

Abordagem Fistula First: ainda válida?

Is the Fistula First Approach still valid?

Autore

Ricardo Portioli Franco¹ 

¹Fundação Pró-Renal Brasil,
Centro de Nefrologia
Intervencionista, Curitiba, PR,
Brasil.

RESUMO

A *Fistula First Breakthrough Initiative*, fundada em 2003, foi responsável pela mudança do perfil dos acessos nos Estados Unidos, aumentando em 50% a prevalência das fístulas arteriovenosas (FAVs) e reduzindo a de enxertos arteriovenosos (EAVs). No entanto, o conceito de que as FAVs são sempre o melhor acesso para todos os pacientes vem sofrendo questionamentos. São pontos de discussão: (1) o questionável benefício de sobrevida das FAVs sobre os EAVs, se levadas em conta as altas taxas de falência primária das FAVs; (2) os potenciais benefícios no uso de EAVs pelo maior sucesso primário; e (3) o benefício questionável das FAVs sobre os EAVs em pacientes com menor sobrevida, como os idosos. A alta taxa de falência primária e de procedimentos para maturação leva ao uso prolongado de cateteres e é um dos pontos fracos da estratégia "*Fistula First*". Os EAVs mostraram superioridade em relação às FAVs como segundo acesso após a falência de uma primeira FAV e em pacientes com vasos não ideais, com maior sucesso primário e redução dos tempos de cateter. Os EAVs parecem ter sobrevida semelhante à das FAVs nos idosos acima de 80 anos, com menos falências primárias e intervenções para maturação. As diretrizes mais recentes do KDOQUI sugerem uma abordagem individualizada no planejamento dos acessos, levando-se em conta expectativa de vida, comorbidades e características vasculares individuais, com o objetivo de indicar acesso adequado para o paciente adequado, no tempo adequado, pelos motivos adequados.

Descritores: Diálise; Diálise Renal; Fístula; Fístula Arteriovenosa; Nefrologia; Dispositivos de Acesso Vascular; Enxerto Vascular.

ABSTRACT

The *Fistula First Breakthrough Initiative*, founded in 2003, was responsible for changing the access profile in the United States, increasing the prevalence of arteriovenous fistulas (AVFs) by 50% and reducing that of arteriovenous grafts (AVGs). However, the concept that AVFs are always the best access for all patients has been challenged. Discussion points are: (1) the questionable survival benefit of AVFs over AVGs, if one takes into account the high rates of primary AVF failure; (2) the potential benefits of using AVGs for greater primary success; and (3) the questionable benefit of AVFs over AVGs in patients with shorter survival, such as the elderly. The high rate of primary failure and maturation procedures leads to prolonged use of catheters, and it is one of the weaknesses of the fistula first strategy. AVGs proved to be better than AVFs as a second access after the failure of a first AVF, and in patients with non-ideal vessels, with greater primary success and reduced catheter times. AVGs appear to have a similar survival to AVFs in patients older than 80 years, with less primary failures and interventions to promote maturation. The most recent KDOQUI guidelines suggest an individualized approach in access planning, taking into account life expectancy, comorbidities and individual vascular characteristics, with the aim of choosing adequate access for the right patient, at the right time, for the right reasons.

Keywords: Dialysis; Renal Dialysis; Fistula; Arteriovenous fistula; Nephrology; Vascular Access Devices; Vascular Grafting.

Data de submissão: 19/10/2020.

Data de aprovação: 04/11/2020.

Correspondência para:

Ricardo Portioli Franco.

E-mail: ricardoportiolli@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2020-U001>



INTRODUÇÃO

Incontáveis artigos sobre acessos vasculares para hemodiálise começaram com alguma variação da frase “a fístula arteriovenosa (FAV) é o acesso padrão ouro para hemodiálise, devido à menor taxa de complicações e mortalidade em relação aos enxertos arteriovenosos (EAVs) e cateteres”. A grande responsável pela conscientização do uso da FAV como acesso de escolha foi a *Fistula First Breakthrough Initiative* (FFBI). A FFBI teve um papel essencial para a mudança no perfil dos acessos vasculares em muitos serviços, criando a cultura necessária para a inversão de uma maioria de EAVs para uma maioria de fístulas, principalmente nos Estados Unidos da América (EUA).

