



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE MEDICINA

ALYSON KALLEL PEREIRA

PUNÇÃO DE FÍSTULA ARTERIOVENOSA GUIADA POR ULTRASSOM

MOSSORÓ
2020
ALYSON KALLEL PEREIRA

PUNÇÃO DE FÍSTULA ARTERIOVENOSA GUIADA POR ULTRASSOM

Monografia apresentada a Universidade
Federal Rural do Semi-Árido como requisito
para obtenção do título de Bacharel em XYZ.

Orientador: Pedro Coelho N. Diógenes

MOSSORÓ

2020

©Todos os direitos estão reservados à Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996, e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata, exceto as pesquisas que estejam vinculadas ao processo de patenteamento. Esta investigação será base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) seja devidamente citado e mencionado os seus créditos bibliográficos.

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas
da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

P436p PEREIRA, ALYSON KALLEL.
PUNÇÃO DE FÍSTULA ARTERIOVENOSA GUIADA POR
ULTRASSOM / ALYSON KALLEL PEREIRA. - 2020.
23 f. : il.
Orientador: PEDRO COELHO NOGUEIRA DIOGENES.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Medicina, 2020.
1. Derivação arteriovenosa cirúrgica. 2.
Cateterismo. 3. Ultrassonografia. 4. Fístula. I.
DIOGENES, PEDRO COELHO NOGUEIRA, orient. II.
Título.

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

ALYSON KALLEL PEREIRA

PUNÇÃO DE FÍSTULA ARTERIOVENOSA GUIADA POR ULTRASSOM

Monografia apresentada a Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em MEDICINA.

Defendida em: 07 / FEVEREIRO / 2020

BANCA EXAMINADORA

Pedro Coelho N. Diógenes, Prof. Dr. (UFERSA)
Presidente

Renan Sorrentino Cabral Batista
Membro Examinador

Tiago da Silva Teófilo, MSc (UFERSA)
Membro Examinador

AGRADECIMENTOS

Agradeço a meu Pai, José Marcos Prando, que por algum motivo me amou e baseado nesse sentimento sustentou-me em meus sonhos e projetos, sendo pedra fundamental sobre a qual alicersei meu caráter e construí meus planos. Sua sabedoria será sempre um alvo, bem como sua persistência e seu amor gratuito.

Agradeço à minha Mãe, Adriana Aparecida de Gois Santos, por ter sido a Mãe que eu precisei. Por ter-me mantido sobre seus cuidados até que eu decidisse e pudesse alçar meus próprios voos. Seu amor e pulso firme me lapidaram e me possibilitaram realizar grandes feitos.

Agradeço à minha esposa, Munique Gil Malanga, pelo companheirismo, amor e carinho e, principalmente, pelo presente que é a nossa filha, Maria Luiza Gil Pereira, que me inspira e faz resplandecer a melhor parte de mim.

Agradeço ao meu Orientador pela formação ao longo de todo o curso, pelos exemplos ensinados nas pequenas oportunidades do cotidiano e por ter se mostrado um Cirurgião admirável, cientista incansável e um grande amigo. Seus feitos são, sobretudo, exemplos que seguirei.

Agradeço a Banca Examinadora por seu julgamento imparcial, profissionalismo e ensinamentos, fundamentais para meu crescimento pessoal e profissional.

Agradeço ao meu irmão, José Marcos Prando Júnior que colaborou, ainda que sem saber, para que eu cursasse a graduação e ao meu amigo Rodrigo Dominguez, pelos 18 anos de amizade afetuosa e por ter sempre acreditado e apoiado esse sonho magnífico que é a Medicina.

É uma disciplina que promove, com visão integrada, o gerenciamento e o compartilhamento de todo o ativo de informação possuído pela empresa. Esta informação pode estar em um banco de dados, documentos, procedimentos, bem como em pessoas, através de suas experiências e habilidades.

Gartner Group

RESUMO

Fístula arteriovenosa nativa é o acesso de escolha para terapia de substituição renal por hemodiálise.

Grande número de pacientes, contudo, apesar de calibre adequado dos vasos e boa taxa de fluxo, apresenta dificuldade em punção, principalmente quando a profundidade se aproxima de 6 mm. Vasos profundos, como a veia jugular interna, têm técnica para punção guiada por ultrassom descrita e estabelecida na literatura, com resultados melhores que a punção às cegas. Mesmo para inserção de cateteres em veias periféricas, o uso da ultrassonografia mostrou-se útil, especialmente nos pacientes de difícil punção. O presente estudo tem por objetivo descrever detalhadamente a técnica para punção guiada por ultrassom de fístulas arteriovenosas, bem como revisar a literatura médica disponível acerca deste assunto.

Palavras-chave: Derivação arteriovenosa cirúrgica, Cateterismo, Ultrassonografia, Fístula.

