

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

JÉSSICA GUIMARÃES RODRIGUES

**PUNÇÃO DE FÍSTULA ARTERIOVENOSA DE PACIENTES EM
HEMODIÁLISE: EVIDÊNCIAS PARA A ENFERMAGEM**

GOIÂNIA, 2018

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR
VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES E DISSERTAÇÕES
NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico: Dissertação Tese

2. Identificação da Tese ou Dissertação:

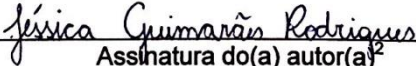
Nome completo do autor: Jéssica Guimarães Rodrigues

Título do trabalho: Incidentes em fístula arteriovenosa de pacientes em hemodiálise: subsídios para prática de enfermagem

3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.


Assinatura do(a) autor(a)²

Ciente e de acordo:


Assinatura do(a) orientador(a)²

Data: 09 / 03 / 18

¹ Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

² A assinatura deve ser escaneada.

JÉSSICA GUIMARÃES RODRIGUES

**PUNÇÃO DE FÍSTULA ARTERIOVENOSA DE PACIENTES EM
HEMODIÁLISE: EVIDÊNCIAS PARA A ENFERMAGEM**

*Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação da Faculdade
de Enfermagem da Universidade Federal de
Goiás para a obtenção do título de Mestre
em Enfermagem.*

Área de Concentração: A enfermagem no cuidado à Saúde Humana

Linha de Pesquisa: Fundamentação teórica e desenvolvimento de tecnologias para a produção do conhecimento e para o cuidar em Saúde e Enfermagem

Orientadora: Prof^a Dr^a Regiane Aparecida dos Santos Soares Barreto

GOIÂNIA, 2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Guimarães Rodrigues, Jéssica

Punção de fistula arteriovenosa de pacientes em hemodiálise: evidências para a enfermagem. [manuscrito] / Jéssica Guimarães Rodrigues. - 2018.

LXVIII, 68 f.: il.

Orientador: Profa. Dra. Regiane Aparecida dos Santos Soares Barreto.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Enfermagem (FEN), Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Goiânia, 2018.

Bibliografia. Anexos. Apêndice.

Inclui siglas, abreviaturas, gráfico, tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Enfermagem em Nefrologia. 2. Fistula Arteriovenosa. 3. Diálise Renal. 4. Vigilância de Evento Sentinela. 5. Pesquisa em Enfermagem Clínica. I. dos Santos Soares Barreto, Regiane Aparecida, orient. II. Título.

CDU 616-083

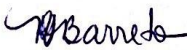
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM


ATA DA REUNIÃO DA BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE JÉSSICA GUIMARÃES RODRIGUES – Aos Dezesesseis dias do mês de março de dois mil e dezoito (16/03/2018), às 08h30min, reuniram-se os componentes da Banca Examinadora Prof^ª. Dr^ª. Regiane Aparecida dos Santos Soares Barreto (Orientador(a)/Presidente/PPGENF-FEN/UFG), Prof^ª. Dr^ª. Ana Elisa Bauer de Camargo Silva (Membro Interno/PPG/FEN/UFG) e Prof^ª. Dr^ª. Nara Rúbia de Freitas (Membro Externo/HC/UFG), sob a presidência da primeira, em sessão pública realizada no Miniauditório do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, para procederem à avaliação da defesa de Dissertação intitulada: "INCIDENTES EM FÍSTULA ARTERIOVENOSA DE PACIENTES EM HEMODIÁLISE: SUBSÍDIOS PARA A PRÁTICA DE ENFERMAGEM", de autoria de Jéssica Guimarães Rodrigues, discente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Goiás. A sessão foi aberta pela Prof^ª. Dr^ª. Regiane Aparecida dos Santos Soares Barreto, Presidente da Banca Examinadora, que fez a apresentação formal dos demais membros. A seguir, a palavra foi concedida à autora da Dissertação que, em 40 minutos, apresentou seu trabalho. Logo em seguida, cada membro da Banca arguiu a examinanda, tendo-se adotado o sistema de diálogo sequencial. Terminada a fase de arguição, procedeu-se à avaliação da defesa. Tendo em vista o que consta no Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da Universidade Federal de Goiás (Resolução CEPEC nº. 1403/2016) e no Regulamento do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (Resolução CEPEC nº. 1284/2014), a Dissertação foi:

APROVADA, considerando-se integralmente cumprido este requisito para fins de obtenção do título de **MESTRE EM ENFERMAGEM**, na área de concentração em **A ENFERMAGEM NO CUIDADO À SAÚDE HUMANA** pela Universidade Federal de Goiás. A conclusão do curso dar-se-á quando da entrega, na secretaria do programa, da versão definitiva da Dissertação, com as correções solicitadas pela banca e do comprovante de envio de artigo científico, oriundo desta Dissertação para publicação em periódicos de circulação nacional e/ou internacional no prazo de até 30 dias.

REPROVADA, considerando _____

A Banca Examinadora aprovou a seguinte alteração no título da Dissertação: *Dissertação de Jéssica Guimarães Rodrigues - Incidentes em fístula arteriovenosa de pacientes em hemodiálise: subsídios para a prática de enfermagem*. Cumpridas as formalidades de pauta, a presidência da banca encerrou esta sessão de defesa de Dissertação e, para constar, eu, Julianna Malagoni Cavalcante Oliveira, secretária do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, lavrei a presente Ata que, depois de lida e aprovada, será assinada pelos membros da Banca Examinadora em três vias de igual teor.


Prof^ª. Dr^ª. Regiane Aparecida dos Santos Soares Barreto
Orientador(a) - Presidente / PPGENF-FEN/UFG


Prof^ª. Dr^ª. Ana Elisa Bauer de Camargo Silva
Membro Interno/PPGENF-FEN/UFG


Prof^ª. Dr^ª. Nara Rúbia de Freitas
Membro Externo/HC/UFG

APRESENTAÇÃO

A escolha do presente tema ocorreu a partir da inquietação desencadeada pela observação da assistência de enfermagem ao paciente em tratamento hemodialítico. Percebi o impacto de um acesso vascular funcional no bem-estar físico, mental e psicológico, conseqüentemente, na qualidade de vida e de tratamento dos pacientes que necessitam da terapia renal substitutiva por hemodiálise.

Minha jornada de conhecimento nessa especialidade iniciou-se durante as disciplinas de Estágio Supervisionado II e III, ao final da graduação em Enfermagem na Universidade Federal de Goiás. Nessas disciplinas, me desenvolvi tanto na área de assistência como na gestão de enfermagem ao paciente renal crônico, focalizando esforços para a segurança do paciente, em vários aspectos do tratamento.

No processo de aprendizagem, ao acompanhar os pacientes, percebi a importância de um tratamento de boa qualidade, com monitorização de exames de rotina e a manutenção de acesso vascular eficiente: fístula arteriovenosa - acesso permanente, ou cateter venoso central de duplo lúmen - acesso provisório. Além de uma assistência de enfermagem presente e ativa, esta deveria ser garantida por toda a equipe de saúde: médico, nutricionista, psicólogo e assistente social.

As declarações espontâneas dos pacientes durante o tratamento evidenciaram a importância que dão ao seu acesso vascular. Nessas expressões de sentimento, revela-se que a fístula arteriovenosa os conecta ao tratamento e, portanto, permite que tenham maior sobrevida.

Ao presenciar a falência do acesso vascular de alguns pacientes e a sua decorrente dificuldade para realizarem a hemodiálise, compreendi a dimensão do cuidado de enfermagem para a segurança e manutenção da vida.

A importância da prevenção da perda da funcionalidade do acesso vascular e a sensibilidade do enfermeiro para detectar os sinais de problemas nestes acessos são imprescindíveis, uma vez que o manuseio dos acessos vasculares é responsabilidade da equipe de enfermagem.

Nesse sentido, essa pesquisa contribuirá com os estudos e assistência àqueles que necessitam de cuidados à fístula arteriovenosa. As evidências

verificadas a partir desse estudo trarão contribuição para a melhoria de qualidade de vida e segurança dos pacientes que necessitam de tratamento hemodialítico crônico.

AGRADECIMENTOS

Expresso aqui minha maior gratidão a Deus por essa oportunidade concedida de experienciar tamanho crescimento e conhecimento nesse programa de pós-graduação tão conceituado e pelo sustento e cuidado que Ele teve por mim durante esse caminhar.

Agradeço à minha orientadora pelo apoio e direcionamento. Agradeço aos meus colegas de trabalho pela compreensão e encorajamento.

Agradeço às minhas amigas colegas de mestrado pelo companheirismo e cuidado. Agradeço à minha equipe de auxiliares de pesquisa pelo compromisso e dedicação empenhados e pelas amizades desenvolvidas.

Agradeço grandemente aos meus amigos da hemodiálise pela colaboração e paciência. Sem vocês, nada disso seria possível. A vocês eu dedico os resultados encontrados nessa pesquisa, almejando que possam trazer-lhes benefícios no viver e conviver com a hemodiálise.

Agradeço à minha colaboradora estatisticamente significativa pela disponibilidade, bons conselhos e compromisso com a qualidade e excelência. Agradeço aos colegas de pesquisa que removem as barreiras no caminho da ciência pela internet.

Agradeço de forma especial à minha família, os que estão longe e os que estão perto. Mas, de forma incomparável à minha mãe, irmã, irmão, pai, padrasto, avós. Só vocês sabem realmente como foram esses dois anos de mestrado e foram vocês que me sustentaram emocional e psicologicamente, me ajudando a seguir em frente. Assim como aqueles que outrora se tornaram minha família, meu namorado e meu cunhado, que colaboraram com o desenvolver do trabalho, e me apoiaram nos momentos de desespero. Meu namorado que resolveu tantos problemas, me sustentou e acompanhou todas as fases do mestrado.

Agradeço às professoras da banca que tanto acrescentaram nesse estudo. Agradeço a cada um que o leu e que o lerá, pois esse é o motivo pelo qual o desenvolvemos. A partir deste, virão muitos frutos.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
AGRADECIMENTOS	5
LISTA DE ILUSTRAÇÕES E QUADROS	8
LISTA DE TABELAS	9
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	10
RESUMO.....	11
ABSTRACT	12
RESUMEN	13
1- INTRODUÇÃO	14
2- OBJETIVOS	17
2.1- Objetivo geral	17
2.2- Objetivos específicos	17
3- REVISÃO DE LITERATURA	18
3.1- Doença renal crônica	18
3.2- Tratamento da DRC	20
3.2.1- Hemodiálise	21
3.2.2- História da hemodiálise	21
3.2.3- A fístula arteriovenosa.....	22
3.2.4- Métodos de punção de FAV.....	24
4- METODOLOGIA	30
4.1- Tipo de estudo	30
4.2- Local do estudo	30
4.3- Amostra.....	31
4.4- Critérios de inclusão e exclusão.....	31
4.5- Instrumento de coleta de dados	31

4.6- Coleta de dados	33
4.7- Tratamento do banco de dados	34
4.8- Análise estatística	35
4.9- Aspectos éticos	35
5- RESULTADOS	37
6- DISCUSSÃO	45
7- CONCLUSÃO	49
7- REFERÊNCIAS.....	51
8- ANEXOS	55
9- APÊNDICES	60

LISTA DE ILUSTRAÇÕES E QUADROS

Figura 1 –	Estágios de taxa de filtração glomerular e albuminúria na doença renal crônica (KDIGO, 2013; MARTINS; MOREIRA; AVESANI, 2015).....	17
Figura 2 –	Relação entre calibre da agulha e fluxo sanguíneo em pacientes renais crônicos em hemodiálise. Goiânia-GO, 2017 (n=347).....	39
Figura 3 –	Curvas de tempo de necessidade de reparo de fístulas arteriovenosas em pacientes renais crônicos em hemodiálise. Goiânia-GO, 2017 (n=347).....	41
Quadro 1 –	Calibre de agulhas recomendadas por taxa de fluxo de sangue (VAN LOON, 2015).....	25
Quadro 2 –	Randomização dos dias de coleta de dados nas clínicas participantes da coleta de dados.....	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização dos pacientes renais crônicos, segundo o método de punção de fístula arteriovenosa utilizado em hemodiálise. Goiânia-GO, 2017 (n=347).....	35
Tabela 2 – Variáveis clínicas relativas à punção da fístula arteriovenosa de pacientes renais crônicos em hemodiálise, segundo o método de punção. Goiânia-GO, 2017 (n=347).....	36
Tabela 3 – Variáveis clínicas relativas à punção da fístula arteriovenosa de pacientes renais crônicos em hemodiálise, segundo o método de punção. Goiânia-GO, 2017 (n=347).....	37
Tabela 4 – Motivos para a necessidade de reparo na FAV em pacientes renais crônicos em hemodiálise. Goiânia-GO, 2017 (n=347).....	38
Tabela 5 – Relação entre as complicações da fístula arteriovenosa em pacientes renais crônicos em hemodiálise e o percentual de punção “arterial” retrógrada. Goiânia-GO, 2017 (n=347).....	40
Tabela 6 – Associação entre o tempo necessário até o reparo da fístula e variáveis clínicas e relativas à punção em pacientes renais crônicos em hemodiálise. Goiânia-GO, 2017 (n=347).....	42
Tabela 7 – Relação entre eventos adversos e as complicações das fístulas em pacientes renais crônicos em hemodiálise. Goiânia-GO, 2017 (n=347).	66

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AV -	Acesso vascular
CDL -	Cateter de duplo lúmen
COREN -	Conselho Regional de Enfermagem
DM-	Diabetes <i>mellitus</i>
DRC -	Doença renal crônica
DRET -	Doença renal em estágio terminal
EUA -	Estados Unidos da América
FAV -	Fístula arteriovenosa
HAS-	Hipertensão arterial sistêmica
HD -	Hemodiálise
HIV -	Vírus da imunodeficiência humana
KDOQI -	<i>National Kidney Foundation – Dialysis Outcomes Quality Initiative</i>
NSP -	Núcleo de Segurança do Paciente
PTFE -	Enxerto arteriovenoso politetrafluoretileno
RDC -	Resolução da diretoria colegiada
SM -	Salário mínimo
SUS -	Sistema Único de Saúde
TFG -	Taxa de filtração glomerular
TRS -	Terapia renal substitutiva
WHO -	<i>World Health Organization</i>

RESUMO

A hemodiálise é a modalidade de terapia renal substitutiva mais comumente instituída para a doença renal crônica. Para esse tratamento, é necessário um acesso vascular que ofereça fluxo sanguíneo adequado à necessidade dialítica, meia vida longa e baixo índice de complicações. A fístula arteriovenosa é o acesso que mais se aproxima desses requisitos. Não obstante, pode apresentar complicações e, durante as punções, que comumente se repetem três vezes por semana, pode haver eventos adversos (EA) ao paciente. A punção da fístula arteriovenosa deve ser realizada com segurança, a fim de prevenir futuros problemas de perviedade. Há três métodos de punção: regional, escada de corda e *buttonhole*. No método regional, os pontos de inserção das agulhas são na mesma região; no método escada de corda, há rotação do sítio de punção, a uma distância definida a partir da anterior ao longo de todo o AV; e, no *buttonhole*, a inserção da agulha é no mesmo local, ângulo e profundidade, formando um túnel subcutâneo que será puncionado com agulha romba. Cada um desses métodos tem sua particularidade e pode influenciar na necessidade de reparos na fístula. Este é um estudo longitudinal de coorte prospectiva, no período de seis meses, abril a setembro de 2017, realizado com 347 pacientes em hemodiálise usando acesso vascular por fístula arteriovenosa autóloga, em três clínicas satélites do município de Goiânia - GO. A coleta de dados foi por entrevista semanal aos pacientes, por meio de instrumento estruturado *online*. A pesquisa está de acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, foi aprovada por comitê de ética e a participação condicionada à assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do paciente. O objetivo geral foi analisar fatores que influenciam na necessidade de reparo da fístula arteriovenosa de pacientes em hemodiálise puncionados por distintos métodos de punção. Os objetivos específicos foram identificar e relacionar os eventos adversos e complicações em distintos métodos de punção da fístula arteriovenosa e caracterizar os preditores de complicações da fístula arteriovenosa. Os resultados indicam que, no método de punção de fístula arteriovenosa *buttonhole*, o EA mais frequente foi dermatite e reinserção de agulhas de punção e, nos métodos escada/regional, foram hematoma e sangramento peripunção. Os pacientes no grupo puncionado pelo método *buttonhole* receberam hemodiálise sob fluxos de sangue mais altos quando comparado ao outro grupo. Observamos que o uso do cateter venoso central de duplo lúmen (CDL) caracteriza-se em um preditor de necessidade de reparo da fístula arteriovenosa, pois aumenta em 28% o risco dessa necessidade. A punção “arterial” retrógrada apresentou-se como fator de proteção, diminuindo em 1% a necessidade de reparos. Concluímos que o método de punção *buttonhole* é recomendado desde que haja a monitoração intermitente da fístula arteriovenosa pelo enfermeiro durante exame físico. O método regional é desestimulado. E o método escada de corda deve ser avaliado individualmente em estudos futuros. O enfermeiro deve estabelecer a vigilância dos parâmetros de perviedade, educação em saúde para autocuidado da fístula arteriovenosa, bem como educação continuada para a equipe de enfermagem a fim de promover práticas seguras e cientificamente embasadas.

