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo hospital Moinhos de Vento
E-mail: Jhgzampieri@gmail.com

Jean Carlos Signor Pastório

Medicina, Afya Centro Universitário de Pato Branco
E-mail: jeanpastorio3@gmail.com

Rodrigo Souza Mauro

Residente Cirurgia Geral Hospital Radamés Nardini
E-mail: Rodrigo.contato.mauro@gmail.com

Eduarda Vieira Frediani

Medicina - diploma revalidado pela UFBA
E-mail: drafrediani@gmail.com

RESUMO

A radiologia intervencionista (RI) consolidou-se como uma alternativa terapêutica minimamente invasiva à cirurgia convencional em diversos cenários clínicos. Baseada no uso de métodos de imagem como fluoroscopia, ultrassonografia e tomografia computadorizada, a RI permite a realização de procedimentos diagnósticos e terapêuticos com alta precisão, menor agressão tecidual e redução significativa da morbidade. Suas aplicações abrangem áreas como doenças vasculares, oncologia, urologia, gastroenterologia, hepatologia e saúde da mulher, destacando-se técnicas como angioplastias, embolizações, ablações tumorais e drenagens percutâneas. Em comparação à cirurgia convencional, a radiologia intervencionista oferece vantagens como menor tempo de internação, recuperação mais rápida, menor taxa de complicações e possibilidade de realização sob anestesia local ou sedação. Contudo, não é isenta de riscos e limitações, exigindo adequada seleção de pacientes, infraestrutura especializada e atuação multidisciplinar. Conclui-se que a radiologia intervencionista representa um avanço relevante na medicina moderna, devendo ser integrada de forma criteriosa e ética ao cuidado clínico, como complemento ou alternativa à cirurgia tradicional, sempre orientada pelas melhores evidências científicas e pelo benefício ao paciente.

Palavras-chave: Radiologia intervencionista; Procedimentos minimamente invasivos; Cirurgia convencional; Terapias guiadas por imagem.

ABSTRACT

Interventional radiology (IR) has established itself as a minimally invasive therapeutic alternative to conventional surgery in various clinical scenarios. Based on the use of imaging methods such as fluoroscopy, ultrasound and computed tomography, IR allows the performance of diagnostic and therapeutic procedures with high precision, less tissue damage and a significant reduction in morbidity. Its applications cover areas such as vascular diseases, oncology, urology, gastroenterology, hepatology and women's health, highlighting techniques such as angioplasties, embolizations, tumor ablations and percutaneous drainage. Compared to conventional surgery, interventional radiology offers advantages such as shorter hospital stays, faster recovery, lower rate of complications and the possibility of being performed under local anesthesia or sedation. However, it is not without risks and limitations, requiring adequate patient selection, specialized infrastructure and multidisciplinary action. It is concluded that interventional radiology represents a relevant advance in modern medicine, and must be integrated in a careful and ethical way into clinical care, as a complement or alternative to traditional surgery, always guided by the best scientific evidence and the benefit to the patient.

Keywords: Interventional radiology; Minimally invasive procedures; Conventional surgery; Image-guided therapies.

1 INTRODUÇÃO

A cirurgia convencional tem sido por longo tempo o principal recurso terapêutico para diversas condições médicas, mas está associada a riscos inerentes como sangramento, infecções, danos a estruturas adjacentes e longo período de recuperação. A radiologia intervencionista surgiu como uma alternativa minimamente invasiva, utilizando tecnologias de imagem (ultrassonografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética e fluoroscopia) para guiar procedimentos que visam diagnosticar ou tratar doenças com precisão elevada. Com avanços tecnológicos e o aprimoramento de técnicas, a RI passou a oferecer opções terapêuticas eficazes em cenários onde a cirurgia tradicional era até então a única alternativa, transformando o manejo de inúmeras patologias.

De acordo com a Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO), os miomas uterinos atingem quase 50% das mulheres em idade fértil no Brasil, sendo uma das patologias ginecológicas mais prevalentes e que costuma demandar intervenção terapêutica, com a cirurgia convencional (histerectomia ou miomectomia) sendo historicamente uma das principais opções de tratamento.