ABSTRACT

Native arteriovenous fistula is the access of choice for renal replacement therapy with hemodialysis. Large numbers of patients, however, despite adequate vessel caliber and good flow rates, presents difficulty in puncture, especially when the depth is approximately 6 mm. Deep vessels, such as an internal jugular vein, have techniques for ultrasound-guided punctures. Use and literature, with better results than blind punctures. Even for catheter insertion into peripheral veins, the use of ultrasound proved useful, especially in patients with difficult puncture. The present study aims to describe in detail a technique for ultrasound-guided puncture of arteriovenous fistulas, as well as to review available medical literature on this subject.

Keywords: Surgical arteriovenous shunt, Catheterization, Ultrasonography, Fistula

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DRC	Doença Renal Crônica
TFG	Taxa de Filtração Glomerular
TRS	Especialista
KDOQI	The Kidney Disease Outcomes Quality Initiative
PICC	Peripherally Insert Central Catheter
DNTP	Dynamic Needle Tip Positioning

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	11
2.1	Doença Renal Crônica e a Hemodiálise.....	11
2.2	Fístula Arteriovenosa Como Via de Acesso Para hemodiálise.....	12
2.3	Métodos de Punção de Fístulas Arteriovenosas.....	15
2.4	Complicações de Punção de Fístulas.....	15
2.5	Punção de Vasos Profundos Guiadas por Ultrassom.....	16
2.6	Punção de vasos Superficiais Guiadas por Ultrassom.....	16
2.7	Punção de Fístula Arteriovenosa Guiadas por Ultrassom.....	18
3	DISCUSSÃO	19
4	REFERÊNCIAS	20

1 INTRODUÇÃO¹

Os acessos venosos vasculares para hemodiálise são a principal causa para internações hospitalares e morbidade em pacientes com doença renal crônica estágio 5 (Centers for Medicare & Medicaid Services, 2007)

Dentre os fatores que determinam essa situação, destaca-se a vida útil da fístula arteriovenosa, que pode estar limitada pelas consequências das técnicas de canulação, incluindo-se infecções locais e/ou metastáticas, estenoses venosas, trombozes, formação de aneurismas e hematomas (Nicolò, Di *et al.*, 2017).

O ultrassom tem sido proposto para reduzir complicações, principalmente em vasos profundos, para aumentar a segurança e reduzir o número de complicações (Saugel, Scheeren e Teboul, 2017).

A utilização do ultrassom já é realidade há mais de uma década e em virtude da disseminação e de sua possível utilização à beira do leito tornou-se prática comum, principalmente durante os acessos venosos centrais em jugular interna (Stuckey; Curtis, 2019)

O uso do ultrassom em punções venosas periféricas já foi descrito desde a década de 90, entretanto a utilização do ultrassom na punção de fístulas arteriovenosas ainda é um assunto pouco estudado na literatura, sendo encontrado apenas um estudo randomizado com 10 pacientes, havendo, no entanto, estudos brasileiros em andamento visando à obtenção de dados referentes à eficiência do treinamento do corpo de enfermeiros especializados em hemodiálise bem como à descrição da técnica utilizada.

Portanto, nosso trabalho tem por objetivo realizar uma revisão bibliográfica acerca das punções de fístulas arteriovenosas em pacientes em uso da terapia de hemodiálise como terapia para insuficiência renal crônica.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Doença renal crônica e a hemodiálise²

¹

²

A doença renal crônica (DRC) é um problema de saúde pública mundial com prevalência crescente (Pereira et al., 2016) sendo caracterizada por lesão que causa alterações funcionais ou estruturais no parênquima do rim em um período de tempo igual ou superior a três meses, com taxa de filtração glomerular (TFG) menor ou igual a 60 mL/min/1,73 m² (Vascular Access Work Group, 2006).

A progressão é graduada em escala de estágio 1 ao 5, sendo o estágio 5 mais avançado. No estágio 5 provavelmente o paciente precisará de terapia renal substitutiva (TRS), cujas modalidades disponíveis abrangem transplante renal e os métodos dialíticos. Nestes últimos, há duas opções mais usuais: diálise peritoneal e hemodiálise.

A hemodiálise é o procedimento mais utilizado no Brasil para tratamento da DRC, englobando 92 % dos pacientes em uso de métodos dialíticos no ano 2016 (Sesso et al., 2017)

2.2 Fístulas arteriovenosas como via de acesso preferencial para realização de hemodiálise

Acesso vascular para hemodiálise é idealmente uma via de retirada e devolução de sangue do sistema circulatório capaz de fornecer uma taxa de fluxo sanguíneo membrana dialisadora adequada para que ocorram as trocas esperadas na diálise prescrita pelo nefrologista.

Este deve ter uma vida útil longa e uma baixa taxa de complicações (infecção, estenose, trombose, formação de aneurismas e isquemia do membro) (Vascular Access Work Group, 2006).

