

¹ Rede D'Or São Luiz, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

² Hospital São Domingos, São Luís, MA, Brasil.

³ Pronto-Socorro Cardiológico Universitário de Pernambuco Prof. Luiz Tavares, Recife, PE, Brasil.

Acessos vasculares: evolução temporal e prática contemporânea

Vascular access: time development and contemporary practice

Felipe Maia^{1ID}, Raimundo Furtado², José Breno de Souza³

DOI: 10.31160/JOTCI201927A20190018

RESUMO – A escolha do acesso vascular para realização de coronariografia ou angioplastia deve passar pela experiência do operador, presença de pulso arterial no sítio preferencial e reconhecimento do cenário clínico do paciente. A técnica femoral ainda deve ser utilizada em cenários de maior complexidade angiográfica, que necessitem de cateteres-guia de maior diâmetro, enquanto o acesso radial deve ser o de escolha em cenários de coronariografia eletiva, além do cenário de infarto agudo do miocárdio, considerando a redução de eventos globais. As vias de acesso ulnar e radial distal constituem boas opções, na impossibilidade de uso da via radial tradicional.

Descritores: Angiografia; Angiografia coronária; Artéria femoral; Artéria radial; Artéria ulnar; Artéria braquial; Cateteres

ABSTRACT – The choice of the vascular access for coronary angiography or angioplasty is a function of the operator's experience, of the presence of arterial pulse at the chosen site, and of the clinical status of the patient. The femoral approach should still be preferable in cases of higher angiographic complexity that require large-bore guide catheters, while radial access should be the approach for elective coronary angiography and acute myocardial infarction, taking into consideration the reduction in overall events. When the standard radial approach is not possible, ulnar and distal radial access are appropriate alternatives.

Keywords: Angiography; Coronary angiography; Femoral artery; Radial artery; Ulnar artery; Brachial artery; Catheters

INTRODUÇÃO

É longa a trajetória para entendermos como a utilização temporal de diferentes vias de acesso arterial revolucionou a Cardiologia Intervencionista. Começamos pela década de 1950, com as contribuições de Sven Ivar Seldinger, e passamos a Frank Mason Sones Jr., que, ao estudar uma jovem paciente portadora de valvopatia reumática, recuou o cateter do ventrículo esquerdo para a aorta, cateterizando acidentalmente o óstio da coronária direita, opacificando-a e provocando assistolia temporária, revertida após acesso de tosse. Assim, teve início a técnica de coronariografia seletiva, idealizada e aperfeiçoada por Sones.¹ No Brasil, a técnica de Sones foi introduzida na década de 1960 por José Eduardo Moraes Rego Sousa, no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, em São Paulo (SP), onde foi realizada a primeira coronariografia do país.

Mais tarde, dois radiologistas americanos, Melvin Judkins e Kurt Amplatz, descreveriam a cineangiocoronariografia por punção da artéria femoral, utilizando cateteres pré-moldados para angiografia seletiva das artérias coronárias, sendo esta a técnica mais utilizada no mundo nas últimas décadas (técnica de Seldinger-Judkins ou de punção femoral).²

Na década de 1990, Lucien Campeau³ e Ferdinand Kiemeneij utilizariam a técnica radial nas primeiras intervenções coronarianas percutâneas (ICP).⁴ A nova técnica mostrava redução importante na taxa de complicações hemorrágicas, quando comparada ao acesso femoral. Sua segurança ampara-se em seu curso superficial, permitindo fácil hemostasia, por meio de compressão local. Além disso, a ocorrência de complicações trombóticas ou vasculares é, em sua maioria, assintomática, tendo em vista o duplo aporte sanguíneo responsável pela irrigação da mão.

O acesso ulnar apresenta-se como alternativa viável, segura e eficaz, em situações nas quais não é possível a utilização do acesso radial,⁵ e o acesso mais distal da artéria

Como citar este artigo:

Maia F, Furtado R, Souza JB. Acessos vasculares: evolução temporal e prática contemporânea. J Transcat Interv. 2019;27:eA20190018. <https://doi.org/10.31160/JOTCI201927A20190018>

Autor correspondente:

Felipe Maia
Hospital Quinta D'Or, Serviço de Hemodinâmica
Rua Almirante Baltazar, 435 – São Cristóvão
CEP: 20941-150 – Rio de Janeiro, RJ, Brasil
E-mail: felipemaia08@gmail.com

Recebido em:

11/7/2019

Aceito:

10/10/2019



Esta obra está licenciada sob uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

radial, ao nível da tabaqueira anatômica, proposto por Kiemeneij,⁶ vem se destacando recentemente como mais uma alternativa de acesso.

Ao se escolher um acesso vascular, é fundamental ter conhecimento das técnicas envolvidas para sua utilização e o tratamento de eventuais complicações, sendo esta a etapa inicial de qualquer procedimento diagnóstico ou terapêutico percutâneo. Tal escolha deve se basear em aspectos clínicos e anatômicos, observando as vantagens, as desvantagens e as limitações da técnica, além da experiência do operador.

PRINCIPAIS VIAS DE ACESSO E ASPECTOS GERAIS

Femoral

É a via mais difundida no mundo e que demanda menor curva de aprendizado, apresentando maior facilidade para manuseio de instrumentais em casos mais complexos de ICP, como oclusões crônicas e bifurcações com técnicas de múltiplos stents, considerando o fato de o diâmetro da artéria femoral comum comportar introdutores de maior calibre. Entretanto, a facilidade gerada pelo diâmetro da artéria para sua punção pode facilitar a ocorrência de complicações hemorrágicas, pela dificuldade de compressão manual desta artéria, que está envolta em um grande panículo muscular. Neste contexto, o surgimento de dispositivos percutâneos de hemostasia vascular diminuiu a incidência de hematomas relacionados ao sítio de punção, porém sem impacto na diminuição de complicações vasculares maiores, como a incidência de pseudoaneurismas e fistulas arteriovenosas.⁷ A punção da artéria femoral acima do ligamento inguinal se relaciona com o surgimento de hematomas retroperitoneais, por não existir plano de compressão manual ao nível da cavidade abdominal/retroperitônio, enquanto punções baixas (abaixo da bifurcação da femoral comum) podem se correlacionar com maior chance de formação de pseudoaneurismas e fistulas arteriovenosas (Figura 1).