O aumento da criação de FAVs evidenciou uma taxa de falências primárias ou de maturação de 23% a 46%, com grande necessidade de intervenções para atingir a maturação.¹⁻⁵ O uso de cateteres como ponte para uma nova FAV se tornou frequente, e os EAVs ficaram reservados para os pacientes sem possibilidade de FAV. O conhecimento em acessos vasculares avançou, e as evidências desafiam o dogma de que a FAV é sempre o melhor acesso para todos os pacientes.

Neste artigo, revisamos a evolução dos conceitos propostos pela FFBI e sua aplicação atual no planejamento dos acessos vasculares.

DISCUSSÃO

CONCEITOS E IMPACTO DA FFBI

Na década de 1990, os serviços de hemodiálise nos EUA apresentavam uma enorme proporção de pacientes com EAV, acessos que necessitam de um número maior de intervenções para manter a perviedade e com maior incidência de infecções.⁶ A FFBI adereçou esse problema por meio de onze conceitos, com a adição recente dos dois últimos (Tabela 1). O foco da FFBI se resumia a: (1) coleta e reavaliação contínua de dados; (2) encaminhamento precoce para confecção de uma FAV em tempo hábil; (3) confecção de FAV como acesso de escolha. O objetivo inicial, em 2003, foi atingir 40% de FAVs nos pacientes incidentes e 50% nos prevalentes. Esse objetivo foi alcançado em 2005, com um aumento de 50% na prevalência das FAVs nos EUA, e estabeleceu-se um novo alvo, de 66% de FAVs até 2009.^{7,8}

Após a criação da FFBI, houve um expressivo aumento na prevalência das FAVs. Em 2003, o USRDS mostrava uma prevalência de FAVs de 32%, EAVs 40% e cateteres 27%. O USRDS em 2018 mostrou 63% de pacientes prevalentes com FAVs, 17,5% com EAVs e 19,6% com cateteres.⁹ O aumento da proporção de FAVs ocorreu principalmente pela redução nos EAVs, com um impacto proporcionalmente menor na redução dos cateteres. Em reconhecimento a esse fato e à preocupação com a morbidade relacionada aos cateteres, a iniciativa adotou o slogan “Fistula first catheter last” em 2014.

“FISTULA FIRST”, SEMPRE?

Pontos importantes de discussão sobre a indicação das FAVs para todos os pacientes são: (1) a vantagem questionável quanto à sobrevida das FAVs sobre os EAVs, aparente em publicações devido à exclusão das frequentes falências primárias nas análises de sobrevida; (2) o possível benefício dos EAVs como acesso de ponte devido ao maior sucesso primário; e (3) o benefício questionável das FAVs sobre os EAVs em pacientes com menor sobrevida, como os idosos.

O KDOQI 2006 já incorporava os conceitos da FFBI em suas diretrizes; no entanto, o grupo enfatizou que “em alguns casos, a abordagem “*fistula first* a todo custo” pode não ser custo-efetiva ou ótima para cada indivíduo”. As diretrizes reforçaram que o objetivo deve ser a FAV funcional, não apenas a criação da FAV, e citavam os EAVs como ponte para uma FAV secundária, para reduzir o tempo de cateter.¹⁰

Em 2007, Lok relatou o potencial aumento dos cateteres em decorrência da busca pela FAV como acesso de escolha para todos os pacientes e questionou a vantagem de sobrevida das FAVs sobre os EAVs, principalmente devido à exclusão das falências primárias nas comparações de sobrevida.^{11,12} Quando se excluem as falências primárias das análises de sobrevida, compara-se FAVs maduras e EAVs, e nessa comparação a patência das FAVs é de fato maior.^{3,13} No entanto, parece não haver diferença na patência secundária entre FAVs e EAVs quando as falências primárias são incluídas nas análises.^{3,14} A probabilidade relativamente baixa de se atingir uma FAV funcional em um curto espaço de tempo, sem intervenções adicionais e a permanência dos cateteres com as tentativas repetidas, é um ponto fraco da

