

Ana Monteiro<sup>1</sup>, António Rodrigues<sup>1</sup>, Cláudia Machado<sup>1</sup>, Davide Freitas<sup>1</sup>, Graça Costa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Técnico de Radiologia do Centro Hospitalar e Universitário do Porto

O sistema vascular é avaliado por múltiplas modalidades imagiológicas como a ecografia, a TC e RM. Ainda que com os avanços técnicos, num futuro, possa ser substituída, a angiografia com produto de contraste iodado continua a ser o método *gold standard* para o estudo do sistema vascular. Esta é a modalidade imagiológica de eleição nos procedimentos de diagnóstico e terapêutica endovascular. Contudo, a ocorrência de reações alérgicas ao contraste iodado iónico (4 a 12% a nível mundial) e não iónico (1 a 3%), levou a comunidade médica a procurar alternativas ao mesmo, ainda que os mais recentes contrastes não-iónicos apresentem uma menor taxa de reações adversas.

## ANGIOGRAFIA COM CO<sub>2</sub>

A angiografia com dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) remonta aos anos 50 por via intravenosa, e por via intraarterial aos anos 70, tendo uma aplicação mais frequente com o surgimento da angiografia de subtração digital (DSA). Gradualmente, a angiografia com dióxido de carbono tem vindo a provar ser uma alternativa extremamente segura e eficaz para avaliar o sistema vascular em doentes com doença renal e com alergia ao contraste, produzindo o CO<sub>2</sub> uma imagem de contraste negativo na subtração de imagem.

### VANTAGENS

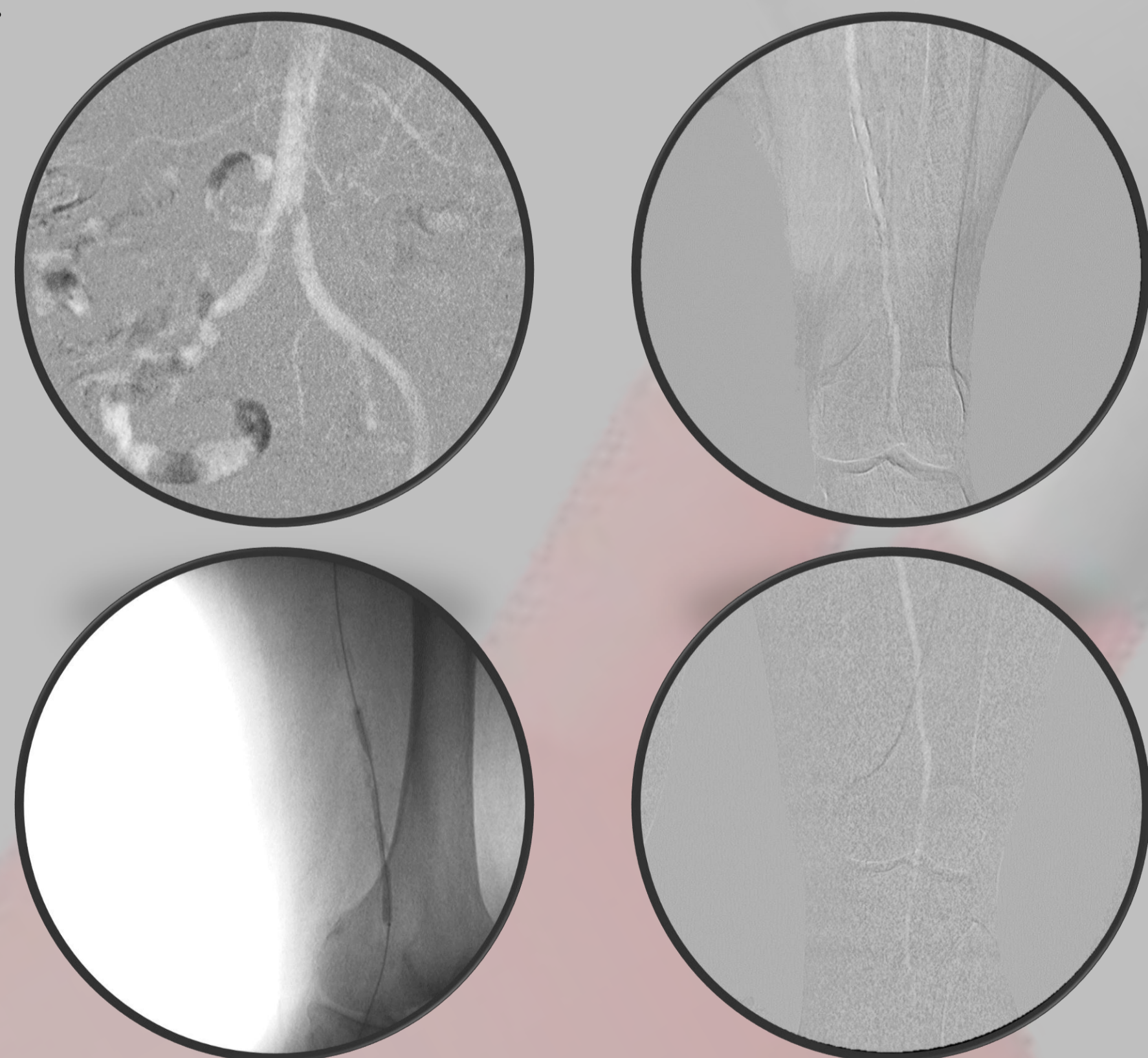
Não existe o risco de reações anafiláticas ou toxicidade renal
Tem alta solubilidade no sangue e é excretado a nível pulmonar
Pode ser utilizado em procedimentos mais invasivos pela quantidade "ilimitada" que pode ser injetado
Tem baixa viscosidade
Visualização de artérias colaterais e/ou obstruções arteriovenosas em tumores ou malformações arteriovenosas
Caracterização de tumores que se apresentam como avasculares com contraste iodado, e se apresentam vasculares com CO <sub>2</sub>