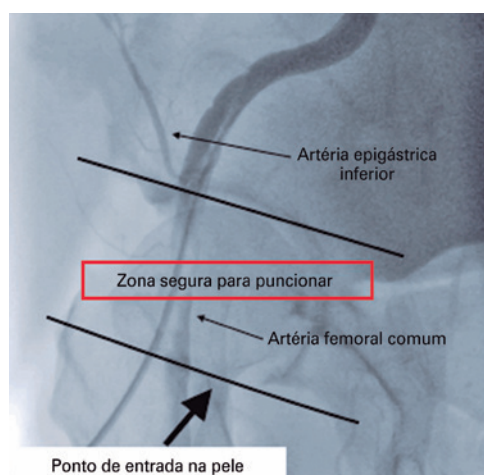
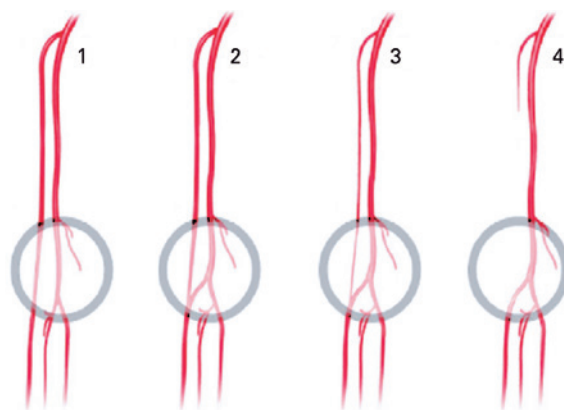


Figura 1. Zona de entrada na artéria femoral comum (abaixo da artéria epigástrica inferior e acima da bifurcação da artéria femoral comum). O bordo inferior da cabeça do acetábulo é a referência anatômica de ponto ideal de entrada da agulha na pele.

Radial

Hoje é utilizada de forma crescente, por possibilitar alta hospitalar precoce (sem necessidade de longo repouso no leito) e apresentar ocorrência menor de complicações vasculares e hemorrágicas, relacionadas ao sítio de punção, em comparação à técnica femoral. Salienta-se o maior tempo de treinamento para esta técnica, levando em conta as estruturas vasculares menores, mais frágeis e com maior tortuosidade no trajeto do membro superior.⁸ A punção pode ser feita por meio de jelco ou agulha dedicada, e deve ser realizada 1 a 2cm proximal ao processo estilóide do osso rádio. Observa-se maior facilidade de compressão e hemostasia, devido ao seu trajeto superficial, correndo sobre um tubérculo ósseo. O teste de Allen ou o teste de Barbeau modificado com uso de oximetria de pulso podem ser realizados, com intuito de averiguar a patência do arco palmar, porém sem comprovação científica de impacto prognóstico sobre a segurança do uso deste acesso.

O surgimento de cateteres com curvas dedicadas para o acesso radial, como o Barbeau (Cordis®) e o TIG (Terumo®), possibilita a realização de coronariografia sem a necessidade de troca de cateteres, diminuindo a chance de espasmo, cuja incidência varia em torno de 2,6% a 14,3% nas principais séries.⁹ Tamanho variação pode ser explicada pela heterogeneidade em relação à experiência dos centros e pela dificuldade em se mensurar um fenômeno de avaliação subjetiva. O uso de coquetel espasmolítico contendo, além de heparina, nitrato ou verapamil, é essencial para sua redução, juntamente da utilização de introdutores hidrofílicos e anestesia local adequada, para evitar o estímulo da dor. O espasmo da radial é mais prevalente em populações específicas, como em jovens e no sexo feminino, e se constitui no segundo maior responsável pela necessidade de troca de acesso para via femoral, sendo as variações anatômicas do trajeto arterial no membro superior a principal causa (Figura 2), com taxas em torno de 7% em casuísticas de pacientes com infarto agudo do miocárdio (IAM) com elevação de segmento ST.¹⁰

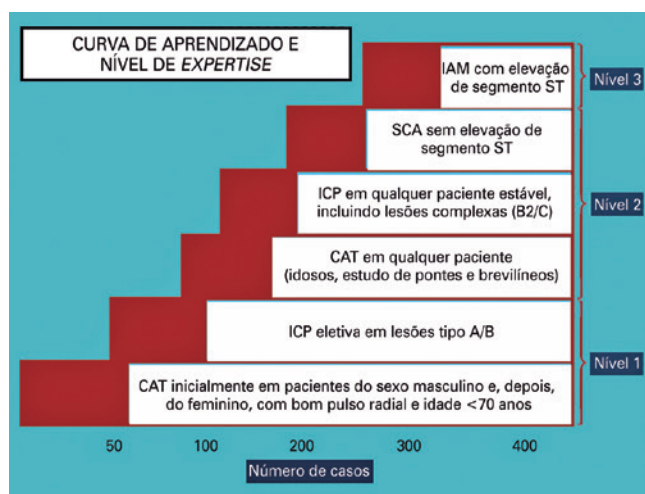


Fonte: traduzido de Hamon et al.¹¹

Figura 2. Variação anatômica da artéria radial (implante alto da radial/bifurcação alta). O tipo 3 está associado à falência do acesso radial com espasmo e à alta taxa de conversão para femoral.

