

## Artigo Original

# Compara  o das vias de acesso radial e femoral para interven  o coronária percutânea em oclusões cr  nicas

Thalles O. Gomes<sup>a</sup>, Júlio César Borges<sup>b</sup>, Eduardo Kei M. Washizu<sup>c</sup>, Igor Ferreira de Sales<sup>c</sup>, Bruno R. Nascimento<sup>c,\*</sup>

<sup>a</sup> Hospital Nossa Senhora de Fátima, Patos de Minas, MG, Brasil.

<sup>b</sup> Hospital Medcenter, Patrocínio, MG, Brasil.

<sup>c</sup> Hospital das Clínicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

## INFORMAÇOES SOBRE O ARTIGO

### Histórico do artigo:

Recebido em 23 de outubro de 2017

Aceito em 5 de dezembro de 2017

### Palavras-chave:

Doença da artéria coronária  
Angioplastia coronária com balão  
Oclusão coronária  
Artéria radial  
Artéria femoral

## RESUMO

**Introdu  o:** As oclusões coronárias cr  nicas (OCC) estão presentes em aproximadamente 15% das coronariografias, com taxas de sucesso das interven  es coronárias percutâneas (ICP) entre 55 e 80%. Tem-se observado um aumento da utiliza  o da via radial, inclusive em contextos mais complexos, como nas OCC. Objetivamos comparar o perfil e os resultados de pacientes com OCC submetidos à ICP pela via radial vs. femoral, e avaliar os preditores independentes de mortalidade hospitalar.

**Métodos:** Foram incluídos dados do registro CENIC de junho de 2006 a março de 2016 de pacientes submetidos a tratamento de OCC, comparados de acordo com a via de acesso. Definuiu-se a ocorrência de óbito, reinfarto ou revasculariza  o de emergência na fase hospitalar como eventos cardiovasculares adversos maiores (ECAM). Um modelo de regressão logística foi ajustado para avalia  o dos preditores de mortalidade hospitalar.

**Resultados:** Foram incluídos 3.768 pacientes (radial: 905), com idade de 60,4  $\pm$  11,0 anos, 68,4% do sexo masculino, perfazendo 3.799 procedimentos. O sucesso angiográfico foi semelhante entre os grupos radial e femoral (96,9% vs. 96,6%;  $p = 0,61$ ), assim como os índices de ECAM (0,6% vs. 0,7%;  $p = 0,71$ ) e seus componentes individuais. A via de acesso radial não teve associa  o com   bito (OR = 0,57; IC 95% 0,13-2,50;  $p = 0,46$ ), sendo idade, sexo feminino, extensão da doença coronária e utiliza  o de inibidores de glicoproteína IIb/IIIa os preditores independentes de mortalidade hospitalar.

**Conclusões:** Os   ndices de sucesso no tratamento de OCC foram excepcionalmente elevados e semelhantes entre os grupos. Os   ndices de ECAM hospitalares foram baixos e também similares, e a via de acesso não teve associa  o com a mortalidade hospitalar.

   2017 Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista.

Este é um artigo Open Access sob a licença de CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Comparing radial and femoral access for percutaneous coronary intervention in chronic total occlusions

### ABSTRACT

### Keywords:

Coronary artery disease  
Angioplasty, balloon, coronary  
Coronary occlusion  
Radial artery  
Femoral artery

**Background:** Coronary chronic total occlusion (CTO) is present in approximately 15% of coronary angiographies, and the success rates of percutaneous coronary interventions (PCI) range from 55 to 80%. The radial access has been increasingly used, even in more complex scenarios, such as CTO. The objective was to compare the profile and results of CTO patients undergoing PCI by radial or femoral access, and evaluate the independent predictors of in-hospital mortality.

**Methods:** Data from the CENIC registry on patients submitted to CTO PCI from June 2006 to March 2016 were included and compared according to the access used. Death, reinfarction, and emergency revascularization during hospital stay were defined as major adverse cardiovascular events (MACE). A logistic regression model was adjusted for the evaluation of predictors of in-hospital mortality.