Palavras chave: Enfermagem em Nefrologia; Fístula Arteriovenosa; Diálise Renal; Vigilância de Evento Sentinela; Pesquisa em Enfermagem Clínica.

ABSTRACT

Hemodialysis is the most common category of kidney replacement therapy set for chronic kidney disease. In order to perform this treatment it's needed a vascular access (VA) that offers an adequate flow rate, a long use-life and a low rate of complications. The Arteriovenous Fistula (AVF) is the closest access to meet these requirements. It can, however, present complications and, during the cannulation that usually happens three times per week, adverse events (AE) can occur to the patient. The arteriovenous fistula cannulation must happen with safety in order to prevent future patency problems. There are three methods of cannulation: area, rope ladder and buttonhole. In the area method, the insertion points of the needles are in the same area; in the rope ladder method there's the varying of the place of the puncture, at a distance defined by the previous puncture, all along the VA; and in the buttonhole method, the needle's insertion happen in the same place, angle and deepness, forming a subcutaneous tunnel that will be cannulated with the blunt needle. Each one of these methods has its own particularity and can influence in the need to repair the fistula. This is a prospective cohort study, during the course of six months, from April to September of 2017, conducted with the participation of 347 patients using the vascular access by autologous arteriovenous fistula, within three hemodialysis clinics in the city of Goiânia - GO. The data collection happened by weekly interview to the patients, using a structured instrument online. The research was approved by the Ethics Committee and the participation conditioned to signing of the consent form by the patient. The general objective was to analyze the factors that can influence in the necessity to repair the arteriovenous fistula of patients in hemodialytic treatment cannulated by different cannulation methods. The specific objective was to relate the adverse events and complications in the different arteriovenous fistula cannulation methods. We've found that in the buttonhole method, the most frequent AE was dermatitis and misscannulation, and in the area/rope-ladder methods, the most frequent AE were haematoma and peri-puncture bleeding. The patients in the buttonhole method group received the hemodialytic treatment with a higher blood flow compared the other group. We've observed that the dual lumen catheter (DLC) is a predictor to the need of AVF repairments, due to enhancing in 28% the risk of need for AVF repair. The "arterial" retrograde cannulation has presented itself as a protection factor, diminishing the need to AVF repairments in 1%. In conclusion, the buttonhole method is recommended, since there is an intermittent surveillance of the arteriovenous fistula by the nurse in the touching exam. The area method is not recommended, and the rope ladder method should be individually evaluated in future studies. The nurse must act by monitoring the AVF, surveillance of the patency parameters and health education to the patients for the AVF self-care, as well as continued education to the nursing team in order to promote safe and scientifically based practices.

Key words: Nephrology nursing; Arteriovenous fistula; Renal Dialysis; Sentinel Surveillance; Clinical Nursing Research.

RESUMEN

La hemodiálisis es la modalidad de terapia renal sustitutiva más comúnmente utilizada para el tratamiento de la enfermedad renal crónica avanzada (estadío 5). Para este tratamiento es necesario un acceso vascular que ofrezca flujo sanguíneo adecuado a la necesidad dialítica, una vida media larga y un bajo índice de complicaciones. La fístula arteriovenosa (FAV) es el acceso vascular que más se aproxima a estos requisitos, pero se debe considerar que puede presentar complicaciones durante las repetidas punciones (en general trisemanales) y además producir efectos adversos (EA) al paciente. La punción de la fístula arteriovenosa debe realizarse con seguridad para prevenir futuros problemas de perviedad. Hay tres métodos de punción: área de punción, escalera de cuerda, y buttonhole. En el método área de punción los puntos de inserción de las agujas están en la misma región; en el método escalera de cuerda, hay rotación del sitio de punción, a una distancia definida a partir de la anterior a lo largo de todo el AV; y en el buttonhole, la inserción de la aguja es en el mismo lugar, ángulo y profundidad, formando un túnel subcutáneo que será puncionado con aguja romba. Cada uno de estos métodos tiene su particularidad y pueden influir en la necesidad de reparaciones de la fístula. Éste es un estudio longitudinal de cohorte prospectivo, durante el período de seis meses, de abril a septiembre de 2017, realizado con 347 pacientes en hemodiálisis usando acceso vascular por fístula arteriovenosa autóloga, en tres clínicas satélite del municipio de Goiânia - GO. La recolección de datos fue por entrevista semanal a los pacientes, por medio de un instrumento estructurado en línea. La investigación fue aprobada por comité de ética y la participación condicionada a la firma del Término de Consentimiento Libre y Esclarecido del paciente. El objetivo general fue analizar factores que influyen en la necesidad de reparación de la fístula arteriovenosa de pacientes en hemodiálisis puncionados por distintos métodos de punción. Los objetivos específicos fueron identificar y relacionar los efectos adversos y complicaciones en distintos métodos de punción de la fístula arteriovenosa y caracterizar los predictores de complicaciones de la fístula arteriovenosa. Encontramos como resultados que en el método de punción de fístula arteriovenosa buttonhole el EA más frecuente fue dermatitis y reinsertión de agujas de punción, y en los métodos escalera de cuerdas /área de punción fueron hematoma y sangrado peripunción. Los pacientes en el grupo puncionado por el método buttonhole recibieron hemodiálisis con flujos de sangre más altos comparado al otro grupo. Se observó que el uso del catéter venoso central de doble lumen (CDL) se caracteriza como un predictor de necesidad de reparación de la fístula arteriovenosa, pues aumenta en un 28% el riesgo de esa necesidad. La punción "arterial" retrógrada se presentó como factor de protección, disminuyendo en 1% la necesidad de reparaciones. Concluimos que el método de punción buttonhole es recomendado siempre que haya monitoreo intermitente de la fístula arteriovenosa por el enfermero durante el examen físico. El método área de punción se desaconseja. El método escalera de cuerda debe ser evaluado individualmente en estudios futuros. El enfermero debe establecer la vigilancia de los parámetros de permeabilidad de la fístula, educación en salud para autocuidado de la fístula arteriovenosa, así como educación continuada para el equipo de enfermería buscando promover prácticas seguras y científicamente fundamentadas.

Palabras Clave: Enfermería en Nefrología; Fístula Arteriovenosa; Diálisis Renal; Vigilancia de Guarda; Investigación en Enfermería Clínica.

1- INTRODUÇÃO

A hemodiálise (HD) é a modalidade de terapia renal substitutiva (TRS) mais comumente instituída para a doença renal crônica (DRC), especialmente nos casos de terminalidade da função renal, quando o paciente se apresenta no V estágio. Nesse tratamento, ocorre o bombeamento do sangue do paciente em direção a um filtro artificial dialisador, composto por uma membrana semipermeável, denominado capilar. Por meio de trocas (difusão e convecção) com uma solução de diálise, são extraídas toxinas, resíduos nitrogenados e água do sangue que a seguir é impulsionado em direção ao paciente. O procedimento é realizado rotineiramente três vezes por semana por três a quatro horas a sessão (RIELLA, 2014; GONÇALVES *et al.*, 2015).

Para a HD, é necessário um acesso vascular (AV) que ofereça fluxo sanguíneo adequado, meia vida longa e baixo índice de complicações. Segundo a *National Kidney Foundation – Dialysis Outcomes Quality Initiative (K-DOQI, 2006)*, entidade que formula protocolos e recomendações para adequação dialítica, a fístula arteriovenosa (FAV) é o AV ideal, em detrimento dos cateteres centrais de duplo (CDL) ou triplo lúmen e do enxerto arteriovenoso politetrafluoretileno (PTFE).

A FAV mais comum é a autóloga, aquela confeccionada unindo-se cirurgicamente uma artéria a uma veia nos membros superiores do paciente. Mas também pode ser confeccionada nos membros inferiores, o que ocorre com menor frequência nos casos de falência vascular dos primeiros. Assim como outros acessos para HD, a FAV pode apresentar complicações, inerentes ao paciente, aos cuidados prestados pela equipe multiprofissional e/ou ao autocuidado do portador. A vigilância permanente dos parâmetros de controle da FAV como a perviedade, a maturação ou amadurecimento pós-operatório, assim como o autocuidado, são fundamentais (KDOQI, 2006).

Nesse sentido, os profissionais envolvidos em HD no Brasil participam do esforço nacional em busca da melhoria da qualidade do tratamento, na perspectiva da segurança dos pacientes. Essa premissa tem sido foco desde a RDC 36/2013 (MS, 2013) que instituiu a criação dos núcleos de segurança do paciente (NSP) nos estabelecimentos de saúde. Uma das suas proposições é a estimativa e análise de dados de incidentes e eventos adversos (EA), utilizados para elaboração de

estratégias de prevenção e condutas para evitar danos aos pacientes e perdas de recursos financeiros para os sistemas de saúde.

Problemas associados à disfunção do AV são a causa mais comum de aumento da morbidade, mortalidade e de internações hospitalares dos pacientes em HD, refletindo em grandes encargos clínicos, sociais e financeiros, mesmo para os países desenvolvidos (PUSHEVSKI *et al.*, 2015). No ano de 2014, internações relacionadas ao AV representaram 12% de todas as internações dos pacientes portadores de DRC terminal nos EUA (UNITED STATES RENAL DATA SYSTEM, 2016).

As complicações mais comuns da FAV, além da falência primária (não funcionamento detectado antes da sua utilização), são: estenose e trombose secundárias (que levam à redução parcial ou total do fluxo sanguíneo), aneurisma e pseudoaneurisma de FAV, rompimento do vaso, infecção de local de punção, edema do membro da FAV, isquemia de extremidade distal à FAV em pacientes com circulação colateral prejudicada, hemostasia lenta, infiltrações no momento da punção, entre outros. Essas complicações podem ser causadas por hipotensão prolongada, compressão inadequada ou garroteamento do membro da FAV, fatores intrínsecos como viscosidade sanguínea e pelas técnicas de punção do acesso pela equipe de saúde (RIELLA, 2014; WILMINK *et al.*, 2016).

Segundo o KDOQI (2006), o AV deve ser facilmente puncionado, sendo uma atribuição da equipe de enfermagem que deve ser devidamente treinada e observada para o domínio técnico antes de puncionar qualquer AV. Somente aqueles com domínio técnico devem ser autorizados a puncionar uma nova FAV.

De acordo com o parecer 042/2013 do COREN-SP, é competência do enfermeiro ou técnico de enfermagem a realização da punção da FAV, desde que capacitados e o técnico, supervisionado e orientado pelo enfermeiro. É atribuição exclusiva do enfermeiro a avaliação e realização da primeira punção da fístula (KDOQI, 2006).

Para iniciar as punções na FAV, é necessário que o enfermeiro a avalie, pesquisando e respeitando seu grau de maturação. Essa maturação é definida pelo período necessário ao vaso para se desenvolver em calibre, trajeto e perviedade, antes de ser puncionado.

Porém, nem sempre, durante esse processo, a FAV adquire as características ideais e, mesmo com um laudo de *doppler* (ultrassonografia vascular) em mãos, a punção pode não ser bem sucedida (WILMINK *et al.*, 2016).

A punção da FAV deve ser realizada com segurança a fim de prevenir futuras intercorrências e problemas com a perviedade. Há três métodos diferentes de punção de FAV: o regional, escada de corda e *buttonhole*. Independentemente do método, o paciente será submetido à inserção de duas agulhas na FAV em cada sessão de HD. Falhas habituais na execução segura e efetiva da punção podem gerar importantes danos ao paciente. Torna-se notório, assim, a importância da segurança dessa ação para a manutenção desse AV (PARISOTTO *et al.*, 2016).

A importância da FAV para a qualidade do tratamento hemodialítico do paciente renal crônico se faz evidente por somente ela permitir, de forma permanente, o acesso ao tratamento com parâmetros propícios à necessidade dialítica. Tendo isso em vista, a equipe multiprofissional deve trabalhar com o intuito de prolongar o tempo de vida útil da FAV, a partir de medidas que possam reduzir complicações e promover condições de uso seguro da FAV.

Para a promoção da segurança no uso do AV, é imprescindível conhecer a realidade da prática da punção de FAV nos serviços de HD, bem como analisar incidentes relativos às punções. Esses incidentes podem ou não gerar danos ao paciente, quando geram, são chamados eventos adversos (EA). EA, por sua vez, favorecem complicações e, conseqüentemente, interferem na sobrevivência da FAV, na qualidade do tratamento hemodialítico e, por conseguinte, na segurança do paciente (WHO, 2009b; BRASIL, 2017).

Esse estudo pretende relacionar EA aos métodos de punção e às complicações em fístulas arteriovenosas, a fim de desvelar evidências necessárias à prática de enfermagem em nefrologia, com escopo na segurança do paciente.

2- OBJETIVOS

2.1- Objetivo geral

Analisar fatores que influenciam na necessidade de reparo à fístula arteriovenosa de pacientes em hemodiálise puncionados por distintos métodos de punção.

2.2- Objetivos específicos

Identificar e relacionar os eventos adversos e complicações em distintos métodos de punção da fístula arteriovenosa.

Caracterizar os preditores de complicações da fístula arteriovenosa.

3- REVISÃO DE LITERATURA

3.1- Doença renal crônica

A Doença Renal Crônica (DRC) é um grupo heterogêneo de desordens que afeta a estrutura e função renal. É caracterizada por anormalidades na estrutura ou função do rim por um período maior que três meses, com implicações à saúde. Mesmo leves anormalidades são associadas a risco aumentado de insuficiência renal ou desenvolvimento de complicações em outros órgãos e sistemas, especialmente doenças cardiovasculares. As apresentações clínicas e curso da doença são variados (ECKARDT *et al.*, 2013).

As funções do rim são excretórias, endócrinas e metabólicas, sendo que a taxa de filtração glomerular (TFG) é um componente da função excretora, amplamente aceita como o melhor índice geral de função renal. Isso porque a TFG é reduzida após dano estrutural, o que também ocorre com a maioria das outras funções renais na DRC (KDIGO, 2013).

Quando a TFG está menor que 60 mL/min/1.73 m², é considerada reduzida e, quando menor que 15 mL/min/1.73 m², como falência renal. A DRC é classificada com base na causa, categoria da TFG e da albuminúria (outra manifestação de anormalidade de função/estrutura) (Figura 1). A diminuição da TFG e a albuminúria são relacionadas ao risco de implicações para a saúde não previamente identificadas como complicações da DRC (KDIGO, 2013).

				Estágios de albuminúria persistente (mg/g)		
				A1	A2	A3
				Normal a levemente aumentada	Moderadamente aumentada	Severamente aumentada
				< 30	30-300	> 300
Estágios de TFG (mL/min/1.73 m ²)	1	Normal ou elevada	≥ 90	-	Monitorar	Encaminhar
	2	Redução leve	60-89	-	Monitorar	Encaminhar
	3a	Redução leve a moderada	45-59	Monitorar	Monitorar	Encaminhar
	3b	Redução moderada a grave	30-44	Monitorar	Monitorar	Encaminhar
	4	Redução severa	15-29	Encaminhar	Encaminhar	Encaminhar
5	Falência renal	< 15	Encaminhar	Encaminhar	Encaminhar	

Legenda: Verde: baixo risco (monitorar 1x/ano se presença de DRC); Amarelo: risco moderadamente aumentado (monitorar 1x/ano); Laranja: alto risco (monitorar 2 x/ano); Vermelho: risco muito alto (monitorar 3 x/ano); Vermelho escuro: risco muito alto (monitorar 4x/ano ou mais).

Na ausência de evidências de dano renal, os estágios 1 e 2 não preenchem os critérios para DRC.

TFG: Taxa de Filtração Glomerular

Fonte: Adaptado do KDIGO, 2013.¹²

Figura 1 - Estágios de taxa de filtração glomerular e albuminúria na doença renal crônica (KDIGO, 2013; MARTINS; MOREIRA; AVESANI, 2015).