A principal complicação relacionada ao uso do acesso transradial é a oclusão da artéria, que apresenta ampla variação (1,5% a 33%), sendo quase sempre assintomática, considerando a dupla irrigação do arco palmar, e com 50% das oclusões da artéria radial recanalizando espontaneamente ao final de 30 dias.¹⁰ Dentre as medidas de comprovada eficácia na prevenção de trombose radial estão o uso de heparina não fracionada, a hemostasia patente não oclusiva (pulseiras compressivas), os introdutores de menor calibre e a redução do número de vezes que o acesso é utilizado na mesma internação.

Apesar da dificuldade em se normatizar um número de corte para proficiência na utilização do acesso radial, a *European Society of Cardiology* (ESC) estabelece que pelo menos 50% do volume do centro seja de acesso radial com, no mínimo, 80 intervenções/ano (Figura 3).¹¹



Fonte: traduzido de Hamon et al.¹¹

Figura 3. Etapas a serem seguidas até alcançar um alto nível de proficiência com variações anatômicas e cenários clínicos e angiográficos. Classificação da *American College of Cardiology/American Heart Association*: A – baixa, B – moderada, C – alta complexidade angiográfica. IAM: infarto agudo do miocárdio; SCA: síndrome coronária aguda; ICP: intervenção coronária percutânea; CAT: cateterismo.

Braquial

A técnica de Sones encontra-se praticamente em desuso, e sua utilização é restrita aos casos de dificuldades técnicas e anatômicas das vias femorais ou radiais, devendo estas serem adotadas como vias de primeira escolha. Atualmente, propõe-se modificação da técnica, por meio de punção direta, seguida de compressão manual para hemostasia.

EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS

Femoral vs. radial

O acesso transfemoral é ainda considerado por alguns operadores a via preferencial, em razão da fácil manipulação

e controle dos cateteres, do acesso imediato a dispositivos de maior diâmetro e pela baixa ocorrência de eventos trombóticos. Entretanto, essas vantagens são facilmente ofuscadas por complicações hemorrágicas, maior permanência hospitalar, elevação de custos e presença de fatores limitantes, como doença arterial periférica.

A maior parte das publicações que antecede a década atual evidenciava maior tempo de procedimento e exposição radiológica com uso do acesso transradial frente ao transfemoral, porém eram estudos, em grande parte, unicêntricos e com amostra populacional reduzida. Além disso, a maior parte desses centros se encontrava, no momento daquelas publicações, no período de suas curvas de aprendizado com acesso transradial.^{12,13} Jolly et al. observaram, em subanálise do estudo RIVAL, os níveis de exposição à radiação entre as vias transradial e transfemoral em 2.569 pacientes durante coronariografia com ICP, o tempo de fluoroscopia em minutos, o kerma no ar (KA) e o produto da dose pela área irradiada (DAP). O tempo de fluoroscopia foi maior para o grupo transradial (9,3 minutos vs. 8,0 minutos; $p < 0,0001$), enquanto o KA (1.046mGy para o grupo transradial vs. 930mGy para o transfemoral; $p < 0,051$) e DAP médio não diferiram entre os grupos (52,8Gy.cm² para o grupo transradial vs. 51,2Gy.cm² para o transfemoral; $p < 0,83$). A maior parte da radiação mensurada pelo KA e pela DAP vem das gravações; logo, pequenos incrementos no tempo de fluoroscopia para se navegar um cateter pelo membro superior não levam a aumento considerável na dose total de radiação. Os autores observaram ainda os resultados de acordo com a proficiência de cada centro no acesso transradial, registrando que a fluoroscopia e o KA não diferiram entre os grupos de alto volume, registrando >140 ICP transradial/ano/operador; fluoro transradial 8,3 minutos vs. transfemoral 8,0 minutos ($p < 0,059$; interação $p < 0,021$) e KA transradial 652mGy vs. transfemoral 621mGy ($p < 0,403$; interação $p < 0,026$).¹⁴ Nessa análise, a magnitude da diferença entre centros transradiais de baixo e alto volume foi muito maior que a observada quando comparadas diretamente as vias transradial e transfemoral, ratificando a importância do treinamento adequado para a via transradial.

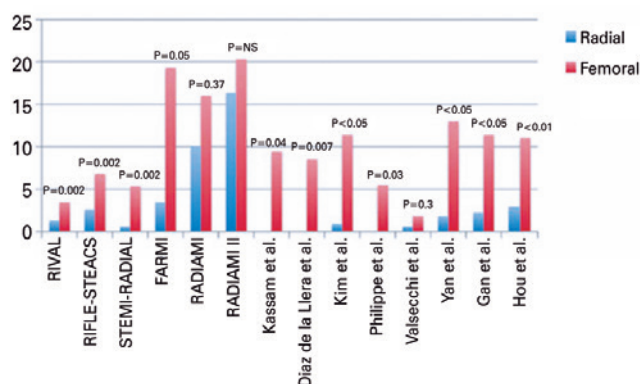
Aspecto não menos relevante diz respeito aos custos hospitalares. A utilização do acesso transradial demonstra redução de custos quando comparada ao acesso transfemoral,¹⁵⁻¹⁷ exemplificado por menores gastos com fármacos, instrumental e, sobretudo, reduzido tempo de permanência hospitalar, dada a possibilidade de deambulação e alta precoces, com incidência virtualmente nula de complicações vasculares.