TABELA 1 CONCEITOS DA FISTULA FIRST BREAKTHROUGH INITIATIVE

1	Rotina contínua de controle e melhora da qualidade e revisão dos acessos vasculares
2	Encaminhamento em tempo adequado ao nefrologista
3	Encaminhamento precoce ao cirurgião, para avaliação "exclusiva de FAV" e confecção em tempo
4	Seleção do cirurgião baseada nos melhores desfechos, vontade e habilidade de prover acesso
5	Ampla gama de abordagens cirúrgicas para avaliação e confecção de FAV
6	Confecção de FAV secundária em pacientes com EAVs
7	Confecção de FAV em pacientes com cateteres, quando indicado
8	Treinamento na canulação de FAV
9	Monitorização e manutenção, para assegurar função adequada do acesso
10	Educação para cuidadores e pacientes
11	Feedback de desfechos para guiar a prática
12	Modificação de sistemas hospitalares para detectar DRC e promover planejamento e confecção de FAV
13	Prover suporte aos esforços de paciente para viver a melhor qualidade de vida possível através de autogestão

Fonte: Lee T. Fistula First Initiative: historical impact on vascular access practice patterns and influence on future vascular access care (Adaptado).⁷

FAV: fístula arteriovenosa; EAV: enxerto arteriovenoso; DRC: doença renal crônica.

estratégia *fistula first*. Uma revisão de 10 anos do USRDS, com 1.740 acessos, mostrou duas vezes mais falências primárias nas FAVs em relação aos EAVs (39,7% vs 18,8%, $p < 0,001$), como primeiro ou segundo acesso.³ Uma meta-análise reportou um tempo médio de maturação das FAVs de 3,4 meses, com 66% dos pacientes necessitando uso de cateter e aproximadamente 20% de abandono sem uso para hemodiálise.¹⁵ Enquanto, apenas 20% dos pacientes em geral permanecem com cateter após a maturação da FAV; nos casos de falência primária, até 65% ainda utilizam um cateter após oito meses, e apenas 19% utilizam um EAV ou FAV.¹⁶ Comparavelmente, avaliando-se pacientes submetidos exclusivamente à confecção de FAV, apenas 57% destas levam à independência do cateter e, mesmo com múltiplas tentativas, apenas 40% do tempo em hemodiálise é livre de cateteres.¹⁷ Esses pontos fracos da FAV no entanto não sobrepõem totalmente seus benefícios em longo prazo, pois uma FAV madura e funcional tem menor necessidade de intervenções e infecções em relação aos EAVs e provavelmente beneficia a maioria dos pacientes. Portanto, a crítica à indicação da FAV como o melhor acesso sempre reside na sua confecção em pacientes com características não propícias à maturação das FAVs, como artérias e veias de pequeno calibre, e no aumento da exposição aos cateteres devido à alta chance de falência primária e de maturação.

O PAPEL DOS EAVs

Um estudo randomizado controlado comparando FAV radiocefálica e EAV de antebraço em pacientes com vasos não ideais (artéria radial entre 1 e 2 mm e veia cefálica $< = 1,6$ mm) mostrou superioridade dos EAVs (patência primária 33% vs 44%, $p = 0,03$; e secundária 52% vs 79%, $p = 0,001$), apesar da maior necessidade de trombectomias. A taxa de falência primária das FAVs foi de 41% e dos EAVs, de apenas 2%.¹⁸ Em pacientes com falência de uma primeira FAV radiocefálica, os EAVs levaram a menor permanência e infecções relacionadas a cateteres em relação às FAVs braquiocefálicas em uma análise retrospectiva.¹⁹ Os EAVs apresentaram maior patência primária e secundária em relação às FAVs braquiocefálicas quando incluídas as falências primárias das FAVs, que foram duas vezes mais comuns (10 vs 26, $p = 0,006$).

Se os EAVs apresentam maior taxa de sucesso primário e podem ser puncionados mais precocemente, é interessante considerá-los como acesso inicial em pacientes dependentes de cateteres.²⁰ Essa estratégia pode ser útil no caso de pacientes com condições vasculares ruins, com baixa probabilidade de maturação das FAVs.