A DRC pode ser causada tanto por doenças primárias dos rins como por doenças sistêmicas como hipertensão arterial sistêmica (HAS), o *diabetes mellitus* (DM), a obesidade. Além de fatores externos como infecções (HIV), abuso de medicações anti-inflamatórias e analgésicas, substâncias nefrotóxicas, poluição ambiental, pesticidas e uso de aditivos alimentares não regulamentados também contribuem para aumento de incidência da DRC em países em desenvolvimento como o Brasil. (CRUZ *et al.*, 2011; KIRSZTAJN *et al.*, 2011; JHA *et al.*, 2013).

São evidenciadas elevadas taxas de incidência e prevalência de DRC, configurada como um problema de saúde mundial, com prognósticos limitados e elevados custos para a saúde pública, aproximadamente 1,4 bilhões de reais anualmente no Brasil. Em 2014, no Brasil, o número de pacientes em diálise era de 112.004 pessoas, representando um aumento de 20 mil pacientes nos últimos quatro anos, sendo que 91,4% se encontravam em tratamento por HD e 8,6% em diálise peritoneal (SESSO *et al.*, 2016).

Há um aumento gradativo do acometimento da DRC em todos os países, visto o número de mortes atribuíveis a esta. Foi classificada em 2010 como a 18ª maior causa de óbito no mundo, atrás de doença arterial coronariana, doenças respiratórias crônicas, DM, HAS, câncer e grande parte de doenças transmissíveis (LOZANO *et al.*, 2012; JHA *et al.*, 2013).

A DRC grave ou não tratada pode limitar a realização das atividades diárias, ocasionando impacto no contexto familiar, devido às mudanças na rotina do indivíduo e, em alguns casos, à necessidade de cuidados. Além disso, a família experimenta redução na renda e mudanças no padrão de consumo, em virtude de despesas na assistência à saúde do paciente (JHA *et al.*, 2013).

As funções excretora, metabólica e endócrina do rim mediam interações essenciais com vários órgãos, sustentando uma série de funções vitais, incluindo a regulação da água corporal e da sede, pressão arterial, ventilação, metabolização de fármacos, equilíbrio de potássio, eritropoiese, metabolismo de cálcio e fosfato e homeostase ácido-base (ECKARDT *et al.*, 2013). Com a perda da função renal, tais funções conseqüentemente também são prejudicadas. É um processo gradual e irreversível, com redução da TFG, que ocasiona acúmulo de produtos tóxicos nitrogenados no soro, podendo resultar em dano cardiovascular e até morte, na ausência de tratamento precoce (FERMI, 2010).

Uma característica crucial para o tratamento precoce é a que a DRC é silenciosa, assim, os pacientes demoram a perceber qualquer sintoma. É classificada em seis estágios de acordo com os valores de TGF (G1 a G5, sendo G3 dividido em 3a e 3b) e também em três níveis de albuminúria (A1, A2 e A3), como observado na Figura 1 (KDIGO, 2013).

Pacientes que evoluem para DRC terminal necessitam de algum tipo de TRS, com o objetivo de substituir as funções renais prejudicadas. É um tratamento de alto custo que aumenta a sobrevida de pessoas em DRC terminal (JHA *et al.*, 2013).

A prevalência de DRC terminal pode crescer abruptamente nas próximas décadas, impulsionada pelo envelhecimento populacional e crescimento da prevalência de DM e HAS. É esperado que tal transição ocorra predominantemente nos países em desenvolvimento em relação aos desenvolvidos, desafiando a capacidade econômica de prover TRS a um número crescente de pessoas em doença renal em estágio terminal (DRET) (WILD *et al.*, 2004; LOZANO *et al.*, 2012) .

Globalmente, o número de indivíduos que recebem TRS aumentou de 426.000, em 1990, para 2,5 milhões em 2010. Estima-se que o custo global cumulativo com TRS exceda US\$ 1 trilhão na década atual (JOHNSON; FEEHALLY; FLOEGE, 2016).

3.2- Tratamento da DRC

Existem três modalidades de TRS: diálise peritoneal, hemodiálise (HD) e transplante renal, sendo a HD a mais comumente instaurada (MS, 2014; SESSO *et al.*, 2016). A disponibilidade das terapias dialíticas para tratamento de pacientes em DRET (DRC estágio G5) varia substancialmente entre regiões, provavelmente devido a diferenças demográficas, prevalência de DRC terminal na população, além de outros fatores que afetam a provisão e acesso à TRS (UNITED STATES RENAL DATA SYSTEM, 2012; JHA *et al.*, 2013).

A diálise é um procedimento de filtração e depuração do sangue, realizado por meio de processos físico-químicos (difusão, osmose, convecção), fundamentado com as propriedades de duas soluções, separadas por uma membrana semipermeável, de influenciarem a composição uma da outra. Além disso, se desejado, pode-se ocorrer a ultrafiltração. É necessário obter um acesso para possibilitar as trocas.

3.2.1- Hemodiálise

Para a modalidade hemodiálise (HD), necessita-se de um acesso vascular (AV), pois o sangue é transportado por meio de um sistema de circulação extracorpórea até o filtro dialisador, onde é depurado e depois devolvido ao corpo. A HD é realizada por, no mínimo, três vezes por semana e com duração variada de três a quatro horas cada sessão (KDOQI, 2006; FERMI, 2010; MANFREDI *et al.*, 2011; SOUSA *et al.*, 2013).

3.2.2- História da hemodiálise

O termo diálise é atribuído ao químico escocês Thomas Graham, que em 1854, demonstrou a separação de substâncias coloides e cristaloides por uma membrana semipermeável vegetal. Em 1913, John J. Abel *et al.* descreveram a experiência com um método em que o sangue retirado de um cachorro era submetido a uma sessão de diálise extracorpórea e, no final do procedimento, retornava à sua circulação, sem qualquer prejuízo ao animal. Utilizando um aparelho constituído por oito tubos de material similar ao empregado na fabricação de salsichas, no interior dos quais circulava o sangue anticoagulado com hirudina (extraída de sanguessugas), banhados por uma solução de troca num cilindro de vidro, comprovaram a eficácia do método na remoção de solutos (RIELLA, 2014).

Em 1924, na Alemanha, foi realizada a primeira sessão de HD num paciente urêmico, com duração de apenas 15 minutos, mas provando ser possível a purificação do sangue de um ser humano. Em 1930, na Holanda, o Dr. Willem Kolff desenvolveu seu dialisador com dois cilindros de celofane, nos quais o sangue circulava, enrolados em forma helicoidal em torno de um tambor rotatório, mergulhado em metade de sua altura em um tanque banhado pela solução de troca, de cerca de 100 L, renovada sempre que saturava (RIELLA, 2014).

Em 1943, Kolff utilizou sua invenção em um paciente renal crônico em uremia, que após 26 dias de tratamento faleceu devido a esgotamento de acessos vasculares. Em 1948, nos EUA, foi utilizada pela primeira vez a versão melhorada dessa invenção, que contou com a colaboração de uma equipe de engenheiros do hospital Peter Bent Brigham, a qual passou a ser conhecida como modelo Kolff-Brigham. Esse rim artificial chegou ao Brasil em 1955, no Rio de Janeiro. Porém, a primeira HD do país foi realizada em 1949, pelo Dr. Tito Ribeiro de Almeida, em São

Paulo, com seu próprio modelo de rim artificial, baseado no modelo de um médico canadense (RIELLA, 2014).

A HD era utilizada como tratamento apenas para aqueles que tinham alguma chance de recuperar a função renal. Ela foi instituída como crônica apenas após o desenvolvimento de acessos vasculares permanentes. Em 1960, nos EUA, criou-se o *shunt* arteriovenoso externo por meio de uma prótese com peças de *silastic* e *teflon*. A confecção de uma FAV por meio da anastomose cirúrgica de vasos autólogos, em 1966, estabeleceu definitivamente a HD como TRS de doença renal crônica (BRESCIA *et al.*, 1966; RIELLA, 2014).

3.2.3- A fístula arteriovenosa

A terapia dialítica extracorpórea requer um acesso vascular funcional e ainda é a linha de vida para pacientes com DRC estágio cinco, que necessitam de terapia por tempo prolongado com HD intermitente. O acesso ideal para HD deve compreender uma veia superficial de longo comprimento, adequada para punção em dois sítios com mais de cinco centímetros de distância entre eles, com débitos espectáveis em *doppler* de 500 a 1400 mL/min. É necessário que o AV forneça fluxo sanguíneo condizente à prescrição da diálise, prolongado tempo de vida útil, baixa taxa de complicações, como por exemplo, infecções, estenoses, trombozes, aneurismas e isquemias do membro, e manter a oportunidade de procedimentos adicionais no evento de sua falência (KDOQI, 2006; JOHNSON; FEEHALLY; FLOEGE, 2016).

O AV que mais se aproxima desses critérios é a Fístula Arteriovenosa (FAV). A FAV é um AV cirurgicamente confeccionado pela anastomose (comunicação) de vasos: uma veia a uma artéria. A FAV autóloga, aquela confeccionada com os vasos sanguíneos do próprio paciente, tem sobrevida de 4 a 5 anos e requer menos intervenções comparadas aos outros tipos de acessos (BRESCIA *et al.*, 1966; KDOQI, 2006).

Ainda, as características físicas da FAV ideal, pronta para punção e em bom funcionamento, compreendem a conhecida Regra dos 6: a) fluxo sanguíneo adequado para dar suporte à HD, o que equivale a um fluxo sanguíneo maior do que 600 mL/min; b) diâmetro maior que 0,6 cm, com localização acessível e trajeto discernível para punção em repetidas vezes; c) profundidade de aproximadamente 0,6 cm (entre 0,5 a 1,0 cm da superfície da pele) (KDOQI, 2006).

Esse AV, desenvolvido em 1966 por Appel, e amplamente utilizado pelos nefrologistas Brescia e Cimino, foi o ponto de partida para implementar HD em pacientes crônicos. Até então, esse método de substituição parcial da função renal era utilizado somente para casos agudos e limitados a poucas sessões, devido à dificuldade imposta pelas repetidas punções e o rápido esgotamento dos AV (BRESCIA *et al.*, 1966; NEVES JUNIOR *et al.*, 2011).

Algumas complicações como trombose, infecção e até mesmo o óbito são menos observadas em FAV autólogas, seguida pela FAV com enxerto e então pelos CDL. Na revisão sistemática e meta-análise de ALMASRI *et al.* (2016), a perviedade da FAV se mostrou menor em mulheres, idosos e diabéticos (MONROY-CUADROS *et al.*, 2010; ALMASRI *et al.*, 2016).

O cuidado apropriado a pacientes com DRET em HD requer atenção constante à manutenção da perviabilidade e funcionalidade do AV, com a intenção de prevenir complicações (KDOQI, 2006). O acesso se configura como elo entre o tratamento e o paciente, interferindo na sobrevida e na adequação da terapia (PARISOTTO *et al.*, 2014).

O AV deve ser confeccionado precocemente, assim que se diagnostique a DRC, em vasos distais dos membros superiores, como os radiais (poupando os proximais para procedimentos adicionais no caso de falência), para que, ao necessitar iniciar diálise, o paciente já disponha do acesso definitivo não necessitando do uso dos cateteres venosos centrais, como os CDL (JOHNSON; FEEHALLY; FLOEGE, 2016).

Os CDL são acessos provisórios para emergências, associados ao aumento do risco de sepse, mortalidade, desenvolvimento de estenose venosa central ou trombose que podem comprometer a confecção de AV nos membros superiores (JOHNSON; FEEHALLY; FLOEGE, 2016).

Em AV maduros, são necessárias agulhas para punção da FAV maiores de 15 ou 14G para suportar fluxo sanguíneo mais elevado que ≥ 350 mL/min necessárias para a diálise de alta eficiência ou tratamentos convectivos. Há a preocupação de que o alto fluxo sanguíneo possa ter um impacto negativo na sobrevivência do acesso. Nesse sentido, ainda, a punção deste AV se dificulta em agulhas de maior calibre e em FAV tortuosas ou pouco calibrosas (PARISOTTO *et al.*, 2014).

Segundo o KDOQI (2006), o AV deve ser facilmente puncionado, sendo essa uma atribuição da equipe de enfermagem. Considerando que a inserção de duas agulhas na FAV se repete aproximadamente 156 vezes por ano, percebemos a importância dessa ação a médio e longo prazo para a manutenção do acesso. Falhas cotidianas na execução segura e efetiva dessa ação podem levar a sérios danos para o paciente (PARISOTTO *et al.*, 2016).

3.2.4- Métodos de punção de FAV

A canulação (definida como ato de inserir um tubo para administração de medicamentos ou retirar e inserir fluidos no corpo) consistentemente bem-sucedida é fundamental para preservação da FAV e redução de complicações no acesso que mediará uma HD adequada, sendo um dos elementos do tratamento mais importantes àqueles que necessitam dessa TRS (WONG *et al.*, 2014). Para melhor adequação à língua portuguesa, chamaremos canulação de punção nesse estudo.

A punção da FAV padrão ocorre por duas agulhas: denominadas “arterial” e “venosa”. A punção “arterial” é a responsável pela oferta do sangue ao sistema de circulação extracorpórea e filtro dialisador, enquanto que, pela punção “venosa”, ocorre a devolução do sangue depurado ao paciente.

As punções podem ser realizadas por três métodos diferentes, definidos como: regional, escada de corda e *buttonhole*. No regional, o sítio de inserção das agulhas ocorre na mesma região, sessão após sessão; no método escada de corda, há rotação do sítio de punção, mudança dos locais a cada sessão, a uma distância definida a partir da anterior ao longo da fístula; e na técnica *buttonhole*, o sítio de punção é constante com inserção da agulha no mesmo local, ângulo e profundidade em sessões consecutivas, até a formação de um túnel subcutâneo. A partir de então, a técnica passa a ser realizada com agulha de ponta romba (sem corte), a qual irá encaixar-se no túnel previamente formado (PARISOTTO *et al.*, 2016).

Idealmente, o método da punção deveria ser escolhido pelos profissionais de acordo com as características da FAV do paciente, levando em consideração as vantagens e desvantagens de cada técnica. Contudo, nem todos os serviços de diálise possuem corpo clínico qualificado para executar todos esses métodos.

A HD é realizada em salas comuns a vários pacientes, nas quais a equipe de enfermagem tem acesso visual aos pacientes sob seus cuidados. A admissão na sala, a punção da FAV ou outro acesso vascular, a instalação, manutenção e

desinstalação dos pacientes às máquinas de HD são feitos por enfermeiros e técnicos de enfermagem, conforme as individualidades, seguindo protocolos instituídos. Inclui-se, nesses protocolos, o uso de equipamentos de proteção individual e coletivo, com vistas à segurança dos pacientes e profissionais (BRASIL, 2013; KEAR; ULRICH, 2015; BRASIL, 2017).

Independentemente do método de punção da FAV, o procedimento é asséptico. É recomendada a preparação da pele adjacente ao acesso, inicialmente pela higienização da região da FAV com sabão antibacteriano, e então antissepsia do local da punção com solução antisséptica imediatamente antes da punção. O KDOQI recomenda um garroteamento para aumentar a pressão venosa com a finalidade de facilitar a visualização e palpação do trajeto da FAV, estabilizando-o, porém, sem obstruí-lo (KDOQI, 2006).

A direção da agulha “arterial” pode ser anterógrada (na direção do fluxo sanguíneo) ou retrógrada (contra a direção do fluxo sanguíneo). A decisão da direção da punção “arterial” é influenciada pelo espaço de punção que a FAV dispõe (PARISOTTO *et al.*, 2014; PARISOTTO *et al.*, 2016).

Após a punção, deve-se fixar a agulha no mesmo ângulo ou ângulo similar da inserção para evitar traumas na parede vascular. Ao final do tratamento, as agulhas devem ser retiradas no mesmo ângulo de inserção e não se deve pressionar o local de punção antes da remoção total da agulha para evitar traumas à camada íntima do vaso e complicações como infiltrações (KDOQI, 2006).

As agulhas para HD possuem diferentes calibres. Cada uma oferece fluxo de sangue distinto e são prescritas conforme as particularidades do tratamento. Os locais e calibres das agulhas são determinados pelo enfermeiro seguindo as recomendações e particularidades do método de punção de cada paciente.

Um método usado para selecionar o tamanho apropriado da agulha é pelo exame visual e tátil baseado no tamanho dos vasos da fístula. Coloca-se as agulhas 17G e 16G (com a tampa protetora) sobre o local em que se pretende puncionar, então compara-se o tamanho da veia com o tamanho da agulha (com e sem aplicação do torniquete). Se a agulha for maior que a veia com o torniquete, ela é muito grande e pode infiltrar-se durante a punção. Logo, o calibre ideal da agulha é igual ou menor que a veia (sem o torniquete) (KDOQI, 2006).