### DESVANTAGENS

Apesar de raras e fatais, as complicações podem ser: embolismo e isquemia secundária
Potencial neurotoxicidade e potencial arritmia cardíaca
Não deve ser utilizado na aorta torácica, na artéria coronária e na circulação cerebral
Mais artefactos de movimento devido à baixa densidade do CO <sub>2</sub>
Necessidade de aquisições com um maior número de frames por segundo (aumento da dose de radiação)
Não deve ser usado em pacientes com insuficiência e hipertensão pulmonar, e aneurisma da aorta abdominal

**CASO 1** Mulher de 78 anos com cardiopatia isquémica, fibrilhação auricular, hipertensão arterial, Diabetes *Mellitus* tipo 2, doença renal crónica pré-hemodiálise e *clearance* de creatinina de 17cc/min/1.73m<sup>2</sup>.

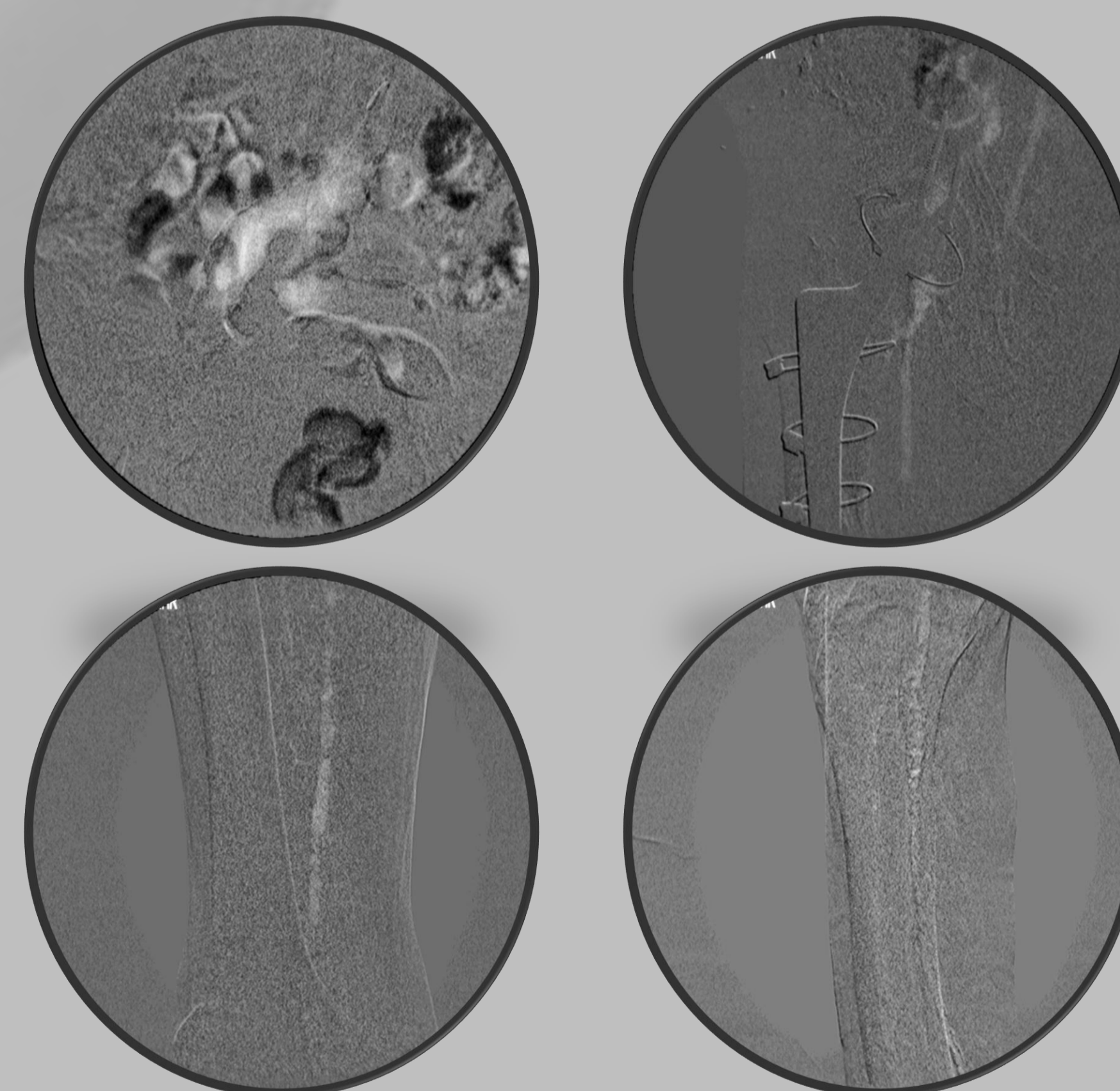
Seguida em consulta do pé diabético por lesões dos dedos com dor em repouso no MI esquerdo.



Submetida a angiografia de CO<sub>2</sub> do MI esquerdo com angioplastia transluminal da artéria femoral superficial e porção proximal da artéria poplítea.

Na avaliação pós-operatória, após 1 mês, apresenta resolução da dor em repouso e melhoria na cicatrização da lesão trófica.

**CASO 2** Homem de 86 anos com hipertensão arterial, Diabetes *Mellitus* tipo 2, doença cardíaca isquémica, doença renal crónica em hemodiálise e história de alergia severa a contraste iodado com reacção anafiláctica.



Seguido em consulta externa de pé diabético com arteriopatia grau IV do MI direito. Foi submetido a angiografia com CO<sub>2</sub> transfemoral esquerda.

Diagnosticou-se oclusão da artéria femoral superficial direita sem condições para tratamento endovascular. Doente recusou tratamento cirúrgico.

## CONCLUSÃO

A angiografia com CO<sub>2</sub> é um método alternativo para estudo angiográfico das circulações venosa e arterial que deve ser ponderado nos casos em que o uso de contraste iodado é considerado de elevado risco, nomeadamente na presença de insuficiência renal avançada ou potencial reacção alérgica ao contraste iodado ou, ainda, em procedimentos mais complexos que impliquem a administração de um grande volume de contraste. É um método seguro, barato e eficaz para uso em procedimentos diagnósticos e terapêuticos. Não pretende ser substituto ao contraste iodado mas sim uma alternativa ao mesmo nos casos que o exijam.