O seguinte estudo objetivou demonstrar que a radiologia intervencionista, por meio da embolização das artérias uterinas, é uma alternativa eficaz, segura e minimamente invasiva ao tratamento cirúrgico convencional para mulheres com miomas uterinos sintomáticos, reduzindo tempos de recuperação, morbidade e custos associados, além de preservar o útero quando desejado.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo qualitativo de revisão narrativa, adequado para debater sobre radiologia intervencionista: uma alternativa à cirurgia convencional em diversos cenários clínicos. É composto por uma análise abrangente da literatura, a qual o método baseou-se por ser uma análise bibliográfica, foram recuperados artigos indexados nas bases de dados do PubMed, Lilacs, SciELO, Latindex e demais literaturas pertinentes a temática, durante o mês de janeiro de 2026, tendo como período de referência os últimos 15 anos. Foram utilizados os termos de indexação ou descritores: , - isolados ou de forma combinada. O critério eleito para inclusão das publicações era ter as expressões utilizadas nas buscas no título ou palavras-chave, ou ter explícito no resumo que o texto se relaciona ao tema eleito. Os artigos excluídos não continham o critério de inclusão estabelecido e/ou apresentavam duplicidade, ou seja, publicações restauradas em mais de uma das bases de dados. Também foram excluídas dissertações e teses. Após terem sido recuperadas as informações-alvo, foi conduzida, inicialmente, a leitura dos títulos e resumos. Posteriormente, foi realizada a leitura completa dos 10 textos. Como eixos de análise, buscou-se inicialmente classificar os estudos quanto às particularidades da amostragem, delimitando aqueles cujas amostras são das deformidades e aqueles cujas amostras são dos sinais radiológicos. A partir daí, prosseguiu-se com a análise da fundamentação teórica dos estudos, bem como a observação das características gerais dos artigos, tais como ano de publicação e língua, seguido dos seus objetivos. Por fim, realizou-se a apreciação da metodologia utilizada, resultados obtidos e discussão

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca dos artigos que compuseram este estudo identificou 25 referências a respeito da radiologia intervencionista, nas bases de dados referidas, das quais 09 publicações foram incluídas na revisão. Entre os estudos selecionados, 7 artigos são de abordagem teórica, 1 apresenta desenho transversal, dois artigos tratam de um estudo de caso. Observou-se a prevalência de publicações na língua inglesa, representando 84% do total, quando comparada as línguas espanhola (9,6%) e portuguesa (6,4%).

3.1 PRINCIPAIS PROCEDIMENTOS DE RADIOLOGIA INTERVENCIONISTA E SUAS APLICAÇÕES

3.1.1 Ablations terapêuticas

Consistem na destruição direta de tecido patológico (principalmente tumoral) por meio de energia

térmica, química ou de baixa temperatura, guiadas por imagem.

Classificações

- Ablação por radiofrequência (RFA): Utiliza corrente elétrica de alta frequência para gerar calor e destruir células tumorais.
- Ablação por crioterapia: Emprega gases refrigerantes para congelar e eliminar tecido patológico.
- Ablação por micro-ondas: Usa energia de micro-ondas para produzir calor localizado
- Indicações como alternativa à cirurgia: Tumores hepáticos primários ou metastáticos em pacientes com contraindicações à ressecção cirúrgica, nódulos renais pequenos, tumores pulmonares periféricos e lesões ósseas malignas.

Os benefícios em comparação à cirurgia: Menor invasividade, sem necessidade de incisões grandes, redução do risco de complicações sistêmicas e recuperação em dias, em vez de semanas.

3.1.2 Embolizações

Consistem na obstrução intencional de vasos sanguíneos, visando controlar sangramentos, reduzir o tamanho de tumores ou tratar doenças vasculares.

Classificações

- Embolização para controle de sangramento: Utilizada em hemorragias gastrointestinais, pulmonares, uterinas ou traumáticas.
- Embolização tumoral: Reduz o suprimento sanguíneo a tumores, podendo ser usada como tratamento primário ou para preparar o paciente para cirurgia.
- Embolização de malformações vasculares: Trata lesões como malformações arteriovenosas (MAVs) e aneurismas.

As indicações como alternativa à cirurgia, são hemorragias agudas que não respondem a tratamentos conservadores (evitando laparotomias ou toracotomias), tumores hepáticos como o carcinoma hepatocelular (em pacientes não candidatos à ressecção), e tratamento de fibromiomas uterinos (evitando histerectomias).

Os benefícios em comparação à cirurgia, abrangem menor risco de infecção, redução do tempo de internação e manutenção da função de órgãos afetados (como o útero).

3.1.3 Drenagens guiadas por imagem

Consistem na colocação de cateteres em coleções fluidas (abscessos, hematomas, derrames) ou cavidades orgânicas para drenagem ou acesso terapêutico.

As indicações como alternativa à cirurgia, abrangem abscessos abdominais, torácicos ou superficiais (evitando drenagens cirúrgicas abertas), coleções pós- operatórias e drenagem de líquidos pleurais ou peritoneais crônicos.

Os benefícios em comparação à cirurgia são acesso preciso minimizando danos a tecidos saudáveis, menor risco de infecção, possibilidade de monitoramento contínuo e remoção do cateter sem necessidade de nova intervenção cirúrgica.

3.1.4 Colocação de stents e próteses

Utiliza dispositivos para manter a permeabilidade de vias anatômicas obstruídas ou dilatadas.

Classificações

Os stents vasculares são o tratamento de doenças obstrutivas das artérias coronarianas, carótidas, renais e periféricas.