É recomendado que no início da utilização da FAV sejam aplicadas agulhas de menor calibre e fluxo sanguíneo como a 17G e 16G que oferecem de 250 a 350

mL/min respectivamente. Já para FAV madura e calibrosa, é recomendado o uso de agulhas de maior calibre e fluxo de sangue como a 15G que oferece fluxo de sangue de até 450 mL/min. A escolha do calibre da agulha também dependerá da necessidade da adequação de qualidade dialítica do paciente pela equipe de saúde (PARISOTTO *et al.*, 2014; VAN LOON, 2015).

Taxa do fluxo de sangue	Calibre da agulha (G)	Diâmetro interno
200 ml/min	18	0.838
<300 ml/min	17	1.067
300–350 ml/min	16	1.194
350–450 ml/min	15	1.372
>450 ml/min	14	1.600

Quadro 1 – Calibre de agulhas recomendadas por taxa de fluxo de sangue (VAN LOON, 2015).

3.2.4.1- Método regional

O método convencional de acesso à FAV para HD e mais utilizado no Brasil é a técnica de punção regional. Nessa técnica, não há uma regra para definição do local da punção, mas se dá sempre por agulhas cortantes numa mesma região onde a punção pode ser mais facilmente executada. Como vantagem, esse método proporciona a facilidade da punção da FAV. Contudo, em contrapartida, apresenta a desvantagem de ocasionar enfraquecimento da parede da FAV gerando dilatação localizada, o pseudoaneurisma, suscitando a possibilidade de rompimento da parede vascular e restrições (PARISOTTO *et al.*, 2014; WONG *et al.*, 2014; PARISOTTO *et al.*, 2016).

3.2.4.2- Método escada de corda

Neste método, os locais de punção são alternados a cada sessão de HD a uma distância definida da punção da sessão anterior, aproximadamente 2 cm, ao longo de todo o comprimento da FAV usando agulhas cortantes. Melhor aproveitado quando o acesso dispõe de longos segmentos utilizáveis (WONG *et al.*, 2014; PARISOTTO *et al.*, 2016).

A FAV é puncionada no maior alcance possível. Entretanto, os locais de difícil punção ao longo do acesso, onde a FAV não é superficial o suficiente ou seu trajeto é tortuoso por exemplo, poderão ocasionar dificuldades durante a punção e gerar estresse para a equipe e para o paciente devido à possibilidade de complicações como infiltrações, hematomas, edemas e dor (OGAWA *et al.*, 2015).

Apresenta a vantagem inicial de favorecer a progressão da maturação em todo comprimento da FAV, mas requer que o acesso possua segmentos de comprimento suficiente para punção adequada (PARISOTTO *et al.*, 2014).

3.2.4.3- Método *buttonhole*

Descrito por Twardowski e Kubara (1979), é chamado de *buttonhole* ou técnica de local constante. Neste, a punção é exatamente no mesmo local, com ângulo e profundidade idênticos, resultando em um túnel permanente, auto selante, fibroso, pelo qual a FAV pode ser acessada repetidamente ao longo de anos. Esta técnica exige o uso de agulha cortante até a confecção do túnel e, então, quando o túnel estiver pronto, é utilizada a agulha romba. Isso pode levar de 8 a 12 sessões (PARISOTTO *et al.*, 2014).

Foi inicialmente planejada para uso em FAV com curtos segmentos utilizáveis ou para pacientes que experimentam desconforto significativo durante as punções. Embora a técnica não tenha se popularizado nos centros de HD, tem sido utilizada em países em que há hemodiálise domiciliar e os pacientes utilizam a autopunção (WONG *et al.*, 2014).

Os benefícios da técnica incluem menor dor percebida pelo paciente, hemostasia mais rápida e menos complicações da fístula, formação de aneurismas e insuficiência do acesso vascular. Literaturas recentes, no entanto, suscitam a preocupação de que a técnica pode estar associada a maior incidência de infecções relacionadas ao AV, incluindo complicações infecciosas com risco de morte (KDOQI, 2006; WONG *et al.*, 2014).

Ademais, apresenta como desvantagem a necessidade de um único puncionador até a formação do túnel subcutâneo, assim como o tempo necessário para preparação da pele e remoção da crosta cicatricial da pele no local do túnel antes da punção (PARISOTTO *et al.*, 2014).

3.3 – A segurança do paciente em hemodiálise

Segurança do paciente é a redução do risco de danos desnecessários a um mínimo aceitável. Por “um mínimo aceitável” considera-se a noção coletiva diante do conhecimento atual, recursos disponíveis e no contexto em que os cuidados foram prestados em oposição ao risco do não tratamento ou de outro tratamento. Para promover essa segurança, é necessário afastar as situações que possam oferecer risco de incidente associado aos cuidados de saúde (WHO, 2009b; BRASIL, 2017).

Um incidente é um evento ou circunstância que poderia resultar, ou resultou, em dano desnecessário do para o paciente (WHO, 2009b).

Os incidentes são classificados em *near miss* – incidente que não atingiu o paciente; incidente sem dano – evento que atingiu o paciente, mas não causou dano discernível; e incidente com dano (evento adverso - EA) – o que resulta em dano ao paciente. Há também a possibilidade do erro, que é não intencional, definido como falha na execução de um plano de ação como pretendido ou como a aplicação de um plano incorreto, os quais podem ocorrer por se fazer a coisa errada ou ao falhar em fazer a coisa certa na fase de planejamento ou de execução (WHO, 2009b; BRASIL, 2017).

Os serviços de HD estão susceptíveis a esses eventos por lidar com grande demanda de pacientes, na maior parte das vezes com complicações fisiológicas graves, além do pequeno intervalo de tempo entre os turnos, alta rotatividade de pacientes, carga horária de serviço dos trabalhadores, uso de equipamentos de alta tecnologia, procedimentos invasivos e de alta complexidade, uso de medicamentos potencialmente perigosos, entre outros (SOUSA *et al.*, 2016).

Outro interferente na segurança do paciente são os fatores que influenciam o comportamento dos trabalhadores durante a assistência. Entre eles, estão falta de habilidades técnico-cognitivas (percepção da situação), sociais (trabalho em equipe) e pessoais (estresse). Cabe ao sistema e aos serviços de saúde criar mecanismos para prevenir falhas no setor de hemodiálise, para assim favorecer a segurança dos pacientes que fazem uso desse tratamento (WHO, 2009a; SOUSA *et al.*, 2013).

Estudo de Sousa, Silva e Bezerra (2016) constata prevalência de 80,3% de EA em pacientes em HD. Dentre eles, os mais prevalentes são fluxo sanguíneo inadequado, sangramento pelo AV, entre outros. Isto significa uma alta prevalência de EA, o que faz necessário o diagnóstico e controle de riscos para promover segurança do paciente.

Nesse estudo, o levantamento de incidentes com a FAV dos pacientes em hemodiálise trará contribuições para preencher lacunas nessa área do conhecimento, a enfermagem em nefrologia.

4- METODOLOGIA

4.1- Tipo de estudo

Estudo longitudinal, prospectivo de coorte. Os estudos de coorte abordam hipóteses etiológicas produzindo medidas de incidência e, portanto, medidas diretas de chance. Coorte é um grupo de sujeitos especificados no início do estudo e seguidos no tempo. Nesse tipo de estudo, uma amostra é selecionada e, então, medem-se em cada sujeito características que poderão prever desfechos subsequentes. Deste modo, esses sujeitos são seguidos no tempo por meio de medições periódicas dos desfechos de interesse (HULLEY, 2015).

São também chamados de prospectivos pelo fato de partirem da observação de grupos comprovadamente expostos a um fator de risco suposto como causa de doença a ser detectada no futuro. Essa característica lhes é atribuída pelo fato do desenho longitudinal propor como sequência lógica da pesquisa a antecipação das possíveis causas e a investigação de seus efeitos. O estudo de coorte tem início ao se colocar em foco uma variável cuja contribuição como fator de risco para determinada doença deseja-se conhecer (ROUQUAYROL; FILHO, 1999).

4.2- Local do estudo

Os dados foram coletados em três clínicas satélites de hemodiálise, localizadas fora de instituições hospitalares, da cidade de Goiânia, financiadas pelo Sistema Único de Saúde, convênios e esporadicamente particular.

As clínicas oferecem os serviços de diálise peritoneal e hemodiálise, atendem pacientes de Goiânia e de cidades do interior do estado de Goiás. As clínicas foram selecionadas por conveniência, de acordo com o tempo de existência. A clínica mais antiga participante do estudo oferta serviços de nefrologia há 34 anos, a 250 pacientes. A segunda clínica está há 18 anos no mercado e atende a 157 pacientes. E a terceira, com sete anos e 149 pacientes.

Cada clínica conta com equipe multiprofissional composta pelos médicos nefrologistas, enfermeiros, técnicos de enfermagem, nutricionistas, psicólogos e assistentes sociais. As categorias profissionais das três clínicas, bem como sua estrutura física e organizacional se fundamentam de acordo com a legislação

competente, as RDC 154/2004, RDC 11/2014 e RDC 50/2002 (ANVISA, 2002; 2004; 2014).

O atendimento ocorre em unidades satélites, em turnos fixos: matutino (6:00h – 10:00h), vespertino (11:00h – 15:00h) e noturno (16:00h – 20:00h), de segunda a sábado.

4.3- Amostra

O cálculo amostral *post hoc* foi realizado considerando um estudo do tipo coorte, erro absoluto de 5%, proporção de casos entre os expostos de 31,78% e entre os não expostos de 68,22%, bicaudal e poder do teste de 95%, totalizando 46 pacientes em cada grupo. Devido à possibilidade de grandes perdas pela gravidade das doenças desses pacientes e para aprimoramento do estudo, assumimos a amostra de 347 pacientes.

4.4- Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos no estudo pacientes submetidos a tratamento para DRET por hemodiálise, exclusivamente por FAV autóloga como AV, em uma das três clínicas selecionadas para o estudo, e presentes durante a coleta de dados.

Foram excluídos aqueles que utilizaram CDL e aqueles que possuíam FAV com enxerto de PTFE como AV para hemodiálise. Também foram excluídos aqueles que possuíam número de acompanhamentos inferior a dez sessões, correspondendo a aproximadamente três meses.

4.5- Instrumento de coleta de dados

Durante o período de acompanhamento, não pudemos observar números expressivos de falência da FAV. No entanto, notamos que houveram pacientes que necessitaram de procedimentos para reparo, ou perderiam a FAV.

Como reparo da FAV, entendemos os procedimentos necessários para reestabelecer o funcionamento adequado da FAV e que, em sua ausência, a FAV se desenvolveria para falência.

Considerando a presença desses reparos como ação decisória para a sobrevivência da FAV e para a eficácia do tratamento por hemodiálise, adotamos o período até a primeira necessidade de reparo como variável de desfecho.

Independentes:

Fatores sociodemográficos:

Gênero: masculino, feminino.

Raça: branco, preto, pardo e outros.

Perfil socioeconômico: Profissão/ ocupação, atividade laboral, renda mensal familiar em número de salários mínimos (atualizado em janeiro de 2017: R\$ 937,00).

Tempo de uso de CDL e número de CDL utilizados para o tratamento.

Data da confecção da FAV.

Falência prévia de FAV.

Presença de complicações que possam interferir no funcionamento da FAV: estenose, trombose, pseudoaneurisma, baixo fluxo, circulação colateral, edema do membro da FAV.

Turno de diálise do paciente: primeiro, segundo ou terceiro.

Sessão de diálise da semana: primeira, segunda ou terceira.

Técnica de punção de FAV: regional, escada de corda ou *buttonhole*.

Calibre da agulha de punção “arterial” e “venosa” de FAV: 15G, 16G ou 17G.

Punção “arterial” retrógrada: sim ou não.

Eventos adversos na punção “arterial/venosa”: sangramento peripunção, infiltração (derramamento de sangue no tecido subcutâneo), hematoma, sinais flogísticos (hiperemia/edema/calor local/dor local), secreção purulenta, dermatite, pressão “arterial” alta (além dos limites de normalidade), pressão “venosa” alta (além dos limites de normalidade), reinserção de agulha (repunccionou em outro local/erro de punção), sem intercorrências.

Fluxo sanguíneo em ml/min mensurado e indicado na máquina de hemodiálise.

Nível de dor durante a punção da FAV: valor numérico, indicado pelo paciente, de 0 a 10 na escala numérica.

Tempo de hemostasia: tempo, indicado pelo paciente, em que o sangramento após retirada das duas agulhas cessa e que não é mais necessário curativo compressivo.

Profissional que puncionou: enfermeiro, técnico de enfermagem.

Internação relacionada a acesso vascular.

4.6- Coleta de dados

A coleta de dados ocorreu por meio de entrevista com roteiro estruturado digital, formulado na ferramenta *online Google forms*, observação e entrevista ao paciente, e pesquisa em prontuário físico e digital.

Foram apresentados dois formulários aos pacientes, o primeiro para coleta de informações do perfil sociodemográfico e econômico, bem como complicações e histórico de acessos vasculares para hemodiálise (Apêndice I). O segundo, para acompanhamento de EA, complicações e aspectos relacionados à punção da FAV uma vez por semana durante as sessões de HD (Apêndice II).

A coleta foi realizada por uma equipe de auxiliares de pesquisa, enfermeiros e graduandos de enfermagem e fisioterapia, que receberam capacitação de 4 horas, teóricas e práticas para coletar os dados necessários à pesquisa. A seguir, iniciou-se a coleta de dados pelo uso de dispositivos *online*.

Os pacientes sujeitos do estudo foram acompanhados semanalmente pela equipe de coleta de dados, nos três turnos de HD das três clínicas participantes, num período de seis meses, de abril a setembro de 2017. Houve 24 oportunidades (24 semanas) de coleta para cada paciente, porém, nem todos compareceram às sessões de hemodiálise em todas as oportunidades de coleta de dados. Em virtude disso, foi estabelecido o mínimo de 10 oportunidades para inclusão na pesquisa.

Os dias de coleta foram randomizados pela alternância entre primeira, segunda ou terceira sessão de hemodiálise da semana, como visto no quadro abaixo:

Sessão Semana	1ª semana do mês	2ª semana do mês	3ª semana do mês	4ª semana do mês
1ª sessão na semana	X			X
2ª sessão na semana		x		
3ª sessão na semana			x	

Quadro 2 - Randomização dos dias de coleta de dados nas clínicas participantes da coleta de dados.

Para avaliar nível de dor durante a punção da FAV, os auxiliares de pesquisa apresentaram a escala numérica de dor de 0 a 10 pontos aos pacientes.

Após o período de coleta de dados com os pacientes, foi necessária uma nova coleta nos prontuários dos pacientes participantes, para responder lacunas.

4.7- Tratamento do banco de dados

Foi necessário o tratamento do banco de dados com o propósito de organizá-lo para facilitar a análise. Uma tabela foi produzida com as seguintes variáveis:

- Nome do paciente;
- Data de nascimento;
- Sexo;
- Raça;
- Atividade laboral;
- Renda mensal familiar;
- Presença de diabetes *mellitus*;
- Data da confecção da FAV;
- Presença de falência prévia de FAV;
- Presença de reparo da FAV, data e motivo;
- Tempo em dias e número de uso de CDL;
- Método de punção da FAV;
- Percentual de punção “arterial” retrógrada da FAV durante todo acompanhamento;
- Eventos adversos mais comuns durante o acompanhamento;
- Complicações presentes na FAV;
- Calibre da agulha de punção de FAV;
- Média de fluxo sanguíneo de HD;
- Média de nível de dor durante a punção de FAV;
- Profissional puncionador;
- Número de sessões de HD acompanhadas;
- Data da perda da FAV durante o acompanhamento (se houve);
- Clínica de tratamento.

Neste estudo, os métodos escada de corda e regional foram considerados como um único método, pelo fato de que na prática a execução desses métodos não seguiu as especificações contidas na literatura (KDOQI, 2006). Durante o período de acompanhamento, observou-se que as características dos métodos estavam sendo mescladas na prática da punção, não sendo realizada nem a punção escada de corda nem regional, e por esse motivo, foram agrupados em: escada/ regional. Logo, os métodos analisados foram *buttonhole* e escada/regional.

Foram excluídos nove pacientes por não se adequarem aos seguintes critérios de inclusão: tempo mínimo de seguimento (10 sessões, aproximadamente três meses); e AV exclusivamente por FAV autóloga no decorrer da coleta de dados.