Dos acessos vasculares para hemodiálise disponíveis - cateter venoso central, fístula arteriovenosa nativa e fístula arteriovenosa protética, a fístula arteriovenosa nativa é o que mais se aproxima das prerrogativas de um acesso ideal (Vascular Access Work Group, 2006).

As fístulas consistem na anastomose de uma veia nativa, geralmente do sistema venoso superficial, com uma artéria (Huber, 2014). Descritas inicialmente por Brescia e Cimino (1962)(Cimino e Brescia, 1962), têm a melhor patência em 4 a 5 anos e o menor número de intervenções (Vascular Access Work Group, 2006), se comparadas com acessos protéticos ou com cateteres.

Mais de 300.000 indivíduos nos Estados Unidos dependem de acesso vascular para realizar hemodiálise (Vascular Access Work Group, 2006). Os acessos vasculares para hemodiálise continuam a ser a principal causa para internações hospitalares e morbidade em pacientes com doença renal crônica estágio 5 (Centers for Medicare & Medicaid Services, 2007).

Uma redução de custos relacionada ao acesso vascular em mais de 5 vezes foi demonstrada quando o paciente iniciou o tratamento com uma fistula arteriovenosa nativa e não um cateter duplo lúmen ou uma fistula protética (Lee et al., 2002).

Não só uma redução de custos, internações ou morbidade é relacionada à hemodiálise com uma fistula arteriovenosa nativa, como também uma redução de mortalidade é observada (Solid et al., 2014).

O estudo USRDS Morbidity and Mortality Wave 1 mostrou que pacientes dialisando por cateteres duplo lúmen e pacientes dialisando por fistulas protéticas têm maior risco de óbito que pacientes dialisando por fistulas arteriovenosas nativas (Dhingra et al., 2001).

Baseado em estudos epidemiológicos que demonstraram morbidade e mortalidade reduzida em pacientes que realizavam hemodiálise por fistula arteriovenosa nativa (Dhingra et al., 2001; Lee et al., 2002; Solid et al., 2014; Vascular Access Work Group, 2006), The National Kidney Foundation (NKF), entidade norte americana, compilou um documento chamado The Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI) for Vascular Access em um esforço para aumentar a sobrevida e a qualidade de vida dos pacientes, reduzir morbidade e aumentar a eficiência da assistência.

Dois objetivos principais foram elencados neste documento: o primeiro foi aumentar o implante de fistulas arteriovenosas nativas e o segundo detectar disfunção no acesso antes que o mesmo desenvolva trombose (Vascular Access Work Group, 2006).

O KDOQI (2015) sugere como preparo adequado para o acesso permanente para hemodiálise que pacientes com taxa de filtração glomerular menor que 30 mL/min/1,73m² (doença renal crônica estágio 4) sejam educados sobre todas as terapias de substituição renal incluindo o transplante, para que possam ser encaminhados a tempo para o implante do acesso permanente de diálise (Daugirdas et al., 2015).

As Diretrizes Clínicas do Ministério da Saúde sugerem que a fistula deva ser indicada em pacientes com TFG inferior a 10 mL/min/1,73m², ou inferior a

15ml/min/1,73m² caso o paciente em questão seja diabético ou menor de 18 anos (Ministério da Saúde Brasil, 2014). Recomenda ainda que, em pacientes com doença renal crônica estágio 4 e 5, as veias superficiais do antebraço e braço adequadas para confecção de fístula arteriovenosa, não sejam usadas para punção venosa periférica, implante de acesso periférico ou implante de acessos centrais inseridos periféricamente ou os chamados PICCs do acrônimo na língua inglesa Peripherally Inserted Central Catheter (PICCs). Acessos centrais não devem ser implantados pela veia subclávia pela alta incidência posterior de estenose neste vaso (Vascular Access Work Group, 2006). O mesmo documento sugere que, no início da terapia dialítica, os pacientes devem ter um acesso permanente funcional.

No caso de fístulas arteriovenosas nativas, esta deve ser implantada pelo menos 6 meses antes do início antecipado da terapia dialítica (Vascular Access Work Group, 2006).

Acessos adequados para hemodiálise seguem a chamada regra dos 6 (Huber, 2014). Nesta, recomenda-se que os acessos tenham um fluxo de pelo menos 600 ml/min, um calibre de pelo menos 6 mm e uma profundidade máxima de 6 mm da pele (Huber, 2014). Tanto o calibre como a qualidade da artéria e veias utilizadas na confecção inicial da fístula arteriovenosa podem influenciar a chance e o tempo para que se obtenha um acesso com as características acima descritas (Mendes et al., 2002).

O acesso vascular deve ser implantado o mais distal possível nos membros superiores, sob a forma de fístulas arteriovenosas nativas preferencialmente às protéticas (Vascular Access Work Group, 2006). Cateteres restam como última opção.