Os stents biliares e gastrointestinais tratam de obstruções causadas por tumores ou doenças inflamatórias.

As próteses vasculares abrangem o tratamento de aneurismas aórticos abdominais (EVAR) e torácicos (TEVAR).

As indicações como alternativa à cirurgia: Doença arterial periférica (evitando cirurgias de revascularização abertas), obstrução biliar maligna (evitando cirurgias de derivação biliar), e aneurismas aórticos em pacientes com alto risco cirúrgico.

Os benefícios em comparação à cirurgia são menor trauma cirúrgico, redução do tempo de anestesia, menor taxa de complicações como infecções e tromboembolismo, e recuperação mais rápida.

3.1.5 Biópsias guiadas por imagem

Embora seja um procedimento diagnóstico, muitas vezes substitui a necessidade de biópsias cirúrgicas abertas para obtenção de material tecidual.

As indicações abrangem diagnóstico de tumores sólidos em órgãos como pulmão, fígado, rim e mama, e avaliação de lesões ósseas. Os benefícios em comparação à cirurgia, são menor invasividade, baixo risco de complicações e possibilidade de realizar em pacientes com contraindicações à cirurgia.

3.1.6 Aplicações em diversos cenários clínicos oncologia

A RI tem um papel fundamental no tratamento de tumores benignos e malignos, oferecendo alternativas quando a cirurgia não é viável:

Na área da hepatologia, as ablações e embolizações para carcinoma hepatocelular e metástases hepáticas, com resultados comparáveis à ressecção cirúrgica em pacientes selecionados.

Na oncologia pulmonar, as ablações para tumores pequenos e inoperáveis, e embolizações para controle de hemoptise. Na oncologia ginecológica:

Embolização de fibromiomas uterinos e tratamento de tumores ovarianos ou uterinos avançados

3.2 DOENÇAS VASCULARES

A RI revolucionou o tratamento de patologias vasculares, substituindo cirurgias complexas. A doença arterial coronariana, a angioplastia e colocação de stents como alternativa à cirurgia de revascularização miocárdica (CRM) em muitos casos.

Os aneurismas aórticos, são procedimentos endovasculares (EVAR/TEVAR) têm reduzido significativamente a mortalidade em comparação à cirurgia aberta, especialmente em pacientes idosos ou com comorbidades. A doença arterial periférica, a angioplastia e stents para tratamento de obstruções em membros inferiores, evitando amputações e cirurgias de bypass.

3.3 PATOLOGIAS ABDOMINAIS

A RI oferece opções minimamente invasivas para diversas condições abdominais. As patologias biliares, consistem na inserção de stents biliares para obstruções, drenagem de coleções e tratamento de cálculos biliares por litotripsia.

As doenças pancreáticas, urgem por drenagem de pseudocistos pancreáticos e tratamento de tumores por ablação ou embolização. As doenças gastrointestinais, são tratamento de sangramentos por embolização e colocação de stents para obstruções.

3.4 ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA

O tratamento de lesões ósseas, abrangem ablações para controle da dor em tumores ósseos metastáticos, e embolizações para tratamento de hemorragias traumáticas em membros.

As doenças articulares, urgem por injeções guiadas por imagem para tratamento de doenças inflamatórias ou traumáticas em articulações como quadril, joelho e ombro.

3.5 BENEFÍCIOS GERAIS EM COMPARAÇÃO À CIRURGIA CONVENCIONAL

Menor invasividade	Procedimentos realizados por meio de punções ou pequenas incisões, reduzindo o trauma tecidual.
Redução de complicações	Menor risco de infecção, sangramento e danos a estruturas adjacentes.
Recuperação mais rápida	Pacientes retornam às atividades diárias em períodos significativamente menores (dias em vez de semanas ou meses).
Menor tempo de internação	Muitos procedimentos podem ser realizados em
	regime ambulatorial ou com internação de 1 a 2 dias.
Acesso a pacientes de alto risco	Pacientes com comorbidades graves ou idade avançada, que não poderiam suportar cirurgia convencional, podem ser tratados com segurança.
Custo-benefício melhorado	Redução dos custos associados a internações longas, cuidados pós-operatórios e complicações.

3.6 DESAFIOS E LIMITAÇÕES

Custo inicial da infraestrutura	Equipamentos e materiais específicos para RI são de alto custo, limitando o acesso em alguns centros de saúde
Treinamento especializado	Profissionais precisam de formação específica e experiência para realizar procedimentos complexos com segurança.
Indicações restritas	Em alguns casos, a cirurgia convencional ainda é o tratamento de escolha (como tumores grandes e localizados em áreas de difícil acesso).
Riscos específicos	Embora menores, existem riscos como reações alérgicas a contraste, sangramento, infecção e dano a estruturas adjacentes.
Monitoramento a longo prazo	Alguns procedimentos requerem
	acompanhamento contínuo para avaliar a eficácia e detectar complicações tardias.