4.8- Análise estatística

Foi realizada análise de caracterização dos dados categorizados em frequências absolutas (n) e relativas (%) e dos dados contínuos em média e desvio padrão (dp). Realizou-se Teste exato de Fisher para comparação das proporções entre grupos de variáveis categóricas. Testou-se a normalidade dos dados pelo Teste de Shapiro-Wilk e, frente à não normalidade dos dados, procedeu-se comparação entre grupos pelo Teste U de Mann-Whitney para as variáveis contínuas.

As curvas de sobrevivência foram estimadas pelo método de Kaplan-Meier e comparadas usando o Teste de log-rank. A estimativa do risco relativo, por "Hazard Ratio", foi feita pela regressão de Cox para os modelos brutos e múltiplos. Foi usado como desfecho a necessidade de reparo da fístula e o tempo decorrido da confecção até a necessidade do reparo. O modelo múltiplo foi construído pelo método *backward* no qual foram inseridas todas as variáveis de interesse para o estudo e foram mantidas somente aquelas que explicavam a maior variância dos dados, utilizando como valor máximo para a entrada da variável o valor de $p=0,20$. As avaliações foram feitas no *software* STATA[®] 14 e o nível de significância adotado foi de 5%.

4.9- Aspectos éticos

Esta pesquisa está vinculada ao Projeto de Pesquisa "A Segurança do Paciente em Serviços de Nefrologia", aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa

do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás - CEP/HC/UFG, sob número de parecer 1.922.585 (Anexo 2).

A Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012), que regulamenta pesquisas envolvendo seres humanos, foi respeitada. Conforme recomenda, a obtenção dos dados foi condicionada ao consentimento informado do participante.

Todos os pacientes foram esclarecidos quanto aos aspectos relevantes do estudo, bem como sobre o caráter voluntário e confidencial da sua participação no estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice III). Uma cópia do termo permaneceu com o pesquisador e a outra foi entregue ao paciente.

5- RESULTADOS

A amostra foi composta por 347 pacientes, sendo 63,69% do gênero masculino, 57,35% de raças não brancas, 52,74% adultos e a média de idade geral 56,78 anos (dp=15,03). Do total de pacientes, mais de 64,27% era aposentado por idade, tempo de serviço ou invalidez, havendo diferença significativa na qual a maioria dos pacientes em escada/regional eram aposentados por idade ou tempo de serviço.

A média da renda familiar foi de 3,27 salários mínimos (SM= R\$ 937,00 em 2017) (dp=4,31) com diferença significativa entre os grupos dos métodos escada/regional com média de renda familiar em 2,97 (dp=4,13) e *buttonhole* com 3,93 (dp=4,65) (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização dos pacientes renais crônicos, segundo o método de punção de fístula arteriovenosa utilizado em hemodiálise. Goiânia-GO, 2017 (n=347).

Características Sociodemográficas e econômicas	n (%)	Métodos de punção de FAV		p-valor
		Escada/Regional n=237(68,30)	Buttonhole n=110(31,70)	
Gênero				
Masculino	221(63,69)	150(63,29)	72(65,45)	0,720
Feminino	126(36,31)	87(36,71)	38(34,65)	
Raça				
Branca	148(42,65)	99(41,77)	49(44,55)	0,642
Não Branca	199(57,35)	138(58,23)	61(55,45)	
Idade				
Adulto	183(52,74)	132(55,70)	51(46,36)	0,105
Idoso	164(47,26)	105(44,30)	59(53,64)	
Atividade laboral				
Aposentado por idade ou tempo de serviço	94(27,09)	58(24,47)	36(32,73)	0,002
Aposentado por invalidez	129(37,18)	103(43,46)	26(23,64)	
Desempregado	74(21,33)	42(17,72)	32(29,09)	
Trabalho remunerado	50(14,41)	34(14,35)	16(14,55)	
Clínicas				
Diabetes mellitus				
Não	232(66,86)	180(75,95)	52(47,27)	<0,001
Sim	115(33,14)	57(24,05)	58(52,73)	

Valores apresentados frequências absolutas (n) e relativas (%) e em média \pm desvio padrão. p-valor: Teste de quiquadrado Exato de Fisher com 5% de nível de significância. * Teste U de Mann-Whitney. Valores de amostras diferentes de 347 correspondem a dados não coletados ou ignorados.

Foi observada ainda diferença entre as proporções quanto ao método de punção e a presença de DM nos pacientes investigados. Houve diferença estatisticamente significativa para diabéticos no método *buttonhole* ($p < 0,001$).

Na tabela 2, verifica-se que os EA mais comuns foram o hematoma (29,19%), sangramento peripunção (26,59%), seguidos pela reinserção de agulha (21,97%).

Tabela 2. Variáveis clínicas relativas à punção da fístula arteriovenosa de pacientes renais crônicos em hemodiálise, segundo o método de punção. Goiânia-GO, 2017 (n=347).

Variáveis	n (%)	Métodos de punção de FAV		p-valor
		Escada/Regional n=237(68,30)	Buttonhole n=110(31,70)	
Eventos adversos				
Hematoma	101(29,19)	82(34,60)	19(17,43)	0,001
Sangramento peripunção	92(26,59)	75(31,65)	17(15,60)	0,002
Reinserção de agulha	76(21,97)	25(10,55)	51(46,79)	<0,001
Dermatite	67(19,36)	30(12,66)	37(33,94)	<0,001
Sinais flogísticos	49(14,16)	28(11,81)	21(19,27)	0,070
Infiltração	42(12,14)	30(12,66)	12(11,01)	0,726
Pressão "arterial/venosa" alta	42(12,14)	32(13,50)	10(09,17)	0,291
Secreção purulenta	5 (1,45)	2(0,84)	3(2,75)	0,182
Complicações na FAV atual				
Pseudoaneurisma	116(33,53)	107(45,15)	9(8,26)	<0,001
Circulação colateral	14(4,05)	13(5,49)	1(0,92)	0,073
Trombose	7(2,02)	6(2,53)	1(0,92)	0,440
Estenose	29(8,38)	16(6,75)	13(11,93)	0,142
Edema do membro da FAV	8(2,31)	6(2,53)	2(1,83)	1,000
Baixo fluxo	8(2,31)	5(2,11)	3(2,75)	0,711
Calibre da agulha(G)				
15	129(37,28)	34(14,35)	95(87,16)	<0,001
16 ou 17	217(62,72)	203(85,65)	14(12,84)	
Profissional punccionador				
Enfermeiro	20(5,80)	8(3,38)	12(11,11)	0,011
Técnico de enfermagem	325(94,20)	229(96,62)	96(88,89)	

Valores apresentados frequências absolutas (n) e relativas (%) e em média \pm desvio padrão. p-valor: Teste de qui-quadrado Exato de Fisher com 5% de nível de significância. * Teste U de Mann-Whitney. Valores de amostras diferentes de 347 correspondem a dados não coletados ou ignorados.

Tabela 3. Variáveis clínicas relativas à punção da fístula arteriovenosa de pacientes renais crônicos em hemodiálise, segundo o método de punção. Goiânia-GO, 2017 (n=347).

Variáveis	Média ± (dp)	Métodos de punção de FAV		p-valor
		Escada/Regional n=237(68,30)	Buttonhole n=110(31,70)	
Tempo de uso de CDL (dias)	94,76±99,34	101,62±104,77	79,98±85,08	0,092*
CDL usados (nº)	1,60±1,65	1,49±1,53	1,84±1,85	0,248*
Punção da FAV				
Punção retrógrada (%)	48,04±40,76	62,50±36,88	16,58±29,61	<0,001*
Fluxo sanguíneo (ml/min)	365,72±41,22	364,14±46,77	369,17±25,12	0,001*
Nível médio de dor	2,09±1,18	2,08±1,18	2,12±1,19	0,588*
Tempo médio de hemostasia (min)	14,62±37,84	18,34±44,57	6,51±11,74	<0,001*

Valores apresentados frequências absolutas (n) e relativas (%) e em média ± desvio padrão. p-valor: Teste de quiquadrado Exato de Fisher com 5% de nível de significância. * Teste U de Mann-Whitney. Valores de amostras diferentes de 347 correspondem a dados não coletados ou ignorados.

Destaca-se que houve diferença estatisticamente significativa também em relação à dermatite e a reinserção de agulha no método *buttonhole* ($p < 0,001$), enquanto que, no método escada/regional, a diferença foi para hematomas e sangramento peripunção nos pacientes com $p = 0,001$ e $p = 0,002$, respectivamente (Anexo IV).

Nota-se que a complicação mais frequente nas FAV foi o pseudoaneurisma (33,53%). Esta apresenta diferença estatisticamente relevante para o grupo de pacientes puncionados pelo método escada/regional ($p < 0,001$).

No que se refere à punção da FAV foi mais comum o uso de agulhas calibre 16 ou 17G (62,72%), assim como foi mais frequente a punção por técnicos de enfermagem (94,20%) e pelo método escada ou regional (68,30%). Evidenciou-se diferença relevante para os pacientes que usavam agulhas de calibre 15G no método *buttonhole*, enquanto que no escada/regional foram mais comuns os calibres 16 ou 17 ($p < 0,001$).

Também foram encontradas diferenças com relação ao puncionador. Foi mais frequente a punção pelo profissional enfermeiro por *buttonhole* ($p = 0,011$), enquanto que, por outro lado, foi mais frequente a punção retrógrada no método escada/regional ($p < 0,001$).

A média de fluxo sanguíneo foi de 365,72 mL/min (dp=41,22), o tempo médio de hemostasia foi de 14,62 min (dp=37,84) e o percentual de punção “arterial” retrógrada foi 48,04% (dp=40,76).

A média de fluxo sanguíneo foi significativamente menor nos pacientes do método escada/regional em relação ao *buttonhole* (364,14±46,77 vs 369,17±25,12, p=0,001), enquanto que o tempo de hemostasia foi significativamente menor nos pacientes puncionados em *buttonhole* (6,51±11,74 vs 18,34±44,57, p<0,001).

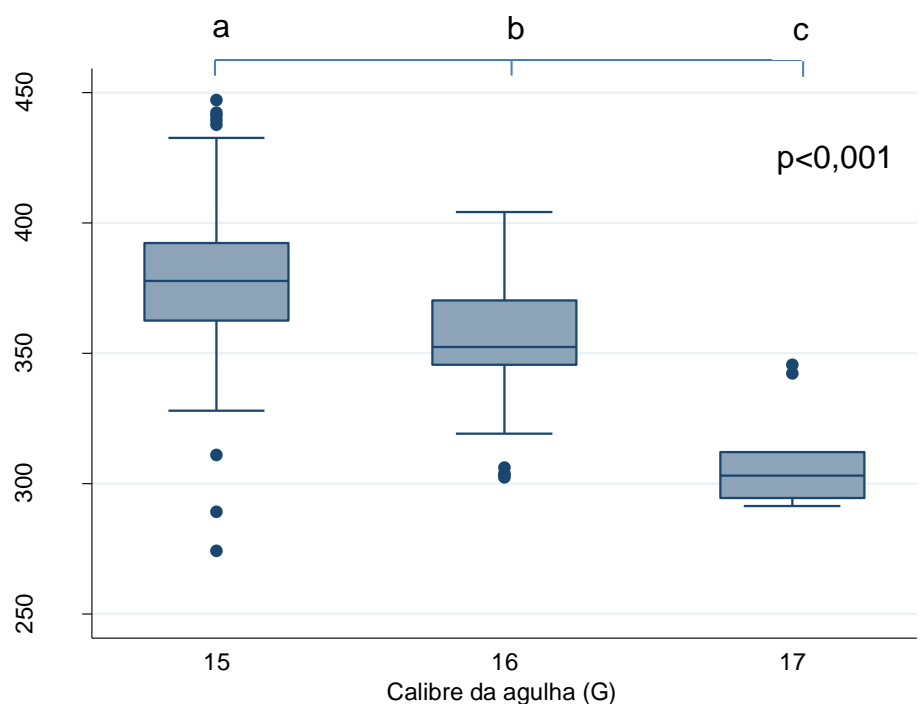
Os pacientes relataram nível médio de dor no momento da punção da FAV de 2,09 pontos (dp=1,18) na escala numérica de dor de 0 a 10 pontos. Relataram também ter usado em média 1,60 CDL (dp=1,65) por tempo médio de 94,76 dias (dp=99,34).

A tabela 4 apresenta as complicações que levaram ao reparo da FAV neste estudo. Destacaram-se a estenose, trombose, e a superficialização da FAV, procedimento realizado para maior facilidade da punção a fim de evitar recorrência de EA.

Tabela 4. Motivos para a necessidade de reparo na FAV em pacientes renais crônicos em hemodiálise. Goiânia-GO, 2017. (n=347)

Motivos de reparo na FAV	N	%
Estenose	24	19,67
Trombose	23	18,85
Superficialização	14	11,47
Baixo fluxo	9	7,38
Pseudoaneurisma	3	2,45
Rompimento	3	2,45

A figura 2 apresenta as médias de fluxo de sangue (ml/min) para os calibres 15G, 16G e 17G de agulhas para hemodiálise.



*A caixas indicam os percentis máximo e mínimo, as linhas os valores máximo e mínimo, e os pontos os *outliers*.

Figura 2. Relação entre calibre da agulha e fluxo sanguíneo em pacientes renais crônicos em hemodiálise. Goiânia-GO, 2017. (n=347)

Distinguiu-se significativamente para essa amostra o fluxo sanguíneo em ml/min, de acordo com o calibre da agulha ($p < 0,001$), sendo que esse fluxo foi superior ao recomendado para as agulhas de calibre 16 e 17G (Figura 2).

Ao avaliar os dados da Tabela 5, percebe-se que há associação relevante entre pseudoaneurismas e punções “arteriais” retrógradas ($p < 0,001$), aumentando-se a ocorrência de um na presença do outro.

Na tabela disponível no Apêndice IV, percebe-se associação significativa com a diminuição dos EA dermatite e reinserção de agulha na ausência da punção “arterial” retrógrada ($p < 0,001$ e $p = 0,001$, respectivamente).

Tabela 5. Relação entre as complicações da fístula arteriovenosa em pacientes renais crônicos em hemodiálise e o percentual de punção “arterial” retrógrada. Goiânia-GO, 2017. (n=347)

Complicações	Percentual de punção retrógrada	p-valor
Pseudoaneurisma		
Sim	71,38±34,80	<0,001
Não	36,26±38,46	
Circulação colateral		
Sim	61,61±34,63	0,245
Não	47,46±40,94	
Trombose		
Sim	26,49±30,51	0,183
Não	48,48±40,85	
Estenose		
Sim	52,71±37,38	0,559
Não	47,61±41,08	
Edema		
Sim	49,62±32,79	0,863
Não	48,00±40,96	
Baixo fluxo		
Sim	50,80±39,87	0,912
Não	47,97±40,83	

Valores apresentados e em média ± desvio padrão. p-valor: Teste U de Mann-Whitney com 5% de nível de significância.

Dos 347 pacientes avaliados, 129 (37,18%) necessitaram de reparos na FAV. Na análise do tempo necessário para reparos na FAV realizada pelo teste Kaplan-Meier, foi observada diferença estatística apenas para a variável método de punção, cujo valor do teste de log-rank foi de 0,010, sendo que, para escada/regional, esse tempo foi mais longo do que para *buttonhole* (Figura 3).