Dentre as fístulas nativas, dá-se preferência às confeccionadas em punho (radio cefálicas, utilizando a veia cefálica de antebraço como deságue). Na sequência a escolha é a confecção na prega ante cubital (braquiocefálica, utilizando a veia cefálica de braço como deságue).

Como terceira opção de fístula arteriovenosa nativa, está a braquio basílica transposta e superficializada, que utiliza a veia basílica de braço como deságue (Vascular Access Work Group, 2006)

2.3. Métodos de Punção de Fístula Arteriovenosa³

O método tradicional de acesso à fístula arteriovenosa para o tratamento dialítico é a punção rotativa, denominada em escada ou rope-ladder, trocando a cada punção o local a ser puncionado (Wong et al., 2014).

Um método alternativo foi descrito por Twardowski e Kubara (1979) (Twardowski, 1979), chamado de buttonhole, consiste na punção sempre no mesmo ponto, ângulo de entrada e profundidade, criando um trajeto entre a pele e o vaso. Esta última técnica tendo sido sugerida para fístulas com trajeto curto para punção ou com desconforto significativo na punção.

Apesar de ter sido considerado um método de punção seguro, o buttonhole tem sido reportado como associado a maior taxa de infecção relacionado ao acesso, seja local ou metastática. Em recente revisão sistemática, Wong e colaboradores (2014) demonstraram, após selecionar 23 artigos dentre 1044 relacionados ao tema, que as infecções tendem a ser mais frequentes em punções pela técnica de buttonhole, com preponderância de infecções por *Staphylococcus aureus* manifestas por artrite séptica, discites, endocardites, êmbolos sépticos e até óbito (Wong et al., 2014).

Resultados conflitantes foram identificados quanto a formação de hematomas nesta revisão sistemática, com alguns estudos sugerindo menor taxa de hematoma pós punção e outros maiores.

Quanto a formação de aneurismas, uma tendência a menor formação de aneurismas foi identificada na técnica de buttonhole.

2.4 Complicações de punção de fístulas arteriovenosas

Mais de 300.000 indivíduos nos Estados Unidos dependem de acesso vascular para realizar hemodiálise (Vascular Access Work Group, 2006). Os acessos vasculares para hemodiálise continuam a ser a principal causa para internações hospitalares e morbidade em pacientes com doença renal crônica estágio 5 (Centers for Medicare & Medicaid Services, 2007).

A vida útil de uma fístula arteriovenosa pode estar limitada por várias complicações associadas com sua técnica de canulação, incluindo complicações infecciosas locais e sistêmicas, estenoses venosas e trombozes, formação de aneurismas e hematomas (Nicolò, Di et al., 2017)

2.5 Punção de vasos profundos guiadas por ultrassom

O ultrassom tem sido proposto para reduzir complicações em punções de vasos profundos, especificamente punção venosa profunda para acesso vascular, para reduzir o número de complicações e aumentar a segurança (Saugel, Scheeren e Teboul, 2017). Em revisão estruturada, Saugel e colaboradores demonstraram que há ganho em eficácia e segurança no uso de ultrassom para guiar implante de cateter venoso central em veia jugular interna (Saugel, Scheeren e Teboul, 2017). Para os implantes de cateteres venosos centrais em veias subclávia e femoral, o uso do ultrassom determina ganhos menores (Saugel, Scheeren e Teboul, 2017).

Variações anatômicas em vasos profundos e trombose venosa dificilmente podem ser identificadas pelo exame físico. O ultrassom pode determinar a posição dos vasos, demonstrar a patência venosa (compressibilidade) e demonstrar a pulsatilidade

16

arterial evitando punções infrutíferas ou lesões arteriais iatrogênicas não intencionais (Saugel, Scheeren e Teboul, 2017)

2.6 Punção de veias superficiais guiada por ultrassom

Em punções venosas superficiais periféricas, o ultrassom já foi descrito como método auxiliar desde 1991 por Johns e Sumkin (Johns e Sumkin, 1991). Com uso estabelecido como acesso venoso superficial periférico, as veias cefálica e basílica dos membros superiores são utilizadas para infusão de medicações e coleta de amostras de sangue. O sucesso nestas punções pode ser difícil em pacientes com obesidade, edema, hipovolemia, uso de drogas injetáveis e na população pediátrica (Lapostolle et al., 2007).

Na punção venosa periférica sem auxílio de equipamentos utiliza apenas os parâmetros anatômicos, a visualização e a palpação venosa, com ou sem auxílio de garroteamento (Laboratorial e Sociedade Brasileira de Patologia Clínica / Medicina Laboratorial, 2005; Société Française d'hygiène Hospitalière, 2005).