Essas diferenças não foram atenuadas pela utilização de dispositivos de reparo percutâneo da artéria femoral. Em registro prospectivo, envolvendo 218 pacientes submetidos à ICP, a utilização do dispositivo Perclose/Abbott®, embora tenha propiciado deambulação precoce no acesso transfemoral, não pôde ser empregado em 20% dos casos por doença arterial periférica, obtendo insucesso em 10% dos casos e apresentando 3,7% de complicações vasculares, com consequente incremento de custos.¹⁸

A realização de ICP por via transradial em caráter ambulatorial, seguida de alta hospitalar no mesmo dia do procedimento, já se mostrou segura e eficaz no cenário de doença coronariana estável, representando fonte adicional de redução de custos.^{19,20} Assim, diante dos aspectos mencionados, observam-se melhores índices de qualidade de vida em questionários aplicados a pacientes submetidos a procedimentos pela via radial, traduzindo-se em nítida preferência pelo emprego da técnica.

Sangramentos maiores e seu impacto prognóstico

O efeito prognóstico adverso de sangramentos maiores após a realização de ICP, sobretudo em pacientes com síndromes coronárias agudas, adquiriu intenso destaque na última década com estudos de grande porte, como o ACUITY, mostrando impacto negativo semelhante entre sangramento maior e reinfarto no seguimento de 1 ano.²¹ Cerca de dois terços dos sangramentos são atribuídos a complicações no sítio de punção,²²⁻²⁴ e, uma vez reduzidas as complicações vasculares, seria possível inferir que a utilização do acesso radial promoveria concomitante redução de eventos isquêmicos e da mortalidade (Figura 4).



Fonte: Huff et al.²⁴

Figura 4. Taxa de sangramento pela via de acesso em intervenção coronária percutânea por síndrome coronária aguda sem elevação de segmento ST.

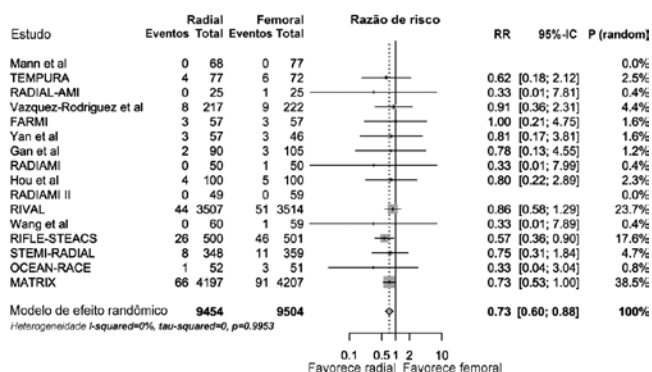
A fim de testar essa hipótese, Jolly et al.²⁵ conduziram o estudo RIVAL com 7.021 pacientes portadores de síndrome coronária aguda com e sem elevação de segmento ST randomizados para acesso transradial ou transfemoral, não observando diferença significativa para o desfecho primário (morte, IAM, acidente vascular cerebral e sangramento não relacionado à cirurgia) entre os grupos (3,7% do transradial vs. 4,0% do transfemoral). Porém, no subgrupo de pacientes com elevação de ST, observou-se redução de 40% no risco relativo do desfecho composto e, de forma mais impressionante, redução de 61% do risco relativo de morte, às custas de redução de eventos hemorrágicos. Tais achados corroboram os resultados de estudos menores no cenário de

IAM, como o estudo RIFLE-STEACS, também favorecendo o uso do acesso transradial, ao demonstrarem redução de 47% na taxa de sangramento pelo acesso transradial frente ao transfemoral, com impacto prognóstico direto sobre a taxa de eventos combinados ao final de 30 dias.²⁶

Outro grande estudo randômico a comparar as vias de acesso no cenário da síndrome coronária aguda foi o MATRIX, com 8.404 pacientes randomizados para acesso transradial ou transfemoral em coronariografia e ICP *ad hoc*. Em 1 ano, os eventos cardiovasculares maiores não diferiram entre pacientes designados para acesso transradial em comparação com acesso transfemoral (14,2% vs. 15,7%; RC 0,89; IC95% 0,80-1,00; p=0,0526), mas os eventos clínicos adversos globais, incluindo sangramento de acordo com a classificação *Bleeding Academic Research Consortium* (BARC) tipos 3 e 5, foram menores com radial do que no grupo transfemoral (15,2% vs. 17,2%; RC 0,87; IC95% 0,78-0,97; p=0,0128).²⁷

Uma vez que a redução de eventos cardiovasculares globais (eficácia e segurança) nesse grupo de pacientes que se apresentam em síndrome coronária aguda parece estar ligada ao menor sangramento do acesso transradial, surge a hipótese de que, com o uso de dispositivos oclusores vasculares, a via transfemoral poderia alcançar resultados não inferiores ao grupo transradial. O recém-apresentado estudo SAFARI testou esta hipótese, utilizando práticas contemporâneas da Cardiologia Intervencionista no cenário de ICP primária com alta utilização dos novos e mais potentes antiagregantes plaquetários (91% ticagrelor), além da menor utilização de inibidores da glicoproteína IIb/IIIa (6%). Foram utilizados dispositivos oclusores em 68% dos pacientes do grupo transfemoral enquanto tratados para IAM com supradesnivelamento de ST nas primeiras 12 horas do quadro. Entretanto, o estudo foi interrompido precocemente, com cerca de apenas 50% da casuística randomizada, pois não se observou diferença sobre a taxa de mortalidade em 30 dias entre os grupos transradial e transfemoral, respectivamente (1,5% vs. 1,3%; p=0,69) e sangramento *Thrombolysis in Myocardial Infarction* (TIMI) maior e menor (1,8% vs. 2,1%; p=0,70). A interrupção precoce ocorreu por futilidade, pois a taxa de evento morte observada no grupo transfemoral estava muito abaixo dos 4% estipulados no cálculo amostral do estudo, tornando as conclusões sobre esta análise meramente especulativas.²⁸

Devido à heterogeneidade da amostra de pacientes em estudos comparando as vias de acesso, utilizamos metanálises, como a de Andò et al.,²⁹ que favorecem a escolha da via radial, fazendo desta a via de escolha preferencial em vigência de síndrome coronária aguda, permitindo o uso mais liberal de agentes antitrombóticos, cumprindo recomendações atualizadas das diretrizes de revascularização miocárdica (classe I-A)³⁰ e possibilitando deambulação precoce e menor tempo de hospitalização. Neste contexto de síndrome coronária aguda, as evidências sugerem que a via de acesso radial promove maiores benefícios globais e deve ser a via preferencial (Figura 5).