O KDOQI 2019

Esses questionamentos levaram a mudanças no KDOQI em 2019.²¹ As diretrizes sugerem um

“Plano de vida na DRC” individualizado, atualizado anualmente e documentado em prontuário que contemple não apenas o primeiro acesso, mas uma estratégia de contingência em caso de disfunção e planejamento dos próximos acessos, se houver falência irreversível. As diretrizes recomendam que o paciente incidente ou prevalente em hemodiálise tenha preferencialmente uma FAV ou EAV em vez de um cateter devido ao menor risco de infecção e hospitalizações relacionadas a acesso, quando condizente com seus objetivos de tratamento. O texto reforça a ausência de evidências fortes para indicar um determinado tipo de acesso baseado apenas em redução de mortalidade. A escolha entre EAV e FAV como acesso inicial ou substituto aos cateteres depende do julgamento clínico, características vasculares, chance de maturação dos diferentes tipos de FAV, comorbidades, expectativa de vida e escolha do paciente. A Tabela 2 compara diretrizes selecionadas das duas últimas edições do KDOQI. Nos pacientes com sobrevida estimada em menos de um ano, as últimas diretrizes consideram como primeira escolha um EAV ou FAV com alta chance de maturação (i.e. braquiocefálica). Nos pacientes com sobrevida estimada em mais de um ano, os EAVs são uma opção para aqueles com baixa probabilidade de maturação de uma FAV primária, com objetivo de antecipar a retirada dos cateteres. Após a falência desse primeiro EAV “de ponte”, considera-se a confecção de uma FAV secundária. A comparação das duas edições do KDOQI evidencia a atual ênfase na individualização do planejamento dos acessos e a indicação consciente do “acesso adequado para o paciente adequado, no tempo adequado, pelos motivos adequados” afastando-se da abordagem de “um melhor acesso para todos”.²¹ O grupo do KDOQI avaliou evidências publicadas até outubro de 2016.

EAVS DE PUNÇÃO PRECOCE

Estudos com EAVs de punção precoce, que podem ser puncionados em 24 horas após a implantação, apontam potenciais vantagens. Um estudo randomizado com 121 pacientes iniciando hemodiálise urgente mostrou menos bacteremias e hospitalizações no grupo do EAV de punção precoce em relação aos cateteres tunelizados, sem diferença nos custos totais.²² No entanto, apenas 23% no grupo EAV e 16% do grupo cateter estavam dialisando por uma FAV após 6 meses, levando a questionamentos no planejamento dos acessos no seguimento.²³ O KDOQI 2019 considera o uso desses

EAVs uma possível estratégia na redução dos cateteres.²¹ Uma análise retrospectiva publicada após o KDOQI comparou FAV (n = 131) e EAV de punção precoce (n = 266) em pacientes iniciando hemodiálise em urgência. Nenhum paciente do grupo EAV necessitou uso de cateter, contra todos do grupo FAV. Os EAV apresentaram melhor patência primária assistida (47,8% vs 76,2%, $p < 0,001$) e secundária em dois anos (63,3% vs 81,2% $p < 0,001$), menor exposição a cateteres (14235 vs 3650 cateteres/dia, $p < 0,01$) e sepse (42 vs 4, $p < 0,01$). O grupo do EAV ainda apresentou menor mortalidade a partir de um ano do acompanhamento (15,2% vs 21,6%, $p = 0,034$). Apesar de terem havido mais intervenções para manutenção da patência nos EAV, os custos foram significativamente menores, principalmente devido a menor taxa de complicações relacionadas a cateteres.²⁴ O uso dos EAVs de punção precoce pode ser uma alternativa aos cateteres, no entanto são necessários estudos randomizados controlados e uma avaliação sobre qual grupo de pacientes se beneficiará dessa estratégia.

ACESSOS EM IDOSOS

O aumento da população idosa em diálise representa um desafio para o planejamento dos acessos. Pelo fato de que esses pacientes apresentam frequentemente maior mortalidade, piores condições vasculares e mais comorbidades, a busca insistente de uma FAV como acesso de escolha pode gerar múltiplas intervenções sem sucesso.