As técnicas descritas de auxílio do ultrassom na punção venosa periférica de visualização da veia a ser puncionada vão desde o uso indireto do ultrassom, à visualização venosa em tempo real em diferentes planos (Egan et al., 2013).

No uso indireto do ultrassom, a anatomia local, perviedade, profundidade e calibre da veia a ser puncionada são avaliados por ultrassom antes da punção, com a localização do vaso marcado em caneta apropriada. O procedimento, em si, é realizado sem visualização em tempo real (Bair et al., 2008).

Os métodos que utilizam a visualização em tempo real da agulha e da punção são descritos como em plano transverso ou em plano longitudinal (Abboud e Kendall, 2004; Blaivas, Brannam e Fernandez, 2003; Egan et al., 2013).

Na técnica em plano transverso, o vaso é visualizado como estrutura circunferencial, hipoeecogênica, preferencialmente centrada na tela e com boa visualização de sua relação com estruturas circunjacentes (Abboud e Kendall, 2004; Blaivas, Brannam e Fernandez, 2003; Egan et al., 2013). Como desvantagem, a agulha não é visualizada em toda sua extensão, apresentando-se como ponto hipereecogênico, isolado na tela, não sendo possível acompanhar sua progressão nos planos de tecidos até sua introdução no vaso.

Na técnica em plano longitudinal, o vaso é visualizado em seu longo eixo. Nesta, preferencialmente a agulha e vaso devem estar alinhadas ao transdutor do ultrassom, permitindo visualizar toda extensão da agulha, a medida que a mesma avança nos tecidos, até sua penetração na veia (Abboud e Kendall, 2004; Blaivas, Brannam e Fernandez, 2003; Egan et al., 2013). Uma maior rapidez de aprendizado e execução da punção guiada por ultrassom na técnica em plano transverso foi demonstrada (Blaivas, Brannam e Fernandez, 2003).

Revisão sistemática e metanálise comparando o uso do ultrassom em tempo real (por ambas as técnicas, transversa e longitudinal) e uso do ultrassom indireto, em pacientes de diversas idades com acesso venoso difícil, para o auxílio da punção venosa periférica versus a punção sem auxílio de equipamentos, de forma randomizada, demonstrou que o ultrassom aumenta significativamente a chance de sucesso na canulação venosa periférica em pacientes de difícil acesso (Egan et al., 2013).

Em 2014, Hansen e colaboradores (HANSEN et al., 2014) publicaram estudo randomizado descrevendo técnica de punção da artéria radial guiada por ultrassom em modo transverso, mas mantendo visualização contínua da ponta da agulha, versus a punção da mesma guiado apenas pela palpação. Chamada de Dynamic Needle Tip Positioning (DNTP), esta técnica preconizava o avanço da sonda de ultrassom no sentido proximal, mantendo posicionamento transverso, à medida em que a agulha

avança nos planos teciduais em direção à artéria radial.

Desta forma, a ponta recém introduzida da agulha, que demonstra imagem pontual hiperecogênica no corte transverso da sonda de ultrassom, é acompanhada avançando-se a sonda proximalmente (mantendo a posição da sonda transversa) à medida que a agulha avança em direção a artéria radial.

Com esta técnica aliou-se a visualização do vaso no plano transverso e sua relação com outras estruturas ao controle da posição da ponta da agulha, de forma dinâmica.

O controle e visualização da ponta da agulha só era descrita na técnica longitudinal, com agulha, vaso e sonda alinhados no mesmo plano. Baseado na técnica DNTP descrita para punção de artéria radial, estudo randomizado demonstrou superioridade no uso de ultrassom para punção venosa periférica em crianças anestesiadas para procedimentos eletivos de pequeno porte, transpondo e demonstrando factibilidade da técnica de punções venosas periféricas (Gopalasingam et al., 2017)

2.7 Punção de fístula arteriovenosa guiada por ultrassom

Revisão de literatura médica sobre a punção guiada por ultrassom de fístula arteriovenosa demonstrou tratar-se de um procedimento recente e pouco estudado. Ao inserir a palavra-chave (MeSH Term) arteriovenous fistula na base de dados PubMed, 23042 artigos foram identificados. Ao cruzar e refinar com a palavra-chave cannulation, 2924 artigos foram identificados.

Refinando a pesquisa para arteriovenous fistula cannulation ultrasound guided 66 artigos foram selecionados. Analisando o título e resumo destes 66 artigos, foi identificado apenas 3 artigos que versam sobre a punção guiada por ultrassom de fístula arteriovenosa para hemodiálise até 05 de maio de 2019. Destes 3, um constitui projeto (Luehr, 2018).