**Results:** A total of 3,768 patients (radial access: 905) and 3,799 procedures were included. Mean age was 60.4  $\pm$  11.0 years, and 68.4% were males. Angiographic success was similar between the radial and femoral groups (96.9% vs. 96.6%,  $p = 0.061$ ), as well as MACE rates (0.6% vs. 0.7%,  $p = 0.71$ ) and their individual components. The radial access had no association with death (OR = 0.57; 95% CI: 0.13-2.50,  $p = 0.46$ ). Age, female sex, extent of coronary disease, and use of glycoprotein IIb/IIIa inhibitors were independent predictors of in-hospital mortality.

**Conclusions:** Success rates in the treatment of coronary CTO were exceptionally high and similar in both groups. The rates of in-hospital MACE were low and similar, and the access chosen had no association with in-hospital mortality.

   2017 Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Autor correspondente: Avenida Professor Alfredo Balena, 190, sala 246, CEP: 30130-100, Belo Horizonte, MG, Brasil.

E-mail: ramosnas@gmail.com (B.R.Nascimento).

A revisão por pares é de responsabilidade da Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista.

doi: 10.31160/JOTCI2017;25(1-4)A0008

0104-1843/   2017 Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista. Este é um artigo Open Access sob a licença de CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introdução

As oclusões coronarianas crônicas (OCC) são morfologicamente caracterizadas por apresentarem porcentuais variáveis de placa aterosclerótica, trombo organizado, neovascularização, remodelamento vascular negativo e calcificação, resultando na completa interrupção do fluxo anterógrado (fluxo distal *Thrombolysis in Myocardial Infarction* – TIMI – 0), com duração estimada maior que 3 meses. A real prevalência das OCC permanece incerta, devido ao número significativo de pacientes oligo ou assintomáticos, mas estima-se que elas estejam presentes em aproximadamente 15% das cineangiogramas coronárias, chegando a 30% em pacientes com doença arterial coronariana (DAC) multarterial e em portadores de lesões no tronco da coronária esquerda.<sup>1-3</sup> Além do alívio dos sintomas isquêmicos, os benefícios da revascularização de OCC podem incluir melhora da função ventricular, redução da predisposição a arritmias ventriculares, prevenção de remodelamento ventricular e aumento de sobrevida em algumas séries.<sup>4</sup> As tentativas de intervenção coronariana percutânea (ICP) em OCC ocorrem em 12 a 15% dos casos, com taxas de sucesso entre 55 a 80%, relacionadas a fatores como experiência do operador, disponibilidade de materiais apropriados e adequada seleção de casos.<sup>1,2</sup>

Desde a descrição por Campeau,<sup>5</sup> a Cardiologia Intervencionista tem observado uso crescente de técnicas transradiais em ICP, agora utilizadas em intervenções complexas, como as OCC. Embora o estudo RIVAL<sup>6</sup> não tenha demonstrado diminuição da mortalidade, ele mostrou menos sangramentos e complicações vasculares com a via radial, em comparação com a abordagem femoral.

Objetivamos, com este estudo, comparar o perfil e os resultados de pacientes com OCC submetidos à ICP pelas vias radial ou femoral em nosso meio, e avaliar, nesta população, os preditores independentes de mortalidade hospitalar.

## Métodos

Foram incluídos, nesta análise, dados extraídos do banco de dados da Central Nacional de Intervenções Cardiovasculares (CENIC) da Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista (SBHCI)<sup>7</sup> de um período de 10 anos (junho de 2006 a março de 2016). Foram incluídos dados de pacientes submetidos à ICP para tratamento de OCC coronarianas, definidas como lesão de 100%, não relacionada a infarto agudo do miocárdio e nem à síndrome coronariana aguda recente. Os pacientes foram divididos de acordo com a via de acesso para o procedimento entre radial e femoral. Definiram-se como eventos cardiovasculares adversos maiores (ECAM) na fase hospitalar óbito, reinfarto ou revascularização de emergência, de acordo com definições previamente padronizadas e reportados a critério da equipe médica assistente.<sup>8</sup>