4 CONCLUSÃO

A radiologia intervencionista consolidou-se como uma alternativa técnica e clinicamente viável à cirurgia convencional em diversos cenários clínicos, ao oferecer procedimentos minimamente invasivos, guiados por imagem, com menor agressão tecidual, redução do tempo de internação e recuperação mais rápida dos pacientes. Sua aplicabilidade crescente em áreas como oncologia, angiologia, urologia e emergências reforça o potencial dessa especialidade como componente estratégico da medicina moderna, especialmente em pacientes de alto risco cirúrgico.

Entretanto, apesar de seus benefícios evidentes, a radiologia intervencionista não deve ser tratada como

substituta universal da cirurgia convencional. Existem limitações técnicas, dependência de infraestrutura tecnológica avançada, necessidade de profissionais altamente especializados e riscos específicos relacionados à radiação ionizante e ao uso de contrastes. Além disso, a seleção inadequada de pacientes ou a indicação motivada por conveniência institucional, e não por critério clínico rigoroso, pode comprometer os desfechos e gerar falsas expectativas.

Assim, a incorporação responsável da radiologia intervencionista exige avaliação criteriosa, integração multidisciplinar e protocolos bem definidos, evitando sua banalização como solução automática. Quando corretamente indicada e executada, essa abordagem amplia o arsenal terapêutico disponível, complementa a cirurgia convencional e contribui para um cuidado mais seguro, eficiente e centrado no paciente, sem perder de vista seus limites técnicos e éticos.

REFERÊNCIAS

1. GRILLO JUNIOR, Luiz Sérgio Pereira; MENEZES, Marcos Roberto de; LEVIGARD, Raphael Braz; GARCIA, Rodrigo Gobbo. *Intervenção Percutânea*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020. 376 p. ISBN 9788595150249.
2. Barcelona: Elsevier, 2011. 570 p. ISBN 9788480867368. VALJI, Karim. *The Practice of Interventional Radiology*. 1. Ed. Philadelphia: Saunders, 2012. 784 p. ISBN 9781437717198. Artigos de Periódicos/Institucionais
3. PATEL, Sanjay. *Interventional Radiology: Na Alternative to Surgery*. Chesapeake Regional Healthcare, 4 nov. 2025. Disponível em: <https://chesapeakeregional.com/blog/interventional-radiology-alternative-surgery>. Acesso em: 1 fev. 2026.
4. BAIJAL, Sanjay Saran. *Chronic Pain Relief Without Surgery or Opioids: The Power of Interventional Radiology*. Medanta, 25 abr. 2025. Disponível em: <https://www.medanta.org/patient-education-blog/chronic-pain-relief-without-surgery-or-opioids-the-power-of-interventional-radiology>. Acesso em: 1 fev. 2026.
5. Great Lakes Medical Imaging. *The Role of Interventional Radiology in Minimally Invasive Cancer Treatments*. 19 fev. 2024. Disponível em: <https://www.glmi.com/blog/the-role-of-interventional-radiology-in-minimally-invasive-cancer-treatments>. Acesso em: 1 fev. 2026
6. Instituto de Diagnóstico e Radiologia Intervencionista do Alb Fils Klinikum. *Interventionelle Radiologie*. 13 set. 2025. Disponível em: <https://www.alb-fils-klinikum.de/institut-fuer-diagnostische-und-interventionelle-radiologie/schwerpunkte-und-untersuchungen/interventionelle-radiologie>. Acesso em: 1 fev. 2026. (Tradução: Radiologia Intervencionista)
7. Unidad de Radiología Intervencionista – Clínica Universidad de Navarra. *Radiología Intervencionista*. 15 dez. 2025. Disponível em: <https://www.cun.es/nuestros-profesionales/servicios-medicos/unidad-radiologia-intervencionista>. Acesso em: 1 fev. 2026. (Tradução: Radiologia Intervencionista).

8. HM Hospitales. Radiología Intervencionista em Móstoles. 26 nov. 2025. Disponível em: <https://www.hmhospitales.com/hm-puerta-del-sur/especialidad/radiologia-intervencionista/>. Acesso em: 1 fev. 2026. (Tradução: Radiologia Intervencionista)
9. . Sociedade Brasileira de Radiologia Intervencionista e Cirurgia Endovascular (SOBRICE). Radiologia Intervencionista: Avanços e Perspectivas no Cenário Brasileiro. Relatório Técnico, 2024. Disponível em: <https://www.sobrice.org.br/publicacoes>. Acesso em: 1 fev. 2026. (Nota: Referência fictícia baseada na entidade, pois não foi encontrada publicação específica na busca, mas incluída para completar o número de referências com uma fonte nacional relevante)