A primeira descrição do uso do ultrassom para guiar punção de fístula arteriovenosa foi identificada em relato de caso por Patel e colaboradores, 2015, (Patel et al., 2015) onde relatou-se a punção de fístula arteriovenosa com uso do ultrassom inicialmente por radiologista intervencionista e posteriormente por nefrologista, com sucesso. Detalhes da técnica utilizada (longitudinal, transversa ou DNTP) ou das

características anatômicas da fístula não foram pormenorizadas.

Uma profundidade do vaso acima de 10,0 mm foi, contudo, identificado como causa da dificuldade prévia de punção.

O único estudo randomizado identificado estudou grupo piloto de 10 pacientes randomizados para punção guiada por ultrassom em plano coronal (longitudinal ao vaso) em 5 pacientes ou punção descrita como convencional em 5 pacientes, por 9 sessões de hemodiálise (2 punções por sessão) (Kumbar et al., 2018). Tal estudo piloto concluiu que o uso de ultrassom portátil para guiar punção de fístulas arteriovenosas é factível sem aparente aumento de erros de canulação.

3 Discussão

O uso do ultrassom adicionou maior efetividade e segurança na punção vascular em diversas situações clínicas como a punção de veias profundas, notadamente a veia jugular interna, e veias superficiais dos membros superiores como acesso venoso periférico. A doença renal crônica dialítica dependente da hemodiálise é prevalente e constitui a principal terapia de substituição renal, determinando a necessidade de repetidas punções do acesso para hemodiálise (fístula arteriovenosa).

Nesta situação clínica, sujeita a complicações por punções ineficientes, o uso do ultrassom para guiar a punção foi pobremente descrito, não havendo descrições detalhadas da técnica utilizada, assim como evidências randomizadas consistentes da superioridade do uso associado do ultrassom para auxiliar a punção de fístulas arteriovenosas.

Neste contexto, faz-se necessário a realização de estudos acerca da punção de fístula arteriovenosa guiada por ultrassom, uma vez que os resultados de punções utilizando o ultrassom como ferramenta auxiliadora são superiores às punções realizadas as cegas, isto é, sem auxílio de quaisquer exames de imagem e isto poderia se estender também a punção das fístulas arteriovenosas.

REFERÊNCIAS

- ABBOUD, P. A. C.; KENDALL, J. L. Ultrasound guidance for vascular access. *Emergency Medicine Clinics of North America*, v. 22, n. 3, p. 749–773, 2004. and pilot feasibility study. *The western journal of emergency medicine*, v. 9, n. 4, p. 219–24, 2008.
- BAIR, A. E.; ROSE, J. S.; VANCE, C. W.; ANDRADA-BROWN, E.; KUPPERMANN, N.
- BENKHADRA, M.; COLLIGNON, M.; FOURNEL, I.; OEUVRARD, C.; ROLLIN, P.; BLAIVAS, M.; BRANNAM, L.; FERNANDEZ, E. Short-axis versus Long-axis Approaches for Teaching Ultrasound-guided Vascular Access on a New Inanimate Model. *Academic Emergency Medicine*, v. 10, n. 12, p. 1307–1311, 2003.
- CENTERS FOR MEDICARE & MEDICAID SERVICES. 2007 Annual report ESRD clinical performance measures project. n. December, 2007.
- CIMINO, J. E.; BRESCIA, M. J. Simple venipuncture for hemodialysis. *The New England journal*
- DAUGIRDAS, J. T. et al. KDOQI Clinical Practice Guideline for Hemodialysis Adequacy: 2015
- DHINGRA, R. K.; YOUNG, E. W.; HULBERT-SHEARON, T. E.; LEAVEY, S. F.; PORT, F. K. Type of vascular access and mortality in U.S. hemodialysis patients. *Kidney International*, v. 60, n. 4, p. 1443–1451, 2001.
- EGAN, G.; HEALY, D.; O'NEILL, H.; CLARKE-MOLONEY, M.; GRACE, P. A.; WALSH, S. R. Ultrasound guidance for difficult peripheral venous access: Systematic review and meta-analysis. *Emergency Medicine Journal*, v. 30, n. 7, p. 521–526, 2013.
- GOPALASINGAM, N.; OBAD, D. S.; KRISTENSEN, B. S.; LUNDGAARD, P.; VEIEN, M.; GJEDSTED, J.; SLOTH, E.; JUHL-OLSEN, P. Ultrasound-guidance outperforms the palpation technique for peripheral venous catheterisation in anaesthetised toddlers: a randomised study. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, v. 61, n. 6, p. 601–608, 2017.
- HANSEN, M. A.; JUHL-OLSEN, P.; THORN, S.; FREDERIKSEN, C. A.; SLOTH, E. HUBER, T. S. Hemodialysis Access: General Considerations. In: CRONENWETT, J. L.;
- JOHNS, C. M.; SUMKIN, J. H. US-guided venipuncture for venography in the edematous leg. *Radiology*, v. 180, n. 2, p. 573–573, 1991.
- JOHNSTON, K. W. (Eds.). *Rutherford's Vascular Surgery*. 8th. ed. Philadelphia: Elsevier, 2014. v. 1p. 1082–1098.
- KUMBAR, L.; SOI, V.; ADAMS, E.; BROWN DEACON, C.; ZIDAN, M.; YEE, J. Coronal mode ultrasound guided hemodialysis cannulation: A pilot randomized comparison with standard cannulation technique. *Hemodialysis International*, v. 22, n. 1, p. 23–30, 2018.