### Análise estatística

Foi realizada análise descritiva das variáveis demográficas e clínicas, além das variáveis angiográficas e relacionadas à ICP. O padrão de distribuição das variáveis foi avaliado com o teste de Shapiro-Wilk. Variáveis contínuas foram expressas como média  $\pm$  desvio padrão (DP), e variáveis categóricas foram expressas como valores absolutos e porcentuais. A comparação de médias foi realizada por meio do teste *t* de Student, para variáveis contínuas com distribuição normal, e por meio do teste U de Mann-Whitney para aquelas com distribuição não normal. A comparação de variáveis categóricas foi realizada por meio do teste qui-quadrado de Pearson. Foi ajustado um modelo de regressão logística simples e múltipla para avaliação das variáveis de interesse (demográficas, clínicas e relacionadas ao procedimento) associadas à mortalidade hospitalar. Variáveis significativas ( $p < 0,10$ ) na análise univariada foram incluídas no modelo multivariado. Variá-

veis com grandes proporções de dados faltantes foram excluídas dos modelos. Um nível de significância bicaudal de 5% (valor de  $p = 0,05$ ) foi considerado estatisticamente significativo. A análise estatística foi realizada utilizando-se o *software Statistical Package for Social Science* (SPSS), versão 22.0 para Mac OSX (SPSS Inc., IBM®, Chicago, EUA).

## Resultados

A amostra total foi de 3.768 pacientes, que realizaram 3.799 procedimentos (1,01 procedimento por paciente) em 4.066 vasos. A média de idade foi de  $60,4 \pm 11,0$  anos, e 68,4% eram do sexo masculino.

As características clínicas foram relativamente semelhantes entre os grupos, com taxas discretamente maiores de tabagismo, hipertensão arterial e diabetes melito no grupo radial. Nesse grupo, a proporção de pacientes sintomáticos também foi discretamente maior (Tabela 1). Do ponto de vista angiográfico, os grupos também foram semelhantes, com predomínio de pacientes uniarteriais em ambos os grupos, perfazendo 66,7% da amostra. O território com maior proporção de intervenções foi o da artéria descendente anterior (41,0%). Observou-se porcentual discretamente menor de marcadores de complexidade angiográfica no grupo radial: lesões calcificadas (18,1% vs. 22,4%;  $p = 0,005$ ), trombóticas (14,1% vs. 22,1%;  $p < 0,001$ ),  $> 20$  mm (28,7% vs. 32,4%;  $p = 0,03$ ) e bifurcações (16,2% vs. 27,4%;  $p < 0,001$ ). Aproximadamente 60% dos pacientes de ambos os grupos apresentavam algum grau de disfunção ventricular esquerda (Tabela 2).

Em relação às ICP realizadas, stents foram utilizados em 100% dos casos, totalizando 4.870 stents (1,3 stent por procedimento), sendo 24,7% farmacológicos.

As lesões foram relativamente longas, com comprimento médio dos stents de  $24,0 \pm 8,9$  mm e  $23 \pm 8,1$  mm ( $p < 0,001$ ) nos grupos radial e femoral, respectivamente. Foi realizada tromboaspiração em apenas 2,1% dos procedimentos, com menor proporção no grupo radial, que também apresentou menor utilização de inibidores da glicoproteína IIb/IIIa. Os índices de sucesso angiográfico foram elevados e semelhantes entre os grupos (96,9% vs. 96,6%;  $p = 0,61$ ) (Tabela 3).

Na fase hospitalar, os índices de ECAM foram baixos e similares entre os grupos (0,6% vs. 0,7%;  $p = 0,71$ ). As taxas de óbito e reinfarto foram também parecidas, e não houve casos de revascularização de emergência (Tabela 4).

No modelo de regressão logística, a via de acesso radial não teve associação com o desfecho óbito hospitalar (*odds ratio* – OR = 0,57; intervalo de confiança de 95% – IC 95% 0,13–2,50;  $p = 0,46$ ). Após ajuste por variáveis clínicas, angiográficas e relacionadas ao procedimento, os preditores independentes de mortalidade foram idade, sexo feminino, extensão da DAC e utilização de inibidores de glicoproteína IIb/IIIa (Tabela 5).

## Discussão

Os dados derivados do registro nacional CENIC demonstram que quase um quarto das ICP para OCC realizadas no Brasil é por via radial, com índices de sucesso angiográfico elevados e semelhantes aos das intervenções realizadas pela via femoral. Apesar do perfil clínico semelhante, a complexidade angiográfica do grupo radial foi relativamente menor. Os índices de ECAM hospitalares foram baixos e também similares entre os grupos radial e femoral, não tendo sido observada associação entre a via de acesso e a mortalidade.

As ICP em OCC são uma das fronteiras da Cardiologia Intervencionista, e a realização pelo acesso radial pode torná-las ainda mais desafiadoras, tendo em vista a curva de aprendizado e a possível maior segurança, além dos benefícios desta via de acesso. No entanto a técnica femoral ainda prepondera como via de acesso preferencial no Brasil,<sup>9</sup> como observado em nossos dados. Atualmente, a curva de aprendizado da via radial não é longa e requer aproximadamente

**Tabela 1**  
Características clínicas

Características	Via de acesso			Valor de p
	Radial (n = 905)	Femoral (n = 2.863)	Total (n = 3.768)	
Idade, anos	60,1 ± 10,4	60,5 ± 11,2	60,4 ± 11,0	0,36
Sexo masculino, n (%)	650 (71,8)	1.929 (67,4)	2.579 (68,4)	0,01
Tabagismo, n (%)	202 (22,3)	537 (18,8)	739 (19,6)	0,02
Hipertensão, n (%)	720 (80,2)	2.002 (70,5)	2.722 (72,8)	< 0,0001
Dislipidemia, n (%)	447 (49,4)	1.583 (56,6)	2.030 (55,3)	0,003
Diabetes, n (%)	145 (22,9)	424 (17,5)	569 (18,6)	0,002
IAM pré, n (%)	230 (36,4)	868 (35,8)	1.098 (35,9)	0,77
ICP pré, n (%)	92 (10,7)	592 (21,4)	684 (18,9)	< 0,0001
RM pré, n (%)	25 (2,8)	107 (3,8)	132 (3,5)	0,17
Quadro clínico, n (%)				0,01
Angina estável	724 (80,0)	2.176 (76,0)	2.900 (77,0)	
Assintomático	181 (20,0)	687 (24,0)	868 (23,0)	

IAM: infarto agudo do miocárdio; ICP: intervenção coronariana percutânea; RM: cirurgia de revascularização miocárdica.

**Tabela 2**  
Características angiográficas

Características	Via de acesso			Valor de p
	Radial (n = 905 pacientes/ 911 procedimentos/970 vasos)	Femoral (n = 2.863 pacientes/ 2.888 procedimentos/3.096 vasos)	Total (n = 3.768 pacientes/ 3.799 procedimentos/4.066 vasos)	
Extensão da doença coronária, n (%)				0,07
Uniarterial	477 (64)	1.841 (67,4)	2.318 (66,7)	
Biarterial	186 (25)	589 (21,6)	775 (22,3)	
Triarterial	77 (10,3)	295 (10,8)	372 (10,7)	
Multiarterial + TCE	5 (0,7)	6 (0,2)	11 (0,3)	
Vasos tratados, n (%)				0,004
Descendente anterior	374 (38,6)	1.295 (41,8)	1.669 (41)	
Coronária direita	355 (36,6)	1.134 (36,6)	1.489 (36,6)	
Circunflexa	235 (24,2)	613 (19,8)	848 (20,9)	
Enxerto cirúrgico	4 (0,4)	44 (1,4)	48 (1,2)	
TCE	2 (0,2)	10 (0,3)	12 (0,3)	
Lesões tipo B2/C, n (%)	184 (98,9)	873 (95,5)	1.057 (96,1)	0,03
Lesões calcificadas, n (%)	176 (18,1)	692 (22,4)	868 (21,3)	0,005
Lesões trombóticas, n (%)	137 (14,1)	685 (22,1)	822 (20,2)	< 0,0001
Lesões longas (> 20 mm), n (%)	278 (28,7)	1.003 (32,4)	1.281 (31,5)	0,03
Bifurcações, n (%)	157 (16,2)	847 (27,4)	1.004 (24,7)	< 0,0001
Disfunção ventricular esquerda*, n (%)	281 (59)	1.145 (60,2)	1.426 (60)	0,63
Circulação colateral, n (%)	186 (38,3)	735 (38,4)	921 (38,4)	0,95

\* Fração de ejeção do ventrículo esquerdo &lt; 50%. TCE: tronco de coronária esquerda.

**Tabela 3**  
Características dos procedimentos

Características	Via de acesso			Valor de p
	Radial (n = 905 pacientes/ 911 procedimentos/1.241 stents)	Femoral (n = 2.863 pacientes/ 2.888 procedimentos/3.629 stents)	Total (n = 3.768 pacientes/ 3.799 procedimentos/4.870 stents)	
Vasos tratados/pacientes	1,1 ± 0,3	1,1 ± 0,3	1,1 ± 0,3	0,42
Uso de stent, n (%)	905 (100)	2.863 (100)	3.768 (100)	NA
Relação stent/paciente	1,4 ± 0,6	1,3 ± 0,5	1,3 ± 0,6	< 0,0001
Stents farmacológicos, n (%)	323 (26,2)	875 (24,2)	1.198 (24,7)	0,09
Diâmetro dos stents, mm	2,93 ± 0,45	2,91 ± 0,45	2,92 ± 0,45	0,42
Comprimento dos stents, mm	24,0 ± 8,9	23,0 ± 8,1	23,2 ± 8,3	0,0004
Inibidores da glicoproteína IIb/IIIa, n (%)	20 (2,2)	127 (4,4)	147 (3,9)	0,003
Tromboaspiração, n (%)	5 (0,4)	96 (2,7)	101 (2,1)	< 0,0001
Grau de estenose pós, %	4,4 ± 14	6,1 ± 15	5,7 ± 15	0,0003
Sucesso do procedimento, n (%)	882 (96,9)	2.789 (96,6)	3.671 (96,7)	0,61

NA: não aplicável.

50 a 70 casos para intervencionistas já experientes na via femoral.<sup>10</sup> O desenvolvimento do acesso radial avançou extraordinariamente, e seu uso tem se consolidado em procedimentos cada vez mais complexos, como nas OCC.

Os principais achados do presente estudo consistem nas semelhanças entre as taxas de sucesso angiográfico e os desfechos clínicos de ICP para OCC, quando as vias radial e femoral são comparadas, demonstrando a segurança e a factibilidade da primeira em casos selecionados.

Diversas variáveis angiográficas foram identificadas em estudos prévios como preditoras independentes de insucesso em ICP para OCC, como lesões longas ou ostiais; presença de calcificação, tortuosidade ou ramo lateral calibroso adjacente à oclusão; diâmetro do vaso de referência pequeno, anatomia da oclusão (tipo ponta romba) ou doença multiarterial.<sup>2,11</sup> No presente estudo, alguns destes preditores de falha do procedimento, acrescidos de lesões trombóticas, foram observados em porcentual discretamente menor no grupo radial, sugerindo ainda alguma limitação – apesar de pouco representativa – para a escolha da via radial em ICP para OCC. Portanto, parece haver um grupo de lesões com características específicas, no qual a preferência dos intervencionistas é pela utilização do acesso femoral, visando aumentar o sucesso no procedimento.

Estudos randomizados prévios demonstraram maior benefício a favor da via radial quando comparada a via femoral em outros cenários, como em pacientes submetidos à ICP após síndromes coronarianas agudas.<sup>6</sup> A técnica radial, mediante comprovada proficiência do ope-

rador, consolidou-se como via de eleição na estratificação invasiva das síndromes coronarianas agudas, com redução significativa de mortalidade e sangramento maior.<sup>6,9</sup> Nosso estudo, com pacientes tratados predominantemente por via femoral, mostrou desfechos clínicos semelhantes entre as vias de acesso para intervenção em OCC nos quadros estáveis, sem diferença significativa nas taxas de ECAM. Desfechos importantes, entretanto, não foram avaliados, principalmente aqueles relacionados a sangramentos, necessidade de hemotransfusão e complicações vasculares relacionadas ao sítio de punção.

A decisão sobre a tentativa de ICP para OCC (vs. tratamento clínico ou revascularização cirúrgica) requer análise individualizada de risco e benefício, envolvendo considerações clínicas, angiográficas e técnicas.<sup>2</sup> A presença de 60% de pacientes com algum grau de disfunção ventricular, o predomínio de pacientes uniarteriais e a maior proporção de intervenções em artéria descendente anterior (41%) – desde que haja anatomia favorável à ICP – consistiram em condições favoráveis para o procedimento percutâneo nos pacientes do estudo, com maior probabilidade de revascularização completa e melhora da função ventricular. Em contraponto, o recém-publicado estudo randomizado DECISION-CTO, com mais de 800 pacientes, colocou em dúvida o benefício clínico das intervenções em OCC, não tendo sido demonstrada redução de eventos cardiovasculares maiores e nem melhora da qualidade de vida, com a recanalização arterial em comparação ao tratamento clínico otimizado em 3 anos.<sup>12</sup>

Os índices de sucesso alcançados, superiores a 90% no registro CENIC, superam os dados previamente descritos na literatura, com percentuais máximos em torno de 80 a 90%, sendo esta discordância provavelmente causada por vieses de seleção, e subnotificações de complicações e insucessos.

Atualmente, com o aumento da experiência dos intervencionistas na prática do acesso radial, e o desenvolvimento e aperfeiçoamento de dispositivos dedicados, novos estudos randomizados, com maior grau de confiabilidade, e populações estudadas maiores e mais diversas, podem nos trazer mais esclarecimentos e definições sobre as taxas de sucesso, complicações do procedimento e impactos sobre desfechos clínicos nas angioplastias para OCC, quando comparadas as vias radial e femoral. O progressivo aumento da proporção de procedimentos realizados pela via transradial no Brasil certamente

**Tabela 4**  
Desfechos clínicos na fase hospitalar

Desfecho	Via de acesso			Valor de p
	Radial (n = 905)	Femoral (n = 2.863)	Total (n = 3.768)	
Infarto do miocárdio, n (%)	3 (0,5)	7 (0,3)	10 (0,3)	0,46
RM emergência, n (%)	0	0	0	NA
Óbito, n (%)	2 (0,3)	13 (0,5)	15 (0,5)	0,45
ECAM, n (%)	5 (0,6)	19 (0,7)	24 (0,6)	0,71

RM: cirurgia de revascularização miocárdica; ECAM: eventos cardiovasculares adversos maiores.

**Tabela 5**  
Variáveis associadas ao óbito hospitalar

Variável	Regressão logística simples			Regressão logística múltipla		
	OR	IC 95%	Valor de p	OR	IC 95%	Valor de p
Via de acesso radial	0,57	0,13-2,50	0,46	-	-	-
Idade (por ano)	1,08	1,03-1,13	0,003	1,06	1,00-1,13	0,046
Sexo feminino	4,37	1,49-12,82	0,007	4,80	1,21-19,01	0,03
Tabagismo	0,57	0,13-2,56	0,47	-	-	-
Hipertensão arterial	2,68	0,6-11,91	0,19	-	-	-
Dislipidemia	1,51	0,52-4,44	0,45	-	-	-
Diabetes melito	1,76	0,55-5,62	0,34	-	-	-
Infarto agudo do miocárdio prévio	0,99	0,33-2,94	0,99	-	-	-
ICP prévia	0,36	0,05-2,78	0,33	-	-	-
RM prévia	2,00	0,26-15,35	0,51	-	-	-
Sintomas anginosos	1,53	0,48-4,81	0,47	-	-	-
Extensão da DAC (biarterial vs. uniarterial)	2,86	0,71-11,46	0,14	-	-	-
Extensão da DAC (triarterial vs. uniarterial)	7,67	2,05-28,73	0,003	7,10	1,66-30,35	0,008
Disfunção ventricular esquerda	0,67	0,13-3,33	0,63	-	-	-
Presença de circulação colateral	0,46	0,10-2,22	0,33	-	-	-
Inibidores da glicoproteína IIb/IIIa	7,70	2,42-24,50	< 0,001	13,97	3,61-54,05	< 0,001

OR: odds ratio; IC 95%: intervalo de confiança de 95%; ICP: Intervenção coronária percutânea; RM: cirurgia de revascularização miocárdica; DAC: doença arterial coronariana.

tem impactado nas curvas de aprendizado dos centros, contribuindo para a mudança de paradigma dos procedimentos percutâneos de alta complexidade no país, em acordo com tendências internacionais.

### Limitações

Nosso estudo tem várias limitações, sendo a maioria delas ligada às próprias características de um registro de ICP. O caráter voluntário do registro CENIC, que não tem vínculo com sistemas de avaliação de qualidade ou com reembolso de procedimentos, o torna menos representativo da realidade das ICP realizadas no Brasil. Além disso, pode haver viés de seleção com a maior inclusão de procedimentos com sucesso clínico e angiográfico e subnotificação de complicações, explicando os índices extraordinariamente elevados de sucesso angiográfico em cenários anatômicos desfavoráveis. Outra possibilidade é que nem todas as oclusões foram de fato crônicas (> 3 meses). Ademais, o sistema ainda não possui auditoria externa de qualidade de dados ou adjudicação eletrônica de eventos clínicos, o que pode também levar a imprecisões e percentuais elevados de dados incompletos ou inválidos. O aperfeiçoamento e a expansão do registro podem contribuir para minimizar estas limitações.

Em relação aos desfechos clínicos, o banco de dados não contempla algumas variáveis importantes na comparação entre as vias de acesso, como sangramentos maiores e menores, dados hematimétricos e registro de complicações em sítios de punção (hematomas e pseudoaneurismas etc.). O benefício da via radial já foi demonstrado em relação a estes desfechos substitutos, cuja relevância clínica já foi exposta.

Finalmente, o seguimento clínico dos pacientes limita-se ao período hospitalar, não havendo dados de médio e longo prazo que poderiam melhorar a validade das conclusões.

### Conclusões

Dados do registro CENIC mostraram que a via de acesso radial tem sido utilizada em uma significativa proporção de intervenções coronarianas para tratamento de oclusão coronária crônica. Os percentuais de sucesso angiográfico foram excepcionalmente elevados e semelhantes entre os grupos radial e femoral. Os índices de eventos adversos hospitalares foram baixos e também semelhantes, e a via de acesso para a intervenção não teve associação com a mortalidade hospitalar.

A ampliação da adesão dos centros ao registro CENIC, além do aperfeiçoamento de seus métodos e sua vinculação a critérios de qualidade assistencial, pode levar a conclusões mais robustas sobre

a utilização da via de acesso radial na prática intervencionista e seu impacto sobre resultados, principalmente em situações clínicas e angiográficas desfavoráveis.

### Fonte de financiamento

Não há.

### Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

### Referências

1. Stone GW, Reifart NJ, Moussa I, Hoye A, Cox DA, Colombo A, et al. Percutaneous recanalization of chronically occluded coronary arteries: a consensus document: part II. *Circulation* 2005;112(16):2530-7.
2. Stone GW, Kandzari DE, Mehran R, Colombo A, Schwartz RS, Bailey S, et al. Percutaneous recanalization of chronically occluded coronary arteries: a consensus document: part I. *Circulation*. 2005;112(15):2364-72.
3. Shah PB. Management of coronary chronic total occlusion. *Circulation* 2011; 123(16):1780-4.
4. Valenti R, Migliorini A, Signorini U, Vergara R, Parodi G, Carrabba N, et al. Impact of complete revascularization with percutaneous coronary intervention on survival in patients with at least one chronic total occlusion. *Eur Heart J* 2008; 29(19):2336-42.
5. Bittl JA. Why Radial Access Is Better. *JACC Cardiovasc Interv*. 2016;9(14):1435-7.
6. Jolly SS, Yusuf S, Cairns J, Niemelä K, Xavier D, Widimsky P, et al.; 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.
7. Mattos LA. Registro CENIC-SBHCI: envidar novas ideias para renovar um projeto perene. *Rev Bras Cardiol Invas*. 2011;19(2):115-7.
8. Hicks KA, Hung HM, Mahaffey KW, Mehran R, Nissen SE, Stockbridge NL, et al; Standardized Data Collection for Cardiovascular Trials Initiative. Standardized Definitions for Cardiovascular and Stroke Endpoint Events in Clinical Trials. Standardized Data Collection for Cardiovascular Trials Initiative. 2014;2017.
9. Andrade PB, Rinaldi FS, Bienert IR, Barbosa RA, Bergonso MH, Matos MP, et al. Risk factors for vascular access-related complications in patients undergoing early invasive strategy. *Rev Bras Cardiol Invas*. 2015;23(4):242-6.
10. Pawlowski T, Kulawik T, Gil RJ. Transradial approach to all interventional procedures a matter of the learning curve. *JACC Cardiovasc Interv*. 2010;3(4):463; author reply 463-4.
11. Castro Filho A, Lamas ES, Nunes MB, Siqueira DA, Staico R, Chamié D, et al. Impact of occlusion duration on the success rate and outcomes of percutaneous coronary intervention in chronic total occlusions. *Rev Bras Cardiol Invas*. 2015;23(3):183-9.
12. Park SJ. Decision-CTO: Optimal Medical Therapy With or Without Stenting For Coronary Chronic Total Occlusion [Internet]. 2017 [cited 2018 Feb 13]. Available from: <https://www.tctmd.com/slide/decision-cto-optimal-medical-therapy-or-without-stenting-coronary-chronic-total-occlusion>