Fonte: traduzida de Andò et al.²⁹

Figura 5. Gráfico Forrest-Plot favorecendo o acesso transradial em cenários de síndrome coronária aguda.

Subgrupos de risco

Determinadas características demográficas e clínicas conferem aos pacientes maior risco de complicações vasculares na realização de procedimentos coronários invasivos. Idosos, mulheres, baixo peso (<50kg), obesos, síndromes coronárias agudas, regimes agressivos de antiagregação plaquetária e anticoagulação são situações frequentes em nossa prática clínica, que predispõem à maior incidência de eventos indesejáveis.²⁸ Nesse cenário, o acesso radial ou mesmo o acesso radial distal apresentam-se como opções seguras e eficazes. Diferentes estudos compararam as técnicas radial e femoral especificamente em subgrupos expostos à maiores taxa de complicações.

Idosos

Com o aumento da expectativa de vida, pacientes idosos constituem crescente segmento em nossa população. Apresentam elevada prevalência de doença aterosclerótica coronária e, em vista das comorbidades associadas, o tratamento percutâneo torna-se a estratégia preferencial. Entretanto, a presença de aterosclerose sistêmica, calcificação pronunciada e tortuosidades pode limitar o sucesso e o benefício do procedimento, levando em conta a dificuldade técnica advinda dessas características. Estudos comparativos entre as técnicas radial e femoral^{31,32} mostraram que a primeira se associa à maior duração de procedimento, e a maior número de cateteres-guia utilizados, volume de contraste e necessidade de mudança da via de acesso; apresenta, porém, semelhante taxa de sucesso, permite deambulação precoce e reduz significativamente as complicações vasculares, sobretudo as relacionadas ao sítio de punção. Assim, uma criteriosa avaliação pré-procedimento pode auxiliar na seleção de qual paciente idoso pode se beneficiar utilizando-se o acesso radial.

Mulheres

Apesar de apresentarem menor incidência de doença aterosclerótica e sofrerem menor número de ICP, as mulhe-

res, paradoxalmente, apresentam elevadas taxas de sangramento intra-hospitalar quando comparadas aos homens. A maior prevalência de baixo peso, associada a doses relativamente altas de terapia antitrombótica pelo peso, é um dos fatores determinantes para explicar esses sangramentos. O emprego do acesso radial nesse subgrupo de risco, embora requeira habilidade do intervencionista devido ao menor diâmetro da artéria radial no sexo feminino, promove significativa redução de sangramentos, tanto maiores quanto menores,³³ tornando-se via atraente para realização de procedimentos coronários.

Obesos

A utilização do acesso radial é o principal preditor independente de redução no risco de complicações vasculares após ICP em pacientes obesos.³⁴ As dificuldades em se obter a via de acesso femoral, proceder à sua adequada hemostasia e identificar precocemente a formação de hematoma são fatores preponderantes à maior ocorrência de sangramentos com o uso desta técnica, notadamente nos casos de obesidade mórbida. Portanto, o acesso radial deve ser o preferido nestes pacientes.

Anticoagulados

Estudos de exequibilidade demonstraram que o acesso radial mostrou-se viável e seguro na realização de procedimentos coronários diagnósticos e terapêuticos em pacientes sob anticoagulação oral (ACO), sem necessidade de interrupção do fármaco, prevenindo o risco de complicações tromboembólicas associadas à suspensão dos antagonistas da vitamina K, bem como o risco de sangramento advindo da terapia antitrombótica profilática.^{35,36} Quando da utilização do acesso transfemoral, preconiza-se a interrupção de ACO tipo cumarínico cerca de 5 dias antes do procedimento a fim de se obter Razão Normalizada Internacional (INR) <1,7 para segurança do procedimento. Já para os pacientes em uso dos novos anticoagulantes (NOACs), a interrupção deve ser realizada, em geral, com 48 horas de antecedência ao exame.

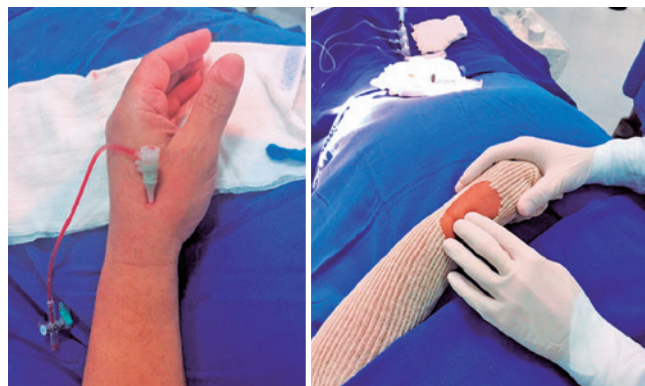
Comparação entre os acessos radial e ulnar

O acesso ulnar vem se apresentando como alternativa viável à realização de procedimentos coronários em situações nas quais o acesso radial se encontra indisponível, estimadas em 5% a 15% dos casos, decorrentes de negatividade do teste de Allen, variações anatômicas e ocorrência de vasoespasmos.^{37,38} Com características técnicas essencialmente similares à abordagem radial, desfruta dos mesmos benefícios proporcionados por esta, como redução de complicações vasculares e do tempo de permanência hospitalar. Estudo randomizado envolvendo 431 pacientes submetidos a procedimentos coronários diagnósticos e terapêuticos demonstrou taxas semelhantes de obtenção da via de acesso, opacificação coronária adequada, duração do procedimento, tempo de fluoroscopia, número de cateteres utilizados, sucesso da ICP e complicações relacionadas ao

sítio de punção.³⁹ Assim, em serviços dotados de experiência na utilização do acesso radial, o emprego do acesso ulnar, em casos selecionados, torna-se opção real à utilização da técnica femoral.