LABORATORIAL, S. B. D. P. C. / M.; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PATOLOGIA CLÍNICA / MEDICINA LABORATORIAL. Coleta de Sangue Venoso. [s.l: s.n.]. LAPOSTOLLE, F.; CATINEAU, J.; GARRIGUE, B.; MONMARTEAU, V.; HOUSSAYE, T.; VECCHI, I.; TRÉOUX, V.; HOSPITAL, B.; CROCHETON, N.; ADNET, F. Prospective evaluation of peripheral venous access difficulty in emergency care. *Intensive Care Medicine*, v. 33, n. 8, p. 1452–1457, 2007.

LEE, H.; MANNS, B.; TAUB, K.; GHALI, W. A.; DEAN, S.; JOHNSON, D.; DONALDSON, C. Cost analysis of ongoing care of patients with end-stage renal disease: The impact of dialysis modality and dialysis access. *American Journal of Kidney Diseases*, v. 40, n. 3, p. 611–622, 2002.

LUEHR, A. Use of Ultrasound Guidance During Cannulation of Arteriovenous Fistulas. *Nephrology nursing journal : journal of the American Nephrology Nurses' Association*, v. 45, n. 5, p. 423–434, 2018.

MENDES, R. R.; FARBER, M. A.; MARSTON, W. A.; DINWIDDIE, L. C.; KEAGY, B. A.; BURNHAM, S. J. Prediction of wrist arteriovenous fistula maturation with preoperative vein mapping with ultrasonography. *Journal of Vascular Surgery*, v. 36, n. 3, p. 460–463, 2002.

MINISTÉRIO DA SAUDE BRASIL. Diretrizes Clínicas para o Cuidado ao paciente com Doença Renal Crônica. p. 1–37, 2014.

NGUYEN, B. V.; PRAT, G.; VINCENT, J. L.; NOWAK, E.; BIZIEN, N.; TONNELIER, J. M.; RENAULT, A.; OULD-AHMED, M.; BOLES, J. M.; L'HER, E. Determination of the learning curve for ultrasound-guided jugular central venous catheter placement. *Intensive Care Medicine*, v. 40, n. 1, p. 66–73, 2014.

NICOLÒ, P. DI; CORNACCHIARI, M.; MEREGHETTI, M.; MUDONI, A. Buttonhole Cannulation of the AV Fistula: A Critical Analysis of the Technique. *Seminars in Dialysis*, v. 30, n. 1, p. 32–38, 2017.
of medicine, v. 267, p. 608–609, set. 1962.

Palpation technique. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, v. 58, n. 4, p. 446–452, 2014.

PATEL, R. A.; STERN, A. S.; BROWN, M.; BHATTI, S. Bedside Ultrasonography for Arteriovenous Fistula Cannulation. *Seminars in Dialysis*, v. 28, n. 4, p. 433–434, 2015.
PEREIRA, E. R. S.; PEREIRA, A. DE C.; ANDRADE, G. B. DE; NAGHETTINI, A. V.; PINTO, F. K. M. S.; BATISTA, S. R.; MARQUES, S. M. Prevalence of chronic renal disease in adults attended by the family health strategy. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, v. 38, n. 1, p. 22–30, 2016.
PERRIN, M.; VOLOT, F.; GIRARD, C. Ultrasound guidance allows faster peripheral IV cannulation in children under 3 years of age with difficult venous access: A prospective randomized study. *Paediatric Anaesthesia*, v. 22, n. 5, p. 449–454, 2012.

SAUGEL, B.; SCHEEREN, T. W. L.; TEBOUL, J. L. Ultrasound-guided central

venous catheter placement: A structured review and recommendations for clinical practice. *Critical Care*, v. 21, n. 1, p. 1–11, 2017.

SESSO, R. C.; LOPES, A. A.; THOMÉ, F. S.; LUGON, J. R.; MARTINS, C. T. Brazilian Chronic Dialysis Survey 2016. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, v. 39, n. 3, p. 261–266, 2017.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE, H. A. DE LA S. Prévention des infections liées aux cathéters veineux périphériques. p. 1–51, 2005.

SOLID, C. A.; COLLINS, A. J.; EBBEN, J. P.; CHEN, S.-C.; FARAVARDEH, A.; FOLEY, R. N.; ISHANI, A. Agreement of reported vascular access on the medical evidence report and on medicare claims at hemodialysis initiation. *BMC Nephrology*, v. 15, n. 1, p. 30, 2014.