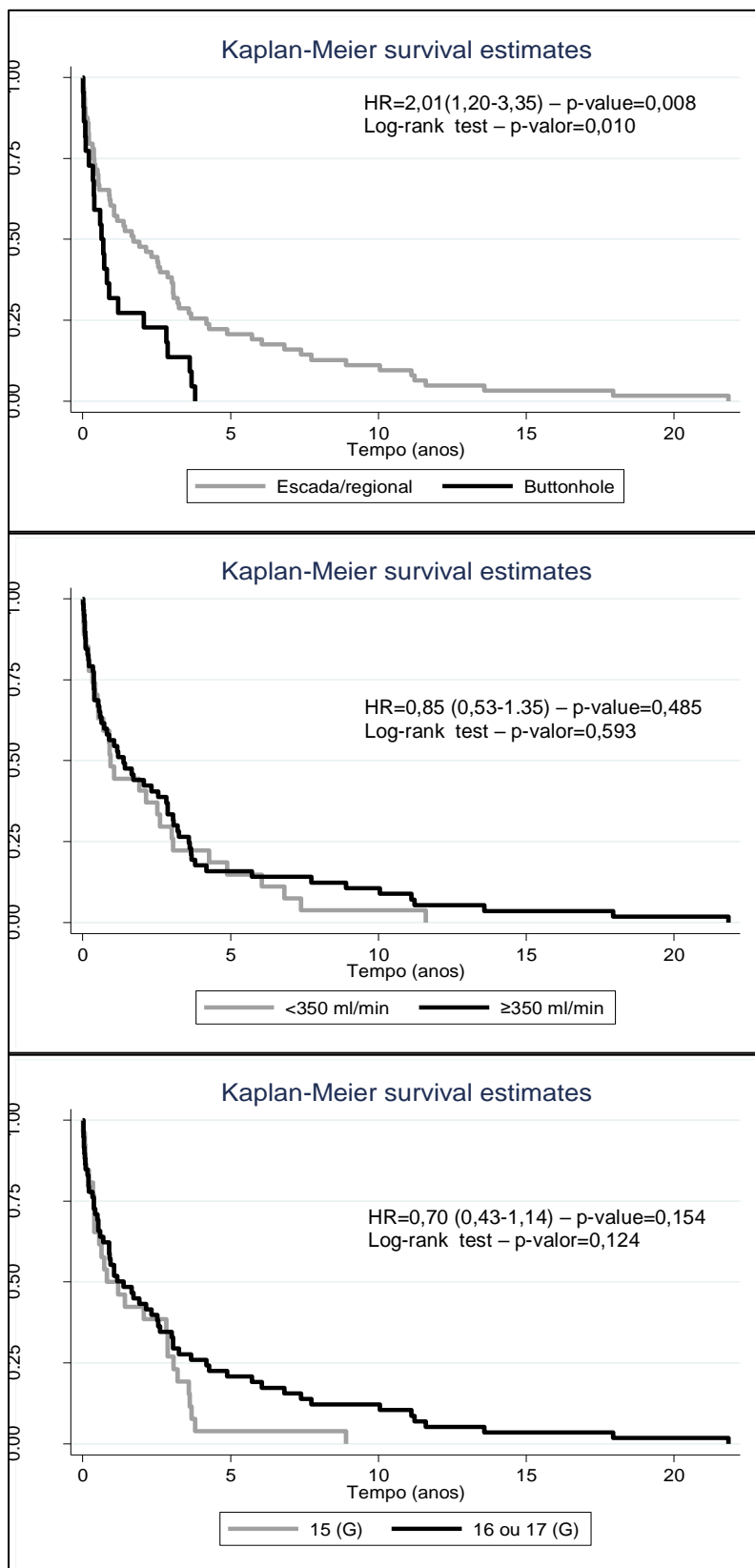


Figura 3. Curvas de tempo de necessidade de reparo de fístulas arteriovenosas em pacientes renais crônicos em hemodiálise. Goiânia-GO, 2017. n=347

Ao avaliar os dados da coorte, constatou-se que houve maior risco de necessidade de reparo da FAV quanto mais CDL o paciente havia usado, de maneira que a cada um CDL usado pelo paciente aumentou-se o risco em 27% de necessitar de reparo da FAV (HZ=1,27; IC95%=1,07-1,50).

Ainda, identificou-se risco 1% menor de necessidade de reparo na FAV quando havia punção “arterial” retrógrada durante o período de acompanhamento (HZ=0,99; IC95%=0,98-0,99) (Tabela 6).

Tabela 6. Associação entre o tempo necessário até o reparo da fístula e variáveis clínicas e relativas à punção em pacientes renais crônicos em hemodiálise. Goiânia-GO, 2017. (n=347)

Variáveis	Crude Hazard Ratio (IC95%)	Multivariate Hazard Ratio (IC95%)
Clínicas		
Diabetes mellitus		
Não	1,00	
Sim	1,60(1,00-2,57)	
Eventos adversos		
Dermatite	1,43(0,88-2,35)	
Reinserção de agulha	1,73(0,93-3,24)	
Hematoma	0,96(0,59-1,57)	
Infiltração	0,96(0,54-1,71)	
Pressão “arterial/venosa” alta	1,20(0,60-2,41)	
Sangramento peripunção	0,82(0,51-1,31)	
Sinais flogísticos	0,85(0,42-1,72)	
Secreção purulenta	1,91(0,26-13,96)	
Complicações		
Pseudoaneurisma	0,63(0,40-1,00)	
Circulação colateral	1,35(0,58-3,14)	
Trombose	1,96(0,47-8,11)	
Estenose	0,74(0,37-1,49)	0,57(0,27-1,19)
Edema do membro da FAV	0,61(0,22-1,70)	
Baixo fluxo	-	
Tempo de uso de CDL	1,00(1,00-1,00)	
Número de CDL usados	1,27(1,06-1,50)	1,27(1,07-1,50)
Método da Punção		
Escada/regional	1,00	1,00
Buttonhole	2,01(1,20-3,35)	1,66(0,90-3,07)
Calibre da agulha(G)		
15	1,00	
16 ou 17	0,70(0,43-1,14)	
Profissional puncionador		
Enfermeiro	1,00	1,00
Técnico de enfermagem	0,48(0,25-0,92)	0,62(0,31-1,23)
Fluxo sanguíneo	1,00(0,99-1,01)	0,99(0,98-1,00)
Nível médio de dor	0,92(0,77-1,11)	
Tempo médio de hemostasia (minutos)	1,00(0,99-1,01)	
Punção retrógrada (%)	0,99(0,98-0,99)	0,99(0,98-0,99)

Hazard ratio foi estimado pela Regressão de Cox. Nível de significância de 5%.

6- DISCUSSÃO

No Brasil, a segunda doença de base mais prevalente nos pacientes com DRC é o DM, a qual configura 42% dos pacientes incidentes e 29% dos pacientes prevalentes no estudo realizado por Sesso *et al.* (2016). Neste estudo, a maior parte dos pacientes submetidos à punção de FAV pelo método *buttonhole* eram diabéticos (52,73%).

O grupo puncionado pelo método *buttonhole* apresentou necessidade mais precoce de reparos na FAV em relação aos métodos escada/regional (Figura 4). Condição relacionada à presença de DM na maioria dos pacientes desse grupo. A metanálise de Almasri *et al.* (2016) revela que a perviidade da FAV se mostrou menor em pacientes diabéticos. Isto posto, o estudo de coorte de Parisotto *et al.* (2014) expõe que houve 22% menos risco de falência da FAV para os pacientes puncionados pelo método *buttonhole*.

No estudo de Alsmady *et al.* (2015), a probabilidade de sobrevivência da FAV por um e cinco anos foi de 65,6% e 43,5%, respectivamente. Para PUSHEVSKI *et al.* (2015), o dano endotelial na DRET pode contribuir para futura falha na FAV. A DRC e outras comorbidades como HAS e DM, além de fatores como idade e gênero, podem afetar a resposta vascular normal e tornar alguns pacientes mais propensos ao desenvolvimento de alterações endoteliais preexistentes: a hipertrofia mediana e hiperplasia neointimal em lesões estenóticas.

Alterações a nível celular, como ausência da expressão de TGF β na maioria dos pacientes, poderiam sugerir que a inflamação e o estresse oxidativo se desenvolvem após a cirurgia de confecção da FAV. O aumento de miofibroblastos e fibroblastos nas camadas média e íntima do vaso da FAV é uma razão pela qual alguns pacientes podem ser propensos ao desenvolvimento de alterações endoteliais venosas como resultado da resposta endotelial vascular exagerada ao efeito de uremia e outras injúrias (PUSHEVSKI *et al.*, 2015).

O número de CDL usados configurou-se preditor de necessidade de reparo da FAV. Nesse estudo, cada CDL usado pelo paciente corresponde a elevação do risco de necessidade de reparo em 27%. A presença do CDL provoca hiperplasia intimal nas veias em que são inseridos (veias jugulares, inominadas e, principalmente, nas subclávias) e, subsequentemente, desenvolve estenose nesses

vasos centrais em 40% dos pacientes com DRET. Tal complicação interfere no funcionamento da FAV, podendo desenvolver-se para doença venosa oclusiva central (SILVESTRE *et al.*, 2014).

Os EA reinserção de agulha (46,79%) e dermatite (33,94%) foram significativamente mais frequentes para o método *buttonhole* e, por outro lado, hematoma (34,60%) e sangramento peripunção (31,65%) para os métodos escada/regional. A coorte de Parisotto *et al.* (2016) averiguou resultados semelhantes e justifica-os pelo fato de que a reinserção de agulhas sem corte no método *buttonhole* causa menos danos teciduais do que a agulha com corte dos métodos escada/regional.

A reinserção de agulhas foi significativamente menor ($p=0,001$) quando a direção da agulha “arterial” era retrógrada (Apêndice IV). Isso acontece devido à maior facilidade de punção pela proximidade da anastomose da FAV, região em que há melhor visualização, palpação e frêmito. Esse tipo de punção foi mais observado nos métodos escada/regional ($p<0,001$). Na coorte de Parisotto *et al.* (2014), o uso de punção “arterial” retrógrada é associado ao aumento do risco de falência da FAV em 18%, enquanto neste estudo, houve diminuição do risco de necessidade de reparo da FAV em 1%.

Quanto à dermatite na região da FAV, há diversas possíveis causas de reações de hipersensibilidade nos pacientes em HD, as quais estão relacionadas aos variados medicamentos e substâncias que entram em contato com o paciente durante o tratamento, como também pelo efeito da uremia no sistema imunológico. Tais reações podem variar de leve, como dermatite de contato e urticária, a mais graves, como hipotensão e angioedema (BUTANI; CALOGIURI, 2017).

A dermatite na região da FAV é desenvolvida pelo contato com o material da agulha de punção da FAV e/ou pela fita de fixação da agulha. Infere-se que, em consequência da característica de constância no local de punção do método *buttonhole*, o contato da mesma região da pele com os materiais da agulha de punção e fita de fixação implica a reação de dermatite de contato maior para esse grupo.

Um hematoma indica extravasamento de sangue de um vaso sanguíneo para um tecido adjacente, uma infiltração. Mesmo não tendo presenciado uma infiltração no momento da coleta de dados, podemos detectá-la pela presença de hematomas na região da FAV. Inferimos assim que, nos métodos escada/regional,

ocorreram mais infiltrações pela maior frequência de hematomas. A repetição dessa lesão tecidual pode levar a um processo fibrótico com consequente falha precoce da FAV (PARISOTTO *et al.*, 2016).

O sangramento peripunção pode ser causado pelo aumento da pressão venosa no vaso sanguíneo, ocasionando extravasamento de sangue pelo local de inserção da agulha. Esse EA pode ser ocasionado por estenoses ou simplesmente pelo local de anastomose, como por exemplo em FAV braquio-basílicas, e braquio-cefálicas (KDOQI, 2006).

A complicação primária mais comum na FAV é a estenose, que, subsequentemente, se não tratada, pode progredir para baixo fluxo de sangue interno, recirculação, hemodiálise ineficiente e, por fim, trombose (VALLIANT; MCCOMB, 2015). Neste estudo, a estenose foi a complicação mais frequente e está associada ao EA reinserção de agulhas ($p=0,017$). Relaciona-se ainda ao fato de que a FAV com estenose pode apresentar baixo fluxo interno de sangue, o que torna a punção mais complexa devido à dificuldade de visualização e palpação de seu trajeto.

A complicação pseudoaneurisma (45,15%) foi a mais frequente nos métodos escada/regional. Essa está associada à dilatação localizada, enfraquecimento da parede vascular da FAV, que pode levar à ruptura do acesso, considerado EA grave (PARISOTTO *et al.*, 2014; SOUSA; SILVA; BEZERRA, 2016).

Os motivos de necessidade de reparo mais frequentes foram estenose (19,67%) e trombose (18,85%). O KDOQI (2006) recomenda que as lesões estenóticas a partir de 50% de redução do diâmetro da FAV sejam reparadas, a fim de evitar repercussões trombóticas. A pesquisa de Alsmady *et al.* (2015), uma revisão retrospectiva de prontuários num período de oito anos, revela a trombose como causa de falência em 25% das FAV. O que denota a não detecção de estenoses na FAV pela equipe de saúde.

As agulhas mais utilizadas no método *buttonhole* foram as de calibre 15G, compatíveis com o fluxo de sangue utilizado durante a coleta de dados ($p<0,001$ na Tabela 1). O fluxo de sangue para os pacientes nesse método de punção foi expressivamente maior do que para aqueles sob método escada/regional ($p=0,001$).

A efetividade da hemodiálise depende de fatores como área do dialisador, fluxo do dialisato e, dentre outros, fluxo de sangue. Aumentando-se esses parâmetros, amplia-se também a efetividade do tratamento (KDOQI, 2006). Diante

disso, o grupo puncionado pelo método *buttonhole* apresenta evidências de melhor efetividade da hemodiálise.

Os fluxos de sangue durante a hemodiálise ultrapassavam a recomendação para as agulhas de calibre 16 e principalmente 17G (Figura 3). Fluxos de sangue do AV menores que 350 ml/min produzem recirculação e inadequação da oferta de hemodiálise ao paciente (KDOQI, 2006). Considerando que o calibre mais encontrado foi o 16G, dois estudos indicam que fluxos de sangue para HD menores que 350 ml/min implicam em maior risco de falência da FAV (PARISOTTO *et al.*, 2014; VAN LOON, 2015).

Para o método *buttonhole*, o tempo de hemostasia após a retirada das agulhas se mostrou menor do que para os métodos escada/regional ($p < 0,001$). Em um ensaio clínico (KIM MK; KIM HS, 2013), o tempo de hemostasia daqueles puncionados por *buttonhole* foi menor. Um menor tempo para hemostasia significa menor tempo de curativo compressivo sobre a FAV, trazendo benefícios ao evitar formação de trombos pela compressão prolongada. Em revisão sistemática de literatura, Wong *et al.* (2014) indicam que não há na literatura dados suficientes que sustentem vantagem de um método sobre o outro nesse quesito.

Não houve diferença estatística no nível de dor entre os métodos avaliados. Apesar da dor diminuída durante a punção ser uma das vantagens reportadas para o método *buttonhole*, o estudo de revisão sistemática de Wong *et al.* (2014) destaca evidências em que a diferença do nível de dor durante a punção no método *buttonhole* e escada/regional não se faz estatisticamente relevante.

Porém, em um estudo de coorte importante (VAN LOON *et al.*, 2010), foi descrito que os níveis de dor para aqueles puncionados por *buttonhole* foi estatisticamente maior do que para os outros. À vista disso, a literatura não oferece evidências suficientes para afirmar que a dor é diminuída no método *buttonhole*.

O profissional que executou a maioria das punções foi o técnico de enfermagem ($p < 0,011$), por ser maioria na equipe de enfermagem dos serviços de hemodiálise. O método em que os profissionais enfermeiros mais puncionaram foi o *buttonhole*, provavelmente por ser o responsável pela primeira punção, por iniciar tunelizações das FAV e por serem acionados nos casos de punções difíceis. Em análise multivariada, a punção pelos técnicos de enfermagem não apresenta relação com o tempo de necessidade de reparos da FAV.

7- CONCLUSÃO

Os eventos adversos hematoma e sangramento peripunção e a complicação pseudoaneurisma foram relacionados aos métodos de punção escada/regional, enquanto que dermatite e reinserção de agulhas, ao método *buttonhole*.

O método *buttonhole* apresentou menores riscos à integridade da parede vascular da FAV, por apresentar menores danos devido ao uso de agulhas rombas. Recomenda-se que os enfermeiros analisem a relação risco/benefício individualmente, para cada paciente, para a decisão do método de punção.

No entanto, os métodos escada/regional apresentaram maiores riscos à integridade da FAV expressos pela presença dos EA hematoma e sangramento peripunção e da complicação pseudoaneurisma. Todavia, desestimula-se o uso da técnica regional, que, apesar de não ter sido avaliada separadamente no estudo atual, vem sendo desestimulada há muito pela literatura por provocar a formação de pseudoaneurismas.

O menor intervalo de tempo para necessidade de reparo da FAV se deu no grupo de pacientes puncionados pelo método *buttonhole*, relacionando-se à maioria desses pacientes serem diabéticos. Nesse sentido, recomenda-se aos enfermeiros a vigilância constante por meio de exame físico na FAV, com o propósito de detectar qualquer alteração na perviedade, singularmente em pacientes diabéticos.

O fluxo de sangue utilizado para esse método foi maior em relação aos outros métodos, se mantendo compatível às recomendações. Esse aspecto torna o método recomendável devido à possibilidade do aumento da efetividade da HD.

Dessarte, a reinserção de agulhas é um dano desnecessário ao paciente portador de FAV. E assim como a dermatite, pode ser evitado. A punção da FAV é atribuição da equipe de enfermagem, o enfermeiro como líder dessa equipe deve intervir com o objetivo de diminuir esse EA por meio da capacitação e aprimoramento da equipe. De mesmo modo, deve desenvolver mecanismos para proteger o contato das agulhas e fitas com a pele do paciente.