Acesso radial distal

Não existem ainda grandes estudos comparando o acesso radial distal com outras vias de acesso para intervenções coronárias. Recentemente descrita,⁶ a punção distal da artéria radial ao nível da tabaqueira anatômica apresenta-se como refinamento da técnica radial tradicional. Exibe como potencial benefício maior conforto ao paciente e ao operador na utilização do acesso radial esquerdo, além da manutenção do fluxo sanguíneo pelo arco palmar superficial em caso de oclusão desta artéria, pois a punção distal localiza-se após a emergência do ramo palmar superficial, assim minimizando o risco de injúria isquêmica à mão (Figura 6). Além disso, evitando-se o sítio de punção habitual e as possíveis complicações locais relatadas por métodos de imagem, como remodelamento arterial negativo e trombose arterial, o acesso seria preservado para possíveis novas intervenções ou como opção de enxerto arterial para revascularizações miocárdicas cirúrgicas. No Brasil, Andrade et al. demonstraram a proficiência do acesso radial distal esquerdo com tempo médio de fluoroscopia ($5,6 \pm 4,5$ minutos) ligeiramente superior ao acesso radial direito tradicional em série unicêntrica.⁴⁰



Fonte: Andrade et al.⁴⁰

Figura 6. Punção radial distal à esquerda, ao nível da tabaqueira anatômica, com o operador posicionado à direita do paciente e o membro superior esquerdo sobre o abdome, apontando para região inguinal direita.

Ambas as artérias radiais distais direita e esquerda podem ser utilizadas de rotina para procedimentos coronários diagnósticos e terapêuticos. Destaca-se, em particular, o acesso radial distal do lado esquerdo, ao permitir maior conforto para o paciente, levando em conta a posição adotada pelo braço, principalmente em procedimentos de maior duração, como em estudos de pontes com acesso facilitado ao enxerto de mamária interna esquerda.

No entanto, grandes estudos randomizados, com casuísticas adequadas e capazes de demonstrar redução de eventos de morbidade com a utilização do acesso radial distal são necessários, antes de se instituir qualquer mudança no perfil da prática clínica vigente.

COMENTÁRIOS FINAIS

O acesso femoral permanece como via preferencial na realização de procedimentos percutâneos eletivos, como estudo de enxertos de revascularização com dupla mamária, intervenções terapêuticas complexas, como tronco de coronária esquerda, oclusões crônicas, bifurcações com técnicas de dois stents, além de procedimentos estruturais, como no implante transvalvar aórtico percutâneo, pela necessidade de acessos que comportem introdutores arteriais de maior calibre. Embora a incidência de complicações vasculares utilizando-se essa técnica tenha sido reduzida substancialmente na última década, ainda assim elas sobrepõem-se à ocorrência virtualmente nula de sangramentos observados com o emprego do acesso radial. O uso da técnica radial em países europeus, asiáticos e no Brasil teve substancial aumento na última década, tornando-se a via preferencial para procedimentos diagnósticos e terapêuticos de rotina. O ceticismo inicial de alguns profissionais, ao enxergarem as dificuldades técnicas, como maior tempo de treinamento, foi suplantado pela demonstração inequívoca de redução das taxas de sangramento, com impacto prognóstico sobre desfechos duros como morte e infarto no cenário de síndrome coronariana aguda, em particular no infarto agudo com supradesnívelamento de segmento ST, além da redução de custos hospitalares. Porém, a adoção de uma técnica sobre outra não deve extinguir seu uso a fim de manter proficiência adequada para ambos os acessos, uma vez que complicações hemorrágicas relacionadas ao acesso femoral tendem a ocorrer com mais frequência em operadores fundamentalmente radialistas.

A técnica ulnar é uma alternativa viável e segura em casos em que a técnica radial não possa ser utilizada (variações anatômicas), e o acesso radial distal apresenta-se como refinamento da técnica radial tradicional, trazendo maior conforto periprocedimento, principalmente no acesso pela radial esquerda, porém estudos maiores são necessários para determinar o real benefício desta nova técnica.

FONTE DE FINANCIAMENTO

Não há.

DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Concepção e desenho do estudo: FM, RF e JBS; coleta dos dados: FM, RF e JBS; interpretação dos dados: FM;

composição do texto: FM; aprovação da versão final a ser publicada: FM.