Pacientes acima de 77 anos apresentaram maior chance de falência primária (HR 1,19, IC95% 1,25 -1,45) e necessidade de maturação assistida em 55% dos casos (OR 1,12 IC95% 1,05 - 1,21) em comparação aos de 67 a 77 anos em uma avaliação retrospectiva com mais de 22.000 pacientes.²⁵ Os acessos que necessitam de intervenções para maturação em idosos apresentam maior necessidade de novas intervenções.²⁶ No entanto, outros estudos retrospectivos recentes sugerem que a patência das FAVs não é afetada pela idade.^{16,17,25}

Uma avaliação retrospectiva em idosos mostrou sobrevida similar entre pacientes acima de 80 anos que tiveram um EAV ou FAV como primeiro acesso pré-diálise, com pior sobrevida naqueles iniciando com cateter.²⁷ Esses achados se repetiram em uma análise recente, com patências semelhantes entre FAV e EAV no grupo acima de 80 anos, porém com vantagem para as FAVs, inclusive em sobrevida dos pacientes, nos grupos de 65 a 79 anos.²⁸

TABELA 2 COMPARAÇÃO DE DIRETRIZES SELECIONADAS DOS KDOQI 2006 E 2019

KDOQI 2006	
Tempo de criação	Princípios de tipo e local do acesso
FAV: 6 meses antes do início da HD EAV: 3 a 6 semanas antes da HD	Ordem de preferência: 1. FAV radiocefálica de punho 2. FAV braquiocefálica 3. FAV braquiobasílica com transposição 4. EAV, alça em antebraço 5. EAV, membro superior 6. EAV em “colar” ou FAV/ EAV de membro inferior
Distal antes de proximal FAV antes de EAV Lado não dominante antes de dominante	
KDOQI 2019	
Tempo de criação	Princípios de tipo e local do acesso
TFG 15 - 20 mL/min/1,73m ² Plano de vida na DRC e objetivo de tratamento individualizados. Considerar FAV se tempo e condições de maturação adequadas.	Avaliar: <ul style="list-style-type: none"> • Duração estimada da HD (mais ou menos de um ano). • Probabilidade de maturação de cada tipo de acesso. • Início urgente de HD e uso de cateter.
Plano de vida na DRC e Planejamento de acesso em pacientes incidentes	
Expectativa de HD < 1 ano	Expectativa de HD > 1 ano
Algoritmo 1 1. FAV distal 2. FAV proximal OU EAV de antebraço 3. FAV braquiobasílica ou EAV proximal	1. EAV de antebraço ou FAV braquiocefálica (com alta chance de maturação não assistida). 2. EAV proximal
1. DP. Se não for opção em longo prazo, seguir Algoritmo (1) 2. EAV de punção precoce em antebraço. Após falência, seguir algoritmo (1). 3. Cateter se a probabilidade de maturação rápida e uso de uma FAV forem altas, então seguir algoritmo 1.	1.EAV ou cateter*
Exaustão de opções de acesso em extremidade superior e expectativa de longa duração da HD (> 1 ano): FAV ou EAV de membro inferior ou HeRo Graft.	

Fonte: Lok CE, Huber TS, Lee T, et al. KDOQI Clinical Practice Guideline for Vascular Access: 2019 Update. Am J Kidney Dis. 2020;75(4):S1-S164 (Adaptado).²¹

HD: hemodiálise; TFG: taxa de filtração glomerular; FAV: Fístula arteriovenosa; EAV: Enxerto arteriovenoso; DP: diálise peritoneal.

A idade não deve ser utilizada isoladamente como fator de exclusão para FAV; no entanto, devido à menor sobrevida dos pacientes idosos em diálise, deve-se considerar em especial a opção do paciente e individualizar a indicação da FAV para aqueles com boas condições vasculares e boas chances de maturação. No caso de pacientes acima de 80 anos, os EAVs parecem ser uma escolha interessante, podendo reduzir o tempo de uso de cateter e conferir sobrevida equivalente à das FAV.

CONCLUSÕES

A FFBI teve um papel essencial na conscientização e implementação da FAV como acesso de escolha. No entanto, a abordagem de um “melhor acesso para todos” parece questionável, e o julgamento clínico, levando-se em conta comorbidades, expectativa de vida e características vasculares individuais, auxilia na decisão do melhor acesso para cada paciente. Os EAVs podem reduzir a exposição

aos cateteres e o número de intervenções em pacientes com baixa chance de maturação de FAV ou com baixa expectativa de vida. A abordagem *fistula first* continua válida? Não sempre e nem para todos os pacientes, mas sim quando as condições para maturação são adequadas e os benefícios em longo prazo consideráveis.

CONFLITO DE INTERESSE

O autor declara não ter conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

- Cheung AK, Imrey PB, Alpers CE, Robbin ML, Radeva M, Larrive B, et al. Intimal hyperplasia, stenosis, and arteriovenous fistula maturation failure in the hemodialysis fistula maturation study. *J Am Soc Nephrol.* 2017 Oct;28(10):3005-13. DOI: <https://doi.org/10.1681/ASN.2016121355>
- Lopes JRA, Marques ALB, Correa JA. The influence of a doppler ultrasound in arteriovenous fistula for dialysis failure related to some risk factors. *J Bras Nefrol.* 2020 Jun;42(2):147-52. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2019-0080>
- Lok CE, Sontrop JM, Tomlinson G, Rajan D, Cattral M, Oreopoulos G, et al. Cumulative patency of contemporary fistulas versus grafts (2000-2010). *Clin J Am Soc Nephrol.* 2013 May;8(5):810-8. DOI: <https://doi.org/10.2215/CJN.00730112>
- Al-Jaishi AA, Oliver MJ, Thomas SM, Lok CE, Zhang JC, Garg AX, et al. Patency rates of the arteriovenous fistula for hemodialysis: a systematic review and meta-analysis. *Am J Kidney Dis.* 2014 Mar;63(3):464-78. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2013.08.023>
- Schinstock CA, Albright RC, Williams AW, Dillon JJ, Bergstralh EJ, Jensen BM, et al. Outcomes of arteriovenous fistula creation after the fistula first initiative. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2011 Aug;6(8):1996-2002. DOI: <https://doi.org/10.2215/CJN.11251210>
- Almasri J, Alsawas M, Mainou M, Mustafa RA, Wang Z, Woo K, et al. Outcomes of vascular access for hemodialysis: a systematic review and meta-analysis. *J Vasc Surg.* 2016 Aug;64(1):236-43. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2016.01.053>
- Lee T. Fistula first initiative: historical impact on vascular access practice patterns and influence on future vascular access care. *Cardiovasc Eng Technol.* 2017 Jul;8(3):244-54. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13239-017-0319-9>
- Spergel LM. Has the fistula first breakthrough initiative caused an increase in catheter prevalence?. *Semin Dial.* 2008 Nov/Dec;21(6):550-2. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1525-139X.2008.00501.x>
- Saran R, Robinson B, Abbott KC, et al. US Renal Data System 2019 annual data report: epidemiology of kidney disease in the United States. *Am J Kidney Dis.* 2020 Jan;75(1 Suppl 1):A6-A7. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2019.09.003>
- National Kidney Foundation (NKF). Clinical practice guidelines for vascular access. *Am J Kidney Dis.* 2006;48(Suppl 1):S248-S73. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2006.04.040>
- Lok CE. Fistula first initiative: advantages and pitfalls. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2007 Sep;2(5):1043-53. DOI: <https://doi.org/10.2215/CJN.01080307>
- Allon M, Robbin ML. Increasing arteriovenous fistulas in hemodialysis patients: Problems and solutions. *Kidney Int.* 2002 Oct;62(4):1109-24. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1523-1755.2002.kid551.x>
- Pisoni RL, Young EW, Dykstra DM, Greenwood RN, Hecking E, Gillespie B, et al. Vascular access use in Europe and the United States: results from the DOPPS. *Kidney Int.* 2002;61(1):305-16. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1523-1755.2002.00117.x>
- Voorzaat BM, Janmaat CJ, Van Der Bogt KEA, Dekker FW, Rotmans JL. Patency outcomes of arteriovenous fistulas and grafts for hemodialysis access: a trade-off between nonmaturation and long-term complications. *Kidney360.* 2020 Sep;1(9):916-24. DOI: <https://doi.org/10.34067/kid.0000462020>