O número de CDL usados caracteriza-se preditor de necessidade de reparo da FAV, pois aumenta o risco de necessidade de reparo da FAV. Este se associa a outro preditor de necessidade de reparos, a estenose.

Recomenda-se que o enfermeiro faça o que estiver a seu alcance para evitar troca de CDL, assim como manter vigilância de sinais flogísticos na pele peri inserção do CDL, utilizar técnica estéril para iniciar e finalizar o uso do CDL, orientar o paciente para o autocuidado a fim de conservar o funcionamento e integridade do CDL até a possibilidade de uso seguro da FAV.

A punção “arterial” retrógrada, neste estudo, configurou-se fator de proteção à FAV. Porém, recomendamos cautela no uso desse artifício, pois ainda há muita discussão na literatura internacional quanto aos seus benefícios.

Os enfermeiros dos serviços de hemodiálise podem basear suas práticas para os cuidados à FAV neste estudo. A partir deste, podem atuar para instituir vigilância dos parâmetros de perviedade da FAV; estabelecer rotina do exame físico da FAV e consolidar a adequação à técnica adequada para cada método de punção com toda equipe de enfermagem.

Os enfermeiros têm total autonomia e conhecimento necessários para adequar os métodos de punção de acordo com as especificidades dos pacientes e as características de suas FAV; assim como oferecer educação em saúde para adesão ao tratamento da DRET, além da hemodiálise, como a dieta e o autocuidado da FAV.

Para a equipe de enfermagem, o enfermeiro deve proporcionar educação continuada com o intuito de promover práticas seguras e cientificamente embasadas, tanto no ato da punção da FAV, quanto para outros procedimentos envolvidos no tratamento.

O enfermeiro pode atuar juntamente ao paciente com DRC em tratamento conservador a fim de perceber sintomas e evitar a urgência dialítica e a necessidade de inserção de CDL. Deve também atuar na educação em saúde e na monitoração da adesão ao tratamento conservador.

Na atenção básica, os enfermeiros devem dispensar cuidados na detecção e conscientização das consequências de HAS e DM para todos os órgãos, especialmente para o sistema renal.

A falta de registros nos prontuários físicos e eletrônicos dos pacientes foi uma fragilidade do estudo. Pesquisas futuras podem encontrar mais resultados interessantes acompanhando as FAV dos pacientes durante um período maior. Não houve conflitos de interesses declarados.

7- REFERÊNCIAS

- Almasri J, Alsawas M, Mainou M, Mustafa RA, Zhen Wang, Woo K *et al.* Outcomes of vascular access for hemodialysis: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Vascular Surgery*. 2016; 64(1):236 - 246.
- Alsmady M, Shahait AD, Alawwa IA, Riziq MG, Abusba AMA, Al-qudah A. Outcome of Upper Limb Vascular Access for Hemodialysis. *Saudi J Kidney Dis Transpl*. 2015; 26(6):1210-1214.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002 [cited 20/02/2018]. Available from: http://www.anvisa.gov.br/anvisaegis/resol/2002/50_02rdc.pdf.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 154, de 15 de junho de 2004 [cited 20/02/2018]. Available from: <http://portal.anvisa.gov.br/legislacao>.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 36 de 16 de junho de 2014. Available from: http://portal.anvisa.gov.br/legislacao#.
- BRASIL; ANVISA. Protocolo para a Prática de Higiene de Mãos em Serviços de Saúde. Brasília: 2013.
- BRASIL; ANVISA. Assistência Segura: Uma Reflexão Teórica Aplicada à Prática. Brasília: 2017.
- Brescia MJ, Cimino JE, Appel K, Hurwich BJ. Chronic Hemodialysis Using Venipuncture and a Surgically Created Arteriovenous Fistula. *New England Journal of Medicine*. 1966; 275(20):1089-1092.
- Brescia MJ, Cimino JE, Appel K, Hurwich BJ. Chronic hemodialysis using venipuncture and a surgically created arteriovenous fistula. *New England Journal of Medicine*. 1966; 275(20):1089-1092.
- Butani L, Calogiuri G. Hypersensitivity reactions in patients receiving hemodialysis. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2017; 118(6):680-684.
- Cruz M, Andrade C, Urrutia M, Draibe S, Nogueira-Martins L, Sesso R. Quality of life in patients with chronic kidney disease. *Clinics (São Paulo)*. 2011; 66:991-995.
- Eckardt K-U, Coresh J, Devuyst O, Johnson RJ, Köttgen A, Levey AS *et al.* Evolving importance of kidney disease: from subspecialty to global health burden. *Lancet* 2013; 382:158–169.
- FERMI MRV. Diálise para enfermagem: Guia prático. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2010.
- Gonçalves FA, Dalosso IF, Borba JMC, Bucaneve J, Valerio NMP, Okamoto CT *et al.* Quality of life in chronic renal patients on hemodialysis or peritoneal dialysis: a comparative study in a referral service of Curitiba - PR. *J Bras Nefrol* 2015; 37(4):467-474.
- Hulley SB. Delineando a pesquisa clínica. 4ª ed. Artmed, editor. Porto Alegre 2015.
- Jha V, Garcia-Garcia G, Iseki K, Li Z, Naicker S, Plattner B *et al.* Chronic kidney disease: global dimension and perspectives. *Lancet*. 2013; 382(9888):260-272.
- Johnson RJ, Feehally J, Floege J. Nefrologia Clínica: abordagem abrangente. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2016.

KDIGO. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney International*. 2013; Suppl 3:1-150.

KDOQI. National Kidney Foundation. Clinical practice guidelines and clinical practice recommendations for 2006 updates: hemodialysis adequacy, peritoneal dialysis adequacy and vascular access. *Am J Kidney Dis*. 2006; 48:S 1 - 322.

Kear T, Ulrich B. Decreasing Infections in Nephrology Patient Populations: Back to Basics. *Nephrol Nurs J*. 2015; 42(5):431-443.

Kim MK, Kim HS. Clinical effects of buttonhole cannulation method on hemodialysis patients. *Hemodial Int* 2013; 17(2):294-299.

Kirsztajn G, Souza E, Romão Júnior J, Bastos M, Meyer F, Andrada N. Projeto Diretrizes Doença Renal Crônica (Pré-terapia Renal Substitutiva): Diagnóstico. Sociedade Brasileira de Nefrologia, Sociedade Brasileira de Urologia, Sociedade Brasileira de Pediatria, Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral; 2011.

Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V *et al*. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012; 380(9859):2095-2128.

Manfredi SR, Nadaletto MAJ, Draibe SA, Canziani MEF. Técnicas dialíticas na doença renal crônica. Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar da UNIFESP/PM - Nefrologia. São Paulo: Manole; 2011. p. 449-459.

Martins AM, Moreira ASB, Avesani CM. Ingestão alimentar de idosos em hemodiálise. *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto*. 2015; 14(3):50-57.

Ministério da Saúde; Conselho Nacional de Saúde. Resolução 466 de 12 de dezembro de 2012- Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 2012.

Monroy-Cuadros M, Yilmaz S, Salazar-Bañuelos A, Doig C. Risk factors associated with patency loss of hemodialysis vascular access within 6 months. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2010; 5(10):1787–1792.

MS; ANVISA. Resolução - RDC Nº 36, de 25 de julho de 2013. 2013. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0036_25_07_2013.html.

MS; Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada e Temática. Diretrizes Clínicas para o Cuidado ao paciente com Doença Renal Crônica – DRC no Sistema Único de Saúde Brasília: Ministério da Saúde; 2014. p. 1-37.

Neves Junior MA, Melo RC, Almeida CC, Fernandes AR, Petnys A, Iwasaki MLS *et al*. Avaliação da perviedade precoce das fístulas arteriovenosas para hemodiálise. *Jornal Vascular Brasileiro*. 2011; 10(2):105-109.

Ogawa T, Harada E, Kanayama Y, Tanabe A, Inamura M, Kiba T *et al*. The impact of Buttonhole Cannulation on Patients and Staff in Hemodialysis Facilities. In: Misra M, Toma S, Shinzato T, editors. Buttonhole Cannulation: Current Prospects and Challenges. 186. Basel, Karger: *Contib Nephrol*; 2015. p. 13-20.

Parisotto MT, Pelliccia F, Grassmann A, Marcelli D. Elements of dialysis nursing practice associated with successful cannulation: result of an international survey. *J Vasc Access*. 2016.

Parisotto MT, Schoder VU, Miriunis C, Grassmann AH, Scatizzi LP, Kaufmann P *et al*. Cannulation technique influences arteriovenous fistula and graft survival. *Kidney Int*. 2014; 86(4):790-797.

Pushevski V, Dejanov P, Gerasimovska V, Petrushevaska G, Oncevski A, Sikole A *et al*. Severe Endothelial Damage in Chronic Kidney Disease Patients Prior to Haemodialysis Vascular Access Surgery. *prilozi*. 2015; 36(3):43-49.

Riella M. *Principios de Nefrologia e Distúrbios hidroeletrólíticos*. 5 ed. Rio de Janeiro 2014.

Rouquayrol MZ, Filho NA. *Epidemiologia e Saúde*. 5ª ed. Rio de Janeiro 1999.

Sesso RC, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Martins CT. Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2014. *J bras nefrol*. 2016; 38(1):54-61.

Silvestre JMS, Trevisan FB, Sardinha WE, Filho DM, Ramires ED, Dias SVM *et al*. Tratamento endovascular da doença venosa oclusiva central: experiência de um centro. *J vasc bras* [Internet]. 2014 [cited 07/03/2018]; 13(2):94-100. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-54492014000200094&lng=en&nrm=iso.

Sousa MRG, Silva AEBC, Bezerra ALQ. Prevalência de eventos adversos em uma unidade de hemodiálise [Prevalence of adverse events in a hemodialysis unit][Prevalencia de eventos adversos en una unidad de hemodiálisis]. *Revista Enfermagem UERJ*. 2016; 24(6):e18237.

Sousa MRG, Silva AEBC, Bezerra ALQ, Freitas JS, Miasso AI. Eventos adversos em hemodiálise: relatos de profissionais de enfermagem. *Rev esc enferm USP* [Internet]. 2013; 47(1):76-83.

Sousa MRG, Silva AEBC, Bezerra ALQ, Freitas JS, Neves GE, Paranaguá TTB. Prevalência de eventos adversos em uma unidade de hemodiálise. *Revista Enfermagem UERJ*. 2016; 24(6):e18237.

Twardowski Z, Kubara H. Different Sites Versus Constant Sites of Needle Insertion Into Arteriovenous Fistulas for Treatment by Repeated Dialysis. *Dyalisis & Transplantation* [Internet]. 1979 [cited 23/03/2017]; 8(10). Available from: https://www.researchgate.net/publication/285823062_Different_sites_versus_constant_site_of_needle_insertion_into_arteriovenous_fistulas_for_treatment_by_repeated_dialysis.

United States Renal Data System. *USRDS 2012 annual data report: atlas of chronic kidney disease and end-stage renal disease in the United States*. 2012 [27/01/2017]. In: Bethesda: National Institutes of Health and National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Available from: http://www.usrds.org/2012/pdf/v2_ch1_12.pdf

United States Renal Data System. *2016 USRDS annual data report: Epidemiology of kidney disease in the United States*. 2016 [27/01/2017]. In: Bethesda, MD. Available from: <https://www.usrds.org/2016/view/Default.aspx>.

Valliant A, McComb K. Vascular Access Monitoring and Surveillance: An Update. *Adv Chronic Kidney Dis*. 2015; 22(6):446-452.

van Loon M. How to improve vascular access care. *Contrib Nephrol* 2015; 184:222 - 233.

van Loon MM, Goovaerts T, Kessels AG, van der Sande FM, Tordoir JH. Buttonhole needling of haemodialysis arteriovenous fistulae results in less complications and interventions compared to the rope-ladder technique. *Nephrol Dial Transplant*. 2010; 25(1):225-230.

WHO. Human factors in patient safety: review of topics and tools. Geneva: : 2009a.

WHO. A World Alliance for Safer Health Care. More than Words. The Conceptual Framework for the International Classification for Patient Safety, Version 1.1 Final Technical Report. 2009b.

Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*. 2004; (27):1047-1053.

Wilmink T, Hollingworth L, Powers S, Allen C, Dasgupta I. Natural History of Common Autologous Arteriovenous Fistulae: Consequences for Planning of Dialysis Access. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2016; 51:134-140.

Wong B, Muneer M, Wiebe N, Storie D, Shurraw S, Pannu N *et al*. Buttonhole versus rope-ladder cannulation of arteriovenous fistulas for hemodialysis: a systematic review. *American Journal of Kidney Diseases*. 2014; 64(6):918-936.

8- ANEXOS

Anexo 1 – Escala numérica de dor (adaptada). Fonte: Google



Anexo 2 - Aceite do Comitê de Ética em Pesquisas

UFG - HOSPITAL DAS
CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE GOIÁS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A SEGURANÇA DO PACIENTE EM SERVIÇOS DE NEFROLOGIA

Pesquisador: Regiane Aparecida dos Santos Soares Barreto

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 81689018.2.0000.5078

Instituição Proponente: Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.922.585

Apresentação do Projeto:

Tipo e local do estudo: Esse projeto visa atingir aos objetivos com estudos quali e quantitativos, de caráter transversal, longitudinal e por meio de ensaios clínicos. A serem realizados em serviços de nefrologia localizados na região metropolitana de Goiânia - Goiás, no período de fevereiro de 2017 a dezembro de 2021.

A população constituir-se-á das equipes multiprofissionais de atendimento à saúde, responsáveis administrativos dos serviços de nefrologia, dos pacientes renais agudos e crônicos atendidos pelos serviços, que estarão em tratamento renal substitutivo e/ou conservador e seus acompanhantes/familiares.

A equipe multiprofissional será composta por enfermeiros, técnicos de enfermagem, médicos, psicólogos, assistentes sociais e nutricionistas. Na oportunidade, os participantes serão esclarecidos sobre o sigilo e anonimato das informações, bem como, que será assegurado o seu direito de desistir da pesquisa em qualquer momento e sem qualquer prejuízo para o mesmo e para a instituição. Os instrumentos de coletas de dados que serão empregados no estudo serão questionários semi-estruturados, entrevistas individuais, formulários

para análise de prontuários. Os instrumentos levarão em conta a coleta de dados sociodemográficos, características do diagnóstico e do tratamento, adesão aos medicamentos e ao tratamento. As pesquisas ou dados coletadas serão registradas e armazenadas em uma planilha

Endereço: 1ª Avenida s/nº - Unidade de Pesquisa Clínica
Bairro: St. Leste Universitário **CEP:** 74.605-020
UF: GO **Município:** GOIANIA
Telefone: (62)3269-8338 **Fax:** (62)3269-8426 **E-mail:** cepcufg@yahoo.com.br

UFG - HOSPITAL DAS
CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE GOIÁS



Continuação do Parecer: 1.922.585

do Microsoft Excel, para posterior análise. Os dados também poderão ser coletados através de questionários, entrevistas, observação direta, anamnese e exame físico dos pacientes. Também estão previstas coletas de espécimes laboratoriais para exame microbiológicos, de sangue, ponta de cateter e pele dos pacientes em tratamento renal substitutivo, para atingir objetivos de eventos adversos infecciosos nos pacientes.

A coleta de dados poderá também ser realizada em unidades de tratamento intensivo, no caso de pacientes renais agudos, porém, sempre na companhia de profissionais e nos pacientes assistidos pelos serviços de nefrologia. Somente após a assinatura e o consentimento do sujeito serão aplicados os questionários, para caracterização dos sujeitos, e coletadas as amostras correspondentes à pesquisa.

Critério de Inclusão:

Os critérios de inclusão dos sujeitos nos subprojetos serão: Ter idade maior que 18 anos; Ser trabalhador de serviços de nefrologia, paciente ou familiar de paciente renal; Trabalhadores com mais de 6 meses de experiência na área.

Critério de Exclusão:

Serão excluídos os sujeitos que não assinarem o TCLE, não se encontrarem presentes no momento da coleta de dados, e estiverem em uso de tratamentos que inviabilizem a coleta de dados.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar aspectos da segurança do paciente em tratamento renal substitutivo.

Objetivo Secundário:

Traçar, analisar e relacionar os perfis epidemiológico, sócio-demográfico, nutricional e psicológico de pacientes com doença renal em tratamento

substitutivo e conservador;

Identificar e Analisar incidentes e eventos adversos relacionados a assistência e ao tratamento prestado a pacientes renais crônicos e agudos;

Conhecer a colonização por micro-organismos em pacientes em tratamento dialítico;

Descrever e analisar os indicadores de qualidade, processo e estrutura em serviços de nefrologia crônicos e agudos;

Identificar e analisar riscos inerentes aos acessos vasculares em pacientes submetidos a tratamento renal substitutivo.

Endereço: 1ª Avenida s/nº - Unidade de Pesquisa Clínica

Bairro: St. Leste Universitario

CEP: 74.605-020

UF: GO

Município: GOIANIA

Telefone: (62)3269-8338

Fax: (62)3269-8426

E-mail: cephcufig@yahoo.com.br

UFG - HOSPITAL DAS
CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE GOIÁS



Continuação do Parecer: 1.922.585

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos relacionados ao estudo são biológicos devido a coleta de material biológico (sangue, secreções).

Benefícios:

A relevância deste estudo está na oportunidade de gerar resultados que poderão ser usados em benefício dos pacientes em tratamento renal substitutivo, principalmente no Sistema Único de Saúde.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está bem escrito, os pesquisadores apresentam formação e qualificação adequadas para o estudo proposto e os benefícios foram adequadamente elucidados.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos obrigatórios foram apresentados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As pendências foram atendidas. Esta pesquisa está de acordo com os preceitos éticos da Resolução 466/2012.

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, a Comissão de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás-CEP/HC/UFG, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 e na Norma Operacional CNS 001/13, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

Lembramos que o pesquisador responsável deverá encaminhar ao CEP/HC/UFG, através de Notificação via Plataforma Brasil, os relatórios trimestrais/semestrais do andamento da pesquisa, encerramento, conclusões e publicações.

O CEP/HC/UFG pode, a qualquer momento, fazer escolha aleatória de estudo em desenvolvimento para avaliação e verificação do cumprimento das normas da Resolução 466/12 e suas complementares.

Situação: Protocolo aprovado.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Endereço: 1ª Avenida s/nº - Unidade de Pesquisa Clínica
Bairro: St. Leste Universitario **CEP:** 74.605-020
UF: GO **Município:** GOIANIA
Telefone: (62)3269-8338 **Fax:** (62)3269-8426 **E-mail:** cephcfg@yahoo.com.br

UFG - HOSPITAL DAS
CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE GOIÁS



Continuação do Parecer: 1.922.585

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_692287.pdf	30/11/2016 11:44:36		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_hemodialise.docx	30/11/2016 11:43:53	Regiane Aparecida dos Santos Soares Barreto	Aceito
Declaração de Manuseio Material Biológico / Biorepositório / Biobanco	declaracao_armazenamento_trs.pdf	27/10/2016 20:42:11	Regiane Aparecida dos Santos Soares Barreto	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Autorizacao_trs.pdf	27/10/2016 19:39:31	Regiane Aparecida dos Santos Soares Barreto	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Autorizacao_Instituto.pdf	27/10/2016 19:39:14	Regiane Aparecida dos Santos Soares Barreto	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_hemodialise.pdf	27/10/2016 19:38:29	Regiane Aparecida dos Santos Soares Barreto	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_hemodialise.pdf	27/10/2016 12:14:11	Regiane Aparecida dos Santos Soares Barreto	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

GOIANIA, 15 de Fevereiro de 2017

Assinado por:
JOSE MARIO COELHO MORAES
(Coordenador)

Endereço: 1ª Avenida s/nº - Unidade de Pesquisa Clínica
Bairro: St. Leste Universitario **CEP:** 74.605-020
UF: GO **Município:** GOIANIA
Telefone: (62)3269-8338 **Fax:** (62)3269-8426 **E-mail:** cephucfg@yahoo.com.br

9- APÊNDICES

Apêndice I – Instrumento para coleta de dados: Caracterização dos pacientes

Caracterização dos pacientes

Deixar sempre claro ao paciente que nenhuma das informações serão divulgadas sob pena de processos ao pesquisador, o único fim desse questionário é para PESQUISA DE MESTRADO e desenvolvimento da ciência.

***Obrigatório**

1. Data da coleta *

Exemplo: 15 de dezembro 2012

2. Nome do coletador *

3. Clínica da coleta *

Marcar apenas uma oval.

- Clínica 1
 Clínica 2
 Clínica 3

4. Nome completo do Paciente *

5. Data de nascimento *

Exemplo: 15 de dezembro 2012

6. Gênero *

Marcar apenas uma oval.

- Masculino
 Feminino

7. Raça *

Marcar apenas uma oval.

- Branco
 Preto
 Pardo
 outros

8. Profissão/Ocupação *

9. Atividade laboral *

Marcar apenas uma oval.

- Trabalho remunerado
 Aposentado por idade/tempo de serviço
 Aposentado por invalidez
 Desempregado

10. Outros

Outro tipo de atividade laboral

11. Renda mensal familiar em salários mínimos *

Com quantos salários mínimos por mês a família vive?

Caracterização do acesso vascular**12. É diabético? ****Marcar apenas uma oval.* Sim Não**13. Tempo de uso da FAV atual em meses ***

14. Data da confecção da FAV atual **Exemplo: 15 de dezembro 2012*

15. Quanto tempo usou CDL? *

16. Quantos CDL já usou? *

17. Já perdeu alguma FAV? **Marcar apenas uma oval.* Sim Não**18. Se sim, quantas? Qual motivo? ***

Se não perdeu escreva zero (0)

19. Já realizou reparo na FAV atual? **Marcar apenas uma oval.* Sim Não**20. Se sim, qual motivo? ***

Se não, escreva NÃO

21. Há alguma suspeita de alguns desses itens na FAV? *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Pseudo aneurisma/aneurisma
- Estenose
- Trombose
- Baixo fluxo
- Circulação colateral
- Edema do membro da FAV
- Não há suspeita


22. Outros

Outra suspeita de problemas na FAV

23. Qual deles foi confirmado clinicamente ou por exames diagnósticos? *

Exame clínico: inspeção, palpação, ausculta...;
exame diagnóstico: doppler...

Com tecnologia

 Google Forms

Apêndice II – Instrumento para coleta de dados: Observação das punções e dados de prontuários

Coleta de dados pesquisa: Caracterização dos preditores de complicações de FAV

Acompanhamento das punções de FAV.

*Obrigatório

1. **Data da coleta ***

Exemplo: 15 de dezembro 2012

2. **Nome do coletador ***

3. **Nome completo do paciente ***

4. **Clínica da coleta ***

Marcar apenas uma oval.

- Clínica 1
 Clínica 2
 Clínica 3

5. **Turno do Paciente ***

Marcar apenas uma oval.

- 1º turno
 2º turno
 3º turno

6. **Sessão da semana ***

Marcar apenas uma oval.

- Primeira sessão da semana (2ª ou 3ª feira)
 Segunda sessão da semana (4ª ou 5ª feira)
 Terceira sessão da semana (6ª feira ou sábado)

7. **Tipo de punção ***

Marcar apenas uma oval.

- Regional
 Escada
 Buttonhole (tunelizado)

8. **Calibre da agulha ARTERIAL ***

Marcar apenas uma oval.

- 17G (agulha laranja)
 16G (agulha verde)
 15G (agulha amarela)

9. Calibre da agulha VENOSA *

Marcar apenas uma oval.

- 17G (agulha laranja)
- 16G (agulha verde)
- 15G (agulha amarela)

10. Punção ARTERIAL retrógrada? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

11. Intercorrências Punção ARTERIAL *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Sangramento peripunção
- Infiltração
- hematoma
- Sinais flogísticos (hiperemia/edema/calor local/dor local)
- Coagulação/trombose
- Pirogenia (calafrio/ febre/ tremores)
- Dermatite
- Secreção purulenta
- Pressão arterial alta (mais negativo que - 250 mmHg)
- Erro de punção (repunçou em outro local)/ punção difícil
- Punção sem intercorrências

12. Intercorrências punção VENOSA *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Sangramento peri punção
- Infiltração
- Hematoma
- Sinais flogísticos/infecção local (hiperemia/edema/calor local/dor local - na FAV)
- Coagulação/trombose
- Pirogenia (calafrio/ febre/ tremores)
- Dermatite
- Secreção purulenta
- Pressão venosa alta (acima de 300mmHg)
- Erro de punção (repunçou em outro local)/ punção difícil
- Punção sem intercorrências

13. Observações da punção

Alguma observação de algo que não está nas opções acima (ex.: agulhas de calibres diferentes...)

14. Fluxo de sangue do paciente

15. Qual o nível de dor durante o momento da punção? *

Onde 0 é nenhuma dor e 10 a pior dor que já sentiu na vida. (Mostrar escala de faces)
Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Em quantos minutos atinge-se hemostasia após retirada das agulhas? (tempo de parada do sangramento pelo ponto de punção) *

17. Profissional que punccionou *

Marcar apenas uma oval.

- Enfermeiro
 Técnico de enfermagem

Dados de prontuários

Prontuários físicos e/ou eletrônicos

19. Alguma internação relacionada à FAV? *

Causadas APENAS pela FAV
Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

20. Se sim, qual a causa?

Apêndice III – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PACIENTES

Convidamos o(a) Sr(a) para participar como sujeito da Pesquisa intitulada: A SEGURANÇA DO PACIENTE EM SERVIÇOS DE NEFROLOGIA

Pesquisadoras responsáveis: Prof^a Dr^a Regiane Aparecida S. Soares Barreto, Docente Faculdade de Enfermagem (FEN) da Universidade Federal de Goiás (UFG), E-mail: remajuau@yahoo.com.br Telefone:32096280 ramal 206; e Enfermeira Jéssica Guimarães Rodrigues, Mestranda do Programa de Pós-graduação da FEN – UFG, e-mail: jessicag.r@hotmail.com, Telefone:32096280 ramal 206.

Trata-se de uma pesquisa com os objetivos de **analisar aspectos da segurança do paciente em tratamento renal substitutivo**. A pesquisa será realizada por meio de entrevista e/ou questionário, observação, registros manuais, com duração aproximada de 30 minutos. Sua participação é voluntária e em conjunto com a pesquisadora ou um outro auxiliar de pesquisa por ela designado e apresentado previamente.

Você terá garantia de assistência integral e gratuita para potenciais danos **decorrentes da pesquisa**, diretos ou indiretos, imediatos ou tardios. Dentre os benefícios esperados de sua participação estão a possibilidade de estabelecer indicadores para a melhoria da sua segurança e dos pacientes em geral que fazem o mesmo tratamento que você, bem como a qualidade do serviço de nefrologia em Goiás e no Brasil.

Depois de consentir o Sr(a) pode a qualquer momento, desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. Para isso, basta informar-nos por telefone ou e-mail que foram informados. Após o término do estudo o pesquisador responsável se compromete a informar (por meio escrito e oral) sobre os resultados deste estudo, na instituição na qual recebe tratamento. Cabe ressaltar que os resultados desta pesquisa serão tornados públicos, sejam eles favoráveis ou não.

Caso participe, será abordado no local de tratamento. Os dados coletados serão agrupados em bancos de dados arquivados pela pesquisadora responsável **em sigilo**. Haverá análise estatística e divulgação dos dados em artigos científicos, pôsteres e apresentações orais em eventos científicos, **sem qualquer identificação pessoal**. Esta pesquisa será feita nos serviços de nefrologia da região metropolitana de Goiânia, aprovada pelo Comitê de Ética do HC-UFG. O (a) Sr (a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração para participar da pesquisa.

Todas as informações coletadas neste estudo são **confidenciais**. Somente o(a) pesquisador(a) e o(a) orientador(a) terão conhecimento dos dados enquanto a coleta ocorrer. Este termo encontra-se em 2 vias, uma arquivada pelo pesquisador, na FEN - UFG

e a outra é sua, cabendo lembrar que a guarda é fundamental para leitura futura, mas que a pesquisadora pode em qualquer momento, fornecer uma fotocópia.

Para qualquer outra informação, o(a) Sr(a) poderá entrar em contato com o pesquisador no endereço: Rua 227 Qd 68, S/N - Setor Leste Universitário, Goiânia - Goiás - Brasil - CEP: 74605-080, pelo telefone (62) (983020450).

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Eu, _____,
RG _____ fui informado (a) dos objetivos do estudo clara e detalhadamente e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo.

Assinatura do participante

Assinatura do pesquisador responsável

Goiânia, ____ de _____ de 2017.

Apêndice IV - **Tabela 7.** Relação entre eventos adversos e as complicações das fístulas em pacientes renais crônicos em hemodiálise. Goiânia-GO, 2017. n=347

	Pseudoaneurisma			Circulação colateral			Trombose			Estenose			Edema			Baixo Fluxo		
	Sim	Não	p-valor	Sim	Não	p-valor	Sim	Não	p-valor	Sim	Não	p-valor	Sim	Não	p-valor	Sim	Não	p-valor
Dermatite			<0,001			0,320			0,354			0,046			0,187			1,000
Sim	10(8,62)	57(24,78)		1(7,14)	66(19,88)		0	67(19,76)		10(34,48)	57(17,98)		3(37,50)	64(18,93)		1(12,50)	66(19,53)	
Não	106(91,38)	173(75,22)		13(92,86)	266(80,12)		7(100,00)	272(80,24)		19(65,52)	260(82,02)		5(62,50)	274(81,07)		7(19,53)	272(80,47)	
Reinserção de agulha			<0,001			0,518			1,000			0,017			0,689			0,074
Sim	9(7,76)	67(29,13)		4(28,57)	72(21,69)		1(14,29)	75(22,12)		12(41,38)	64(20,19)		2(25,00)	74(21,89)		4(50,00)	72(21,30)	
Não	107(92,24)	163(70,87)		10(71,43)	260(78,31)		6(85,71)	264(77,78)		17(58,62)	253(79,81)		6(75,00)	264(78,11)		4(50,00)	266(78,70)	
Hematoma			0,532			0,246			1,000			0,139			0,696			0,696
Sim	31(26,72)	70(30,43)		6(42,83)	95(28,61)		2(28,57)	99(29,20)		12(41,38)	89(28,08)		3(37,50)	98(28,99)		3(37,50)	98(28,99)	
Não	85(73,28)	160(69,57)		8(57,14)	237(71,39)		5(71,43)	240(70,80)		17(58,62)	228(71,92)		5(62,50)	240(71,01)		5(62,50)	240(71,01)	
Infiltração			0,731			0,682			0,599			0,766			0,252			1,000
Sim	15(12,93)	27(11,74)		2(14,29)	40(12,05)		1(14,29)	41(12,09)		4(13,79)	38(11,99)		2(25,00)	40(11,83)		1(12,50)	41(12,13)	
Não	101(87,07)	203(88,26)		12(85,71)	292(87,95)		6(85,71)	298(87,91)		25(86,21)	279(88,01)		6(75,00)	298(88,17)		7(87,50)	297(87,87)	
Pressão "arterial/venosa" alta			0,731			0,682			1,000			0,373			0,603			1,000
Sim	15(12,93)	27(11,74)		2(14,29)	40(12,05)		0	42(12,39)		5(17,24)	37(11,67)		0	42(12,43)		1(12,50)	41(12,13)	
Não	101(87,07)	203(88,26)		12(85,71)	292(87,95)		7(100,00)	297(87,61)		24(82,76)	280(88,33)		8(100,00)	296(87,57)		7(87,50)	297(87,87)	
Sangramento peripunção			0,520			1,000			0,196			0,518			0,116			0,443
Sim	28(24,14)	64(27,83)		4(28,57)	88(26,51)		0	92(27,14)		6(20,69)	86(27,13)		0	92(27,22)		3(37,50)	89(26,33)	
Não	88(75,86)	166(72,17)		10(71,43)	244(73,49)		7(100,00)	247(72,86)		23(79,31)	231(72,87)		8(100,00)	246(72,78)		5(62,50)	249(73,67)	
Sinais flogísticos			0,005			1,000			1,000			0,157			0,316			1,000
Sim	8(6,90)	41(17,83)		2(14,29)	47(14,16)		1(14,29)	48(14,16)		7(24,14)	42(13,25)		2(25,00)	47(13,91)		1(12,50)	48(14,20)	
Não	108(93,10)	189(82,17)		12(85,71)	285(85,84)		6(85,71)	291(85,84)		22(75,86)	275(86,75)		6(75,00)	291(86,09)		7(87,50)	290(85,80)	

Valores apresentados frequências absolutas (n) e relativas (%). p-valor: Teste de quiquadrado Exato de Fisher com 5% de nível de significância. Valores de amostras diferentes de 349 correspondem a dados não coletados ou ignorados.