REFERÊNCIAS

1. Sones FM Jr, Shirey EK, Prondfit WL, Westcott RN. Cinecoronary arteriography (abstract). *Circulation*. 1959;20:773.
2. Judkins MP. Selective coronary arteriography: a percutaneous transfemoral technique. *Radiology*. 1967;89(5):815-24.
3. Campeau L. Percutaneous radial artery approach for coronary angiography. *Cathet Cardiovasc Diagn*. 1989;16(1):3-7.
4. Kiemeneij F, Laarman GJ. Percutaneous transradial artery approach for coronary stent implantation. *Cathet Cardiovasc Diagn*. 1993;30(2):173-8. Erratum in: *Cathet Cardiovasc Diagn* 1993;30(4):358.
5. Roberts EB, Palmer N, Perry RA. Transulnar access for coronary angiography and intervention: an early review to guide research and clinical practice. *J Invasive Cardiol*. 2007;19(2):83-7.
6. Kiemeneij F. Left distal transradial access in the anatomical snuffbox for coronary angiography (IdTRA) and interventions (IdTRI). *EuroIntervention*. 2017;13(7):851-7.
7. Schulz-Schüpke S, Helde S, Gewalt S, Ibrahim T, Linhardt M, Haas K, Hoppe K, Böttiger C, Groha P, Bradaric C, Schmidt R, Bott-Flügel L, Ott I, Goedel J, Byrne RA, Schneider S, Burgdorf C, Morath T, Kufner S, Joner M, Cassese S, Hoppmann P, Hengstenberg C, Pache J, Fusaro M, Massberg S, Mehili J, Schunkert H, Laugwitz KL, Kastrati A; Instrumental Sealing of Arterial Puncture Site-CLOSURE Device vs Manual Compression (ISAR-CLOSURE) Trial Investigators. Comparison of vascular closure devices vs manual compression after femoral artery puncture: the ISAR-CLOSURE randomized clinical trial. *JAMA*. 2014;312(19):1981-7.
8. Labrunie A, Tebet MA, Andrade PB, Andrade MV, Conterno LO, Mattos LA, et al. Coronariografia via transradial: curva de aprendizagem avaliada por estudo multicêntrico. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2009;17(1):82-7.
9. Rao SV, Bernat I, Bertrand OF. Clinical update: remaining challenges and opportunities for improvement in percutaneous transradial coronary procedures. *Eur Heart J*. 2012;33(20):2521-6.
10. Vorobcsuk A, Kónyi A, Aradi D, Horváth IG, Ungi I, Louvard Y, et al. Transradial versus transfemoral percutaneous coronary intervention in acute myocardial infarction systematic overview and meta-analysis. *Am Heart J*. 2009;158(5):814-21.
11. Hamon M, Pristipino C, Di Mario C, Nolan J, Ludwig J, Tubaro M, Sabate M, Mauri-Ferré J, Huber K, Niemelä K, Haude M, Wijns W, Dudek D, Fajadet J, Kiemeneij F; European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions; Working Group on Acute Cardiac Care of the European Society of Cardiology; Working Group on Thrombosis on the European Society of Cardiology. Consensus document on the radial approach in percutaneous cardiovascular interventions: position paper by the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions and Working Groups on Acute Cardiac Care and Thrombosis of the European Society of Cardiology. *EuroIntervention*. 2013;8(11):1242-51.
12. Agostoni P, Biondi-Zoccai GG, de Benedictis ML, Rigattieri S, Turri M, Anselmi M, et al. Radial versus femoral approach for percutaneous coronary diagnostic and interventional procedures: Systematic overview and meta-analysis of randomized trials. *J Am Coll Cardiol*. 2004;44(2):349-56.
13. Plourde G, Pancholy SB, Nolan J, Jolly S, Rao SV, Amhed I, et al. Radiation exposure in relation to the arterial access site used for diagnostic coronary angiography and percutaneous coronary intervention: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2015;386(10009):2192-203.
14. Jolly SS, Cairns J, Niemela K, Steg PG, Natarajan MK, Cheema AN, Rao SV, Cantor WJ, Dzavik V, Budaj A, Sheth T, Valentin V, Fung A, Widimsky P, Ferrari E, Gao P, Jedrzejowski B, Mehta SR; RIVAL Investigators. Effect of radial versus femoral access on radiation dose and the importance of procedural volume: a substudy of the multicenter randomized RIVAL trial. *JACC Cardiovasc Interv*. 2013;6(3):258-66.
15. Cooper CJ, El-Shiekh RA, Cohen DJ, Blaesing L, Burket MW, Basu A, et al. Effect of transradial access on quality of life and cost of cardiac catheterization: A randomized comparison. *Am Heart J*. 1999;138(3 Pt 1):430-6.
16. Louvard Y, Lefèvre T, Allain A, Morice M. Coronary angiography through the radial or the femoral approach: the CARAFE study. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2001;52(2):181-7.
17. Roussanov O, Wilson SJ, Henley K, Estacio G, Hill J, Dogan B, et al. Cost effectiveness of the radial versus femoral artery approach to diagnostic cardiac catheterization. *J Invasive Cardiol*. 2007;19(8):349-3.
18. Mann T, Cowper PA, Peterson ED, Cubeddu G, Bowen J, Giron L, et al. Transradial coronary stenting: comparison with femoral access closed with an arterial suture device. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2000;49(2):150-6.
19. Gilchrist IC, Nickolaus MJ, Momplaisir T. Same-day, transradial outpatient stenting with a 6-hr course of glycoprotein IIb/IIIa receptor blockade: a feasibility study. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2002;56:10-3.
20. Ziakas AA, Klinkle BP, Mildenberger CR, Fretz DE, Williams EM, Kinloch FR, et al. Safety of same-day-discharge radial percutaneous coronary intervention: a retrospective study. *Am Heart J*. 2003;146(4):699-704.
21. Manoukian SV, Feit F, Mehran R, Voeltz MD, Ebrahimi R, Hamon M, et al. Impact of major bleeding on 30-day mortality and clinical outcomes in patients with acute coronary syndromes: an analysis from the ACUITY Trial. *J Am Coll Cardiol*. 2007;49(12):1362-8.
22. Kinnaird TD, Stabile E, Mintz GS, Lee CW, Canos DA, Gevorkian N, et al. Incidence, predictors, and prognostic implications of bleeding and blood transfusion following percutaneous coronary interventions. *Am J Cardiol*. 2003;92(8):930-5.
23. Yatskar L, Selzer F, Feit F, Cohen HA, Jacobs AK, Williams DO, et al. Access site hematoma requiring blood transfusion predicts mortality in patients undergoing percutaneous coronary intervention: data from the National Heart, Lung, and Blood Institute Dynamic Registry. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2007;69(7):961-6.
24. Huff CM, Kapadia S, Rao SV. Mechanisms by which transradial approach may reduce mortality in ST-segment-elevation myocardial infarction. *Circ Cardiovasc Interv*. 2014;7(4):621-7.
25. Jolly SS, Yusuf S, Cairns J, Niemelä K, Xavier D, Widimsky P, Budaj A, Niemelä M, Valentin V, Lewis BS, Avezum A, Steg PG, Rao SV, Gao P, Afzal R, Joyner CD, Chrolavicius S, Mehta SR; RIVAL trial group. Radial versus femoral access for coronary angiography and intervention in patients with acute coronary syndromes (RIVAL): a randomised, parallel group, multicentre trial. *Lancet*. 2011;377(9775):1409-20. Erratum in: *Lancet*. 2011;377(9775):1408. *Lancet*. 2011;378(9785):30.
26. Romagnoli E, Biondi-Zoccai G, Sciahbasi A, Politi L, Rigattieri S, Pendenza G, et al. Radial versus femoral randomized investigation in ST-segment elevation acute coronary syndrome: the RIFLE-STEACS (Radial versus femoral randomized investigation in ST-elevation acute coronary syndrome) study. *J Am Coll Cardiol*. 2012;60(24):2481-9.
27. Valgimigli M, Gagnor A, Calabró P, Frigoli E, Leonardi S, Zaro T, Rubartelli P, Briguori C, Andò G, Repetto A, Limbruno U, Cortese B, Sganzerla P, Lupi A, Galli M, Colangelo S, Ierna S, Ausiello