- Bylsma LC, Gage SM, Reichert H, Dahl SLM, Lawson JH. Arteriovenous fistulae for haemodialysis: a systematic review and meta-analysis of efficacy and safety outcomes. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2017 Oct;54(4):513-22. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2017.06.024>
- Pisoni RL, Zepel L, Zhao J, Burke S, Lok CE, Woodside KJ, et al. International comparisons of native arteriovenous fistula patency and time to becoming catheter-free: findings from the dialysis outcomes and practice patterns study (DOPPS). *Am J Kidney Dis.* 2020 Sep 21; [Epub ahead of print]. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2020.06.020>
- Ladak F, Ravani P, Oliver MJ, Kamar F, Clarke A, Hiremath S, et al. The influence of age on the likelihood of catheter-free fistula use in hemodialysis patients. *Can J Kidney Heal Dis.* 2019;6:2054358119861943. DOI: <https://doi.org/10.1177/2054358119861943>
- Rooijens PPGM, Burgmans JPJ, Yo TI, Hop WCJ, Smet AAEA, Van Den Dorpel MA, et al. Autogenous radial-cephalic or prosthetic brachial-antecubital forearm loop AVF in patients with compromised vessels? A randomized, multicenter study of the patency of primary hemodialysis access. *J Vasc Surg.* 2005 Sep;42(3):481-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2005.05.025>
- Lee T, Barker J, Allon M. Comparison of survival of upper arm arteriovenous fistulas and grafts after failed forearm fistula. *J Am Soc Nephrol.* 2007 Jun;18(6):1936-41. DOI: <https://doi.org/10.1681/ASN.2006101119>
- Leake AE, Yuo TH, Wu T, Fish L, Dillavou ED, Chaer RA, et al. Arteriovenous grafts are associated with earlier catheter removal and fewer catheter days in the United States Renal Data System population. *J Vasc Surg.* 2015 Jul;62(1):123-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2015.02.018>
- Lok CE, Huber TS, Lee T, Shenoy S, Yevzlin AS, Abreo K, et al. KDOQI clinical practice guideline for vascular access: 2019 update. *Am J Kidney Dis.* 2020;75(4):S1-S164. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2019.12.001>
- Aitken E, Thomson P, Bainbridge L, Kasthuri R, Mohr B, Kingmore D. A randomized controlled trial and cost-effectiveness analysis of early cannulation arteriovenous grafts versus tunneled central venous catheters in patients requiring urgent vascular access for hemodialysis. *J Vasc Surg.* 2017 Mar;65(3):766-74. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2016.10.103>
- Surendrakumar V, Hossain MA, Pettigrew G. Regarding "A randomized controlled trial and cost-effectiveness analysis of early cannulation arteriovenous grafts versus tunneled central venous catheters in patients requiring urgent vascular access for hemodialysis". *J Vasc Surg.* 2017 Sep;66(3):969. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2017.04.073>
- Desai SS. Two-year outcomes of early cannulation arteriovenous grafts for end-stage renal disease. *Ann Vasc Surg.* 2019 Aug;59:158-66. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2019.02.007>
- Qian JZ, McAdams-DeMarco M, Ng DK, Lau B. Arteriovenous fistula placement, maturation, and patency loss in older patients initiating hemodialysis. *Am J Kidney Dis.* 2020 Oct;76(4):480-489.e1. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2020.02.449>
- Lee T, Qian JZ, Zhang Y, Thamer M, Allon M. Long-term outcomes of arteriovenous fistulas with unassisted versus assisted maturation: a retrospective national hemodialysis cohort study. *J Am Soc Nephrol.* 2019 Nov;30(11):2209-18. DOI: <https://doi.org/10.1681/ASN.2019030318>
- Silva RN, Patibandla BK, Vin Y, Narra A, Chawla V, Brown RS, et al. Fistula first is not always the best strategy for the elderly. *J Am Soc Nephrol.* 2013 Aug;24(8):1297-304. DOI: <https://doi.org/10.1681/ASN.2012060632>
- Choi J, Ban TH, Choi BS, Baik JH, Kim YO, et al. Comparison of vascular access patency and patient survival between native arteriovenous fistula and synthetic arteriovenous graft according to age group. *Hemodial Int.* 2020 May;24(3):309-16. DOI: <https://doi.org/10.1111/hdi.12836>

ERRATA

No artigo "**Abordagem Fistula First: ainda válida?**", com DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2020-U001>, publicado no Brazilian Journal of Nephrology (Jornal Brasileiro de Nefrologia), 2021;43(2):263-268 na versão em inglês:

Onde está escrito:

Página 264:

Countless papers on vascular access for hemodialysis started with some variation of the phrase “The arteriovenous fistula (AVF) is the gold standard access for hemodialysis, **due to due to** it’s lower rate of complications and mortality compared to arteriovenous grafts (AVGs) and catheters”.

The increase in the creation of AVFs has shown a rate of **primary of maturation** failures from 23% to 46%, with a great need for interventions to reach maturity.

Página 265 (Tabela 2):

Distal antes de proximal.

FAV antes de EAV.

HD: hemodiálise, TFG: taxa de filtração glomerular, FAV Fístula arteriovenosa, EAV Enxerto arteriovenoso, DP: diálise peritoneal.

Leia-se:

Página 264:

Countless papers on vascular access for hemodialysis started with some variation of the phrase “The arteriovenous fistula (AVF) is the gold standard access for hemodialysis, **due to** it’s lower rate of complications and mortality compared to arteriovenous grafts (AVGs) and catheters”.

The increase in the creation of AVFs has shown a rate of **primary or maturation** failures from 23% to 46%, with a great need for interventions to reach maturity.

Página 265 (Tabela 2):

Distal before proximal.

AVF before AVG.

HD: hemodialysis, GFR: glomerular filtration rate, AVF arteriovenous fistula, AVG arteriovenous graft, PD: peritoneal dialysis.

Errata: Abordagem Fistula First: ainda válida?

No artigo “Abordagem Fistula First: ainda válida?”, com o DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2020-U001>, publicado no Brazilian Journal of Nephrology, 2021;43(2):263-268 na versão em português:

Onde está escrito:

TABELA 2 COMPARAÇÃO DE DIRETRIZES SELECIONADAS DOS KDOQI 2006 E 2019

Plano de vida na DRC e Planejamento de acessos em pacientes incidentes

	Expectativa de HD < 1 ano	Expectativa de HD > 1 ano
Início não urgente	Algoritmo 1 1. FAV distal 2. FAV proximal OU EAV de antebraço 3. FAV braquiobasílica ou EAV proximal	1. EAV de antebraço ou FAV braquiocefálica (com alta chance de maturação não assistida). 2. EAV proximal
Início urgente	1. DP. Se não for opção em longo prazo, seguir algoritmo (1) 2. EAV de punção precoce em antebraço. Após falência, seguir algoritmo (1). 3. Cateter se a probabilidade de maturação rápida e uso de uma FAV forem altas, então seguir algoritmo 1.	1. EAV ou cateter*

Leia-se:

TABELA 2 COMPARAÇÃO DE DIRETRIZES SELECIONADAS DOS KDOQI 2006 E 2019

Plano de vida na DRC e Planejamento de acessos em pacientes incidentes

	Expectativa de HD > 1 ano	Expectativa de HD < 1 ano
Início não urgente	Algoritmo 1 1. FAV distal 2. FAV proximal OU EAV de antebraço 3. FAV braquiobasílica ou EAV proximal	1. EAV de antebraço ou FAV braquiocefálica (com alta chance de maturação não assistida). 2. EAV proximal
Início urgente	1. DP. Se não for opção em longo prazo, seguir algoritmo (1) 2. EAV de punção precoce em antebraço. Após falência, seguir algoritmo (1). 3. Cateter se a probabilidade de maturação rápida e uso de uma FAV forem altas, então seguir algoritmo (1).	1. EAV ou cateter*