STUCKEY, Chad; CURTIS, Mary P.. Development of a nurse-led ultrasound- guided peripheral intravenous program. **Journal Of Vascular Nursing**. St. Louis, p. 246-249. 01 dez. 2019.

TWARDOWSKI, Z. Different sites versus constant sites of needle insertion into arteriovenous fistulas for treatment of repeated dialysis. *Dialysis and Transplantation*, v. 8, n. January 1979, p. 978–980, 1979.

Ultrasonography-guided radial artery catheterization is superior compared with the traditional Ultrasound- assisted peripheral venous access in young children: a randomized controlled trial Update. *American Journal of Kidney Diseases*, v. 66, n. 5, p. 884–930, 2015.

VASCULAR ACCESS WORK GROUP, N. K. F. 2006 Updates Clinical Practice Guidelines. *Blood Pressure*, v. 33, n. 5, p. 487–8, 2006.

WONG, B.; MUNEER, M.; WIEBE, N.; STORIE, D.; SHURRAW, S.; PANNU, N.; KLARENBACH, S.; GRUDZINSKI, A.; NESRALLAH, G.; PAULY, R. P. Buttonhole versus rope-ladder cannulation of arteriovenous fistulas for hemodialysis: A systematic review. *American Journal of Kidney Diseases*, v. 64, n. 6, p. 918–936, 2014.

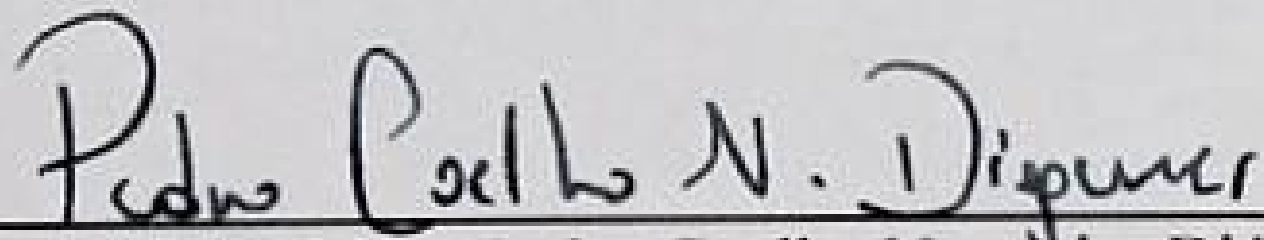


**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE MEDICINA**

**ATA DE APRESENTAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
ALYSON KALLEL PEREIRA**

Aos sete dias do mês de fevereiro do ano de dois mil e vinte, às sete e trinta, no auditório do prédio de Habilidades Médicas, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, reuniu-se a banca examinadora da defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado PUNÇÃO DE FÍSTULA ARTERIOVENOSA GUIADA POR ULTRASSOM de autoria do discente ALYSON KALLEL PEREIRA, para a sessão de defesa pública do citado trabalho, requisito para obtenção do grau de Bacharel em Medicina. A Banca Examinadora ficou assim constituída: presidente da banca e orientador do trabalho MSc. Pedro Coelho Nogueira Diógenes, 1º examinador Esp. Renan Sorrentino Cabral Batista, 2º examinador MSc. Tiago da Silva Teófilo. Abrindo a sessão o Orientador e Presidente da banca, Prof. MSc. Pedro Coelho Nogueira Diógenes, após dar a conhecer aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho de Conclusão de Curso, passou a palavra ao formando para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos membros da banca examinadora e respectiva defesa do formando. Concluído o trabalho, procedeu-se o julgamento pelos membros da banca examinadora, em reunião fechada, o aluno foi considerado APROVADO, por unanimidade, pelos membros da banca examinadora, tendo sido atribuída a nota 10 (Dez) ao seu TCC. O resultado foi então comunicado publicamente ao aluno pelo Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, o Presidente da banca examinadora deu por encerrado o julgamento que tem por conteúdo o teor desta Ata que, após lida e aprovada, segue assinada por todos os membros da Banca para fins de produção de seus efeitos legais.

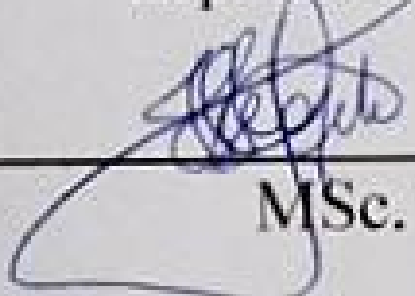
Mossoró/RN, 07 de fevereiro de 2020.



Prof. MSc. Pedro Coelho Nogueira Diógenes



Esp. Renan Sorrentino Cabral Batista



MSc. Tiago da Silva Teófilo