- A, Presbitero P, Sardella G, Varbella F, Esposito G, Santarelli A, Tresoldi S, Nazzaro M, Zingarelli A, de Cesare N, Rigattieri S, Tosi P, Palmieri C, Brugaletta S, Rao SV, Heg D, Rothenbühler M, Vranckx P, Jüni P; MATRIX Investigators. Radial versus femoral access in patients with acute coronary syndromes undergoing invasive management: A randomised multicentre trial. *Lancet*. 2015;385(9986):2465-76.
28. American College of Cardiology (ACC). Safety and efficacy of femoral access vs radial access in STEMI - SAFARI-STEMI [Internet]. Washington, DC: ACC; 2019 [cited 2019 Aug 21]. Available from: <https://www.acc.org/latest-in-cardiology/clinical-trials/2019/03/16/23/57/safari-stemi>
 29. Andò G, Capodanno D. Radial access reduces mortality in patients with acute coronary syndromes: Results from an updated trial sequential analysis of randomized trials. *JACC Cardiovasc Interv*. 2016;9(7):660-70.
 30. Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, Alfonso F, Banning AP, Benedetto U, et al. [2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. The Task Force on myocardial revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *G Ital Cardiol (Rome)*. 2019;20(7):1-61.
 31. Louvard Y, Benamer H, Garot P, Hildick-Smith D, Loubeyre C, Rigattieri S, et al.; OCTOPLUS Study Group. Comparison of transradial and transfemoral approaches for coronary angiography and angioplasty in octogenarians. *Am J Cardiol*. 2004;94(9):1177-80.
 32. Jaffe R, Hong T, Sharieff W, Chisholm RJ, Kutryk MJ, Charron T. Comparison of radial versus femoral approach for percutaneous coronary interventions in octogenarians. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2007;69(6):815-20.
 33. Pristipino C, Pelliccia F, Granatelli A, Pasceri V, Roncella A, Speciale G, et al. Comparison of access-related bleeding complications in women versus men undergoing percutaneous coronary catheterization using the radial versus femoral artery. *Am J Cardiol*. 2007;99(9):1216-21.
 34. Cox N, Resnic FS, Popma JJ, Simon DI, Eisenhauer AC, Rogers C. Comparison of the risk of vascular complications associated with femoral and radial access coronary catheterization procedures in obese versus nonobese patients. *Am J Cardiol*. 2004;94(9):1174-7.
 35. Annala AP, Karjalainen PP, Porela P, Nyman K, Ylitalo A, Airaksinen KE. Safety of diagnostic coronary angiography during uninterrupted therapeutic warfarin treatment. *Am J Cardiol*. 2008;102(4):386-90.
 36. Helft G, Dambrin G, Zaman A, Le Feuvre C, Barthélémy O, Beygui F, et al. Percutaneous coronary intervention in anticoagulated patients via radial artery access. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2009;73(1):44-7.
 37. De Andrade PB, Tebet M, Andrade M, Mattos L, Labrunie A. Performance of coronary procedures through the transulnar access without assessment of the integrity of the deep palmar arch. *J Interv Cardiol*. 2008;21(6):562-5.
 38. Andrade PB, Tebet MA, Andrade MV, Mattos LA, Larue A. Registro prospectivo de avaliação da segurança e eficácia da técnica ulnar na realização de procedimentos coronários. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2008;16(3):312-6.
 39. Aptekar E, Pernes JM, Chabane-Chaouch M, Bussy N, Catarino G, Shahmir A, et al. Transulnar versus transradial artery approach for coronary angioplasty: the PCVI-CUBA study. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2006;67(5):711-20.
 40. Andrade PB, Tebet MA, Rinaldi FS, Bienert IR, Barbosa RA, Esteves VC, et al. Initial experience with left distal transradial access for invasive coronary procedures. *J Transcat Intervent*. 2018;26(1):eA0002.