



SEGURANÇA DO PACIENTE RENAL CRÔNICO: ÊNFASE NA PREVENÇÃO DE OBSTRUÇÃO EM CATETERES DE HEMODIÁLISE

Ernandes Félix Sales¹

Andrezza de Lima Vilote²

Viviane Peixoto dos Santos Pennafort³

Shérica Karanini Paz de Oliveira⁴

Rhanna Emanuela F. Lima de Carvalho⁵

TRABALHO PARA PRÊMIO: GRADUAÇÃO - EIXO 8: SEGURANÇA DO PACIENTE

RESUMO

O estudo objetivou Averiguar o efeito do uso de heparina e de citrato trissódico em cateteres de hemodiálise quanto a obstruções. Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo realizado em um serviço de referência em hemodiálise na região metropolitana de Fortaleza – CE, Brasil. Foi constituído por registros de protocolos de rotina, de indicadores do Programa de Controle e Prevenção de Infecções e Eventos Adversos e dos prontuários do serviço dos pacientes renais crônicos em tratamento hemodialítico com cateteres venosos centrais, dos meses de janeiro a junho de 2013, com uso de heparina, e dos meses de outubro de 2013 a março de 2014, com uso de citrato trissódico a 30%. Observou-se aumento de 3,4 pontos percentuais na quantidade de obstruções do lúmen dos cateteres no grupo com uso de citrato trissódico a 30% em relação ao grupo com uso de heparina, sem diferença estatística ($p=0,07$). O uso de citrato trissódico a 30% em relação ao uso de heparina como selo de cateter de hemodiálise esteve associado ao aumento de obstruções de lúmen de cateteres venosos centrais, porém não significativamente relevante. Percebe-se, portanto, a importância da enfermagem na monitorização de sinais preditores de obstrução e a necessidade da realização de ações educativas continuadas com a equipe de enfermagem e com os pacientes.

Palavras-chave: Diálise Renal; Cateteres Venosos Centrais; Citratos

1. Acadêmico de Enfermagem. Universidade Estadual do Ceará.

2. Especialista em Enfermagem em Nefrologia. Universidade Estadual do Ceará.

3. Especialista em Enfermagem em Nefrologia e Doutora em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde. Universidade Estadual do Ceará.

4. Doutora em Enfermagem pela Universidade Federal do Ceará e professora adjunta da Universidade Estadual do Ceará.

5. Doutora em Enfermagem Fundamental pela escola de Enfermagem de Ribeirão Preto e professora adjunta da Universidade Estadual do Ceará.

E-mail do autor: felix1126b@gmail.com

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, as doenças crônico-degenerativas têm ocupado espaço cada vez maior na assistência em saúde e, entre essas, destaca-se a Insuficiência Renal Crônica.

Assim, é crescente o número de pacientes que necessitam de terapia dialítica durante toda a vida. No que se refere à doença renal crônica, especificamente, observa-se a existência de 658 unidades de diálise no território nacional, com aproximadamente 50.961 pacientes em tratamento dialítico no país, de uma população total de 201,03 milhões (SANTANA *et al*, 2019).

Com o aumento do número de pacientes que atinge o último estágio da doença renal crônica, faz-se necessário iniciar a terapia renal substitutiva, cujos métodos são a diálise peritoneal, a hemodiálise (HD) e o transplante renal. Entretanto a hemodiálise é a modalidade mais utilizada (RIELLA, 2010).

De acordo com o censo de 2014, a porcentagem de pacientes em HD foi de 91,4%. Destes, 79,3% utilizaram fístula arteriovenosa, 4,1% prótese de politetrafluoretileno (PTFE), 9,2% cateter venoso central (CVC) temporário e 7,4% CVC permanente (SESSO *et al*, 2016).

De acordo com RIELLA (2010) os cateteres venosos centrais (CVC) são amplamente utilizados na HD, por permitirem acesso vascular imediato, principalmente em situações emergenciais, sendo implantados nas veias jugular interna, subclávia e femoral.

Apesar destes cateteres oferecerem benefícios, como praticidade, rapidez na implantação e ser indolor durante a hemodiálise, também são responsáveis por importantes complicações tardias, tais como mecânicas e infecciosas que implicam em taxas significativas de morbimortalidade (RIELLA, 2010; MENEZES, BITTENCOURT, MENEZES, 2013).

A disfunção do cateter é decorrente, em sua maioria, pela formação de uma capa de fibrina que acaba por envolver todo o cateter, ultrapassando inclusive sua extremidade, impedindo, assim, a aspiração do sangue, parcial ou totalmente (BEVILACQUA *et al*, 2011).

Segundo PAULA (2010), a obstrução do cateter se caracteriza pela oclusão do lúmen que pode ser de origem trombótica, quando há presença de trombos ou fibrina na parte intraluminal e extraluminal, ocasionada pela formação da bainha de

fibrina na ponta do cateter; ou não trombótica ou mecânica, podendo ocorrer devido ao pinçamento do cateter ou pelo posicionamento incorreto do curativo, acarretando, assim, na interrupção do fluxo intravenoso. Por isso, a importância de buscar alternativas para minimizar tais riscos, como a utilização de substâncias químicas, como selo no período interdialítico.

No Brasil, a heparina ainda é o anticoagulante mais utilizado ao final de uma sessão de hemodiálise para o fechamento do cateter intravenoso, especialmente pela propriedade anticoagulante (BEVILACQUA et al., 2011). Entretanto, BOSMA et al. (2010) mostram que o citrato trissódico tem sido alvo de estudos recentes, principalmente por atuar como anticoagulante, antimicrobiano e antibiofilme.

A equipe de enfermagem tem papel fundamental na prevenção desses agravos por meio do cuidado qualificado e seguro na manutenção deste dispositivo e na detecção precoce de sinais e sintomas preditivos da obstrução.

Portanto, tentar prevenir esse agravo é um avanço na área da nefrologia, buscando, assim, subsídios para implantação de novas medidas nos serviços de hemodiálise e, conseqüentemente, melhora na qualidade de vida dos pacientes renais.

OBJETIVO

Averiguar o efeito do uso de heparina e de citrato trissódico em cateteres de hemodiálise quanto a obstruções.

METODOLOGIA

Trata-se de uma coorte retrospectiva, realizada em um serviço de referência em hemodiálise na região metropolitana de Fortaleza – CE, Brasil. A clínica atende em torno de 250 pacientes renais crônicos adultos e idosos, acima de 18 anos de idade, do Sistema Único de Saúde e convênios, referenciados e sob demanda espontânea tanto do interior do estado quanto da capital. Os pacientes são procedentes de 13 localidades do estado do Ceará, como Fortaleza, Eusébio, Aquiraz, Itaitinga, Cascavel, Beberibe, Horizonte, Pacajus, Pindoretama, Ocara, Barreira, Chorozinho e Icapuí.

A coleta de dados foi realizada por meio dos registros de protocolos de rotina, de indicadores do Programa de Controle e Prevenção de Infecções e Eventos

Adversos (PCPIEA) e dos prontuários do serviço, relacionados aos cateteres venosos centrais temporários e permanentes de todos os pacientes renais crônicos em tratamento hemodialítico com cateter venoso central.

Os critérios de inclusão foram ser paciente da clínica no período de janeiro a junho de 2013 com cateter de hemodiálise temporário ou permanente selado com heparina e de outubro de 2013 a março de 2014 selado com citrato trissódico a 30% (Citra-LockTM). Considerou-se este intervalo devido à previsão de transferência de pacientes para outro serviço após o último período da coleta. Sendo assim, houve um total de 560 pacientes.

Foram excluídos pacientes do serviço com cateter de hemodiálise no período de julho a setembro de 2013, pois foi realizado o teste com o citrato trissódico a 30% como selo de cateteres e poucos pacientes foram selecionados para avaliação inicial com este fármaco.

De acordo com os protocolos da clínica a obstrução do lúmen do cateter é definida como a persistente incapacidade de realizar sessões de hemodiálise devido à ausência do fluxo de sangue.

Para coleta de dados, foi utilizado instrumento estruturado com as seguintes variáveis: meses com o uso de heparina (grupo 1) e de citrato trissódico a 30% (grupo 2); total do número de cateteres/mês; porcentagem de acesso venoso em jugular interna, subclávia e femoral/mês; quantidade de CVC temporário/mês; quantidade de CVC permanente/mês; número de obstruções (sem fluxo sanguíneo) de cateteres/mês.

As informações obtidas durante a investigação foram compiladas e analisadas no programa *Microsoft Excel* 2010, por meio de frequências absolutas e porcentagem. A comparação entre os dois grupos foi realizada utilizando-se o teste *t de Student*, no qual o nível significância foi considerado para valores de p menores que 0,05 ($p < 0,05$).

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Ceará, conforme parecer nº 229.772/13 e seguiu os preceitos éticos e legais da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de pesquisa, estudou-se um total de 560 cateteres venosos centrais. Destes, a maioria (85%) foi CVC temporário feito com o material de poliuretano e 15% de CVC permanente de silicone, ambos os cateteres apresentavam conexões do tipo *luer*.

Segundo o Ministério da Saúde (2010), para maior segurança para os pacientes, os materiais para fabricação de cateteres devem ter as seguintes características: não ser tóxico; não ser pirogênico; ser de fácil esterilização; ser biocompatível e de baixa trombogenicidade; ser durável e ter conexões seguras do tipo *luer*. Os materiais que mais se aproximam dessas características ideais são cloreto de polivinil, polietileno, poliuretano, elastômero de silicone e hidrogel.

Destaca-se, ainda, que os cateteres de poliuretano estão associados a complicações infecciosas menores do que cateteres confeccionados com cloreto de polivinil ou polietileno (ANVISA, 2013). Visto que por mais que se atribua biocompatibilidade da fabricação de cateteres, linhas e dialisadores, estes ainda são trombogênicos, ou seja, capazes de induzir a formação de coágulos. Quanto maior o tempo de contato do sangue com esses materiais, maior a ativação da cascata de coagulação (RIELLA, 2010). E de acordo com os Centers for Disease Control and Prevention (2011), há uma estreita associação entre trombose de cateteres venosos centrais e infecção. Por conseguinte, têm sido utilizados anticoagulantes para prevenir trombose, biofilme e, presumivelmente, reduzir o risco de infecção.

Por isso a importância da utilização do bloqueio de cateter ser um anticoagulante e até mesmo antimicrobiano e antibiofilme, no qual é usado para preencher o lúmen do CVC durante o período interdialítico e, assim, manter a permeabilidade do cateter.

Fizeram parte do grupo 1 (heparina) 271 CVC, dos quais 86% eram CVC temporários. Enquanto que 289 CVC estiveram presentes no grupo 2 (citrato trissódico) e 84% eram CVC de curta permanência.

Sustentando esses dados, Fermi (2011) afirma que os CVC temporários são os mais utilizados para hemodiálise enquanto o acesso vascular definitivo não estiver disponível para o uso, justificando, assim, a predominância de cateteres venosos centrais de curta permanência em relação aos de longa permanência.

Em relação ao sítio de inserção vascular, predominou a veia jugular interna (50%) seguida da veia femoral (42%) e subclávia (8%). Este achado é respaldado por RIELLA (2010) ao enfatizar que o acesso de eleição é a veia jugular interna e

que o uso da veia subclávia diminuiu à medida que vários estudos a associaram à estenose e trombose de veias centrais.

Em uma pesquisa realizada com pacientes renais crônicos em HD, menores de 18 anos de idades, a veia jugular interna foi o local de instalação predominante para implante dos cateteres, representada por 88 casos, seguida da veia subclávia em 38 casos e veia femoral em 26. Destes cateteres 21% foram perdidos por trombose, entretanto neste estudo não foi encontrada correlação estatística significativa entre local de implante versus infecção e/ou trombose (SOUZA *et al.*, 2011).

No que diz respeito às obstruções de lúmen de CVC de HD, constatou-se aumento de 3,4% de obstruções no grupo 2 em relação ao grupo 1 sem significância ($p=0,07$).

Em um estudo os pesquisadores encontraram resultados muito próximos nos dois grupos, no qual 29 dos 143 cateteres atribuídos ao fechamento de cateter com heparina foram removidos devido a problemas de fluxo persistentes (3,6 por 1000 cateteres-dias) e 27 de 148 cateteres atribuídos ao grupo citrato trissódico a 30% foram removidos (3,2 por 1000 cateteres-dia), confirmaram, assim, que a solução de citrato não foi associada com um aumento da necessidade de substituição do cateter (WEIJMER *et al.*, 2005).

Davenport (2012) demonstrou em seu trabalho que o uso de citrato hipertônico (46,7%) como selo de cateter pode precipitar proteínas, principalmente albumina e, em menor quantidade, as lipoproteínas. Concentrações mais baixas de citrato não desencadearam deposição de proteína, e clinicamente representou uma redução nas taxas de bacteremia associada ao cateter sem prejuízo no funcionamento do mesmo. Entretanto, ressalta que o risco da deposição de proteína irá depender não somente da concentração de citrato para bloqueio do cateter, mas também da posição anatômica, formato e estrutura interna do cateter, uma vez que a ponta do cateter encontrar-se em um vaso sanguíneo com fluxo laminar, levando à perda por forças externas hidráulicas. Em soluções de citrato mais concentradas, haverá uma perda adicional por efeitos gravitacionais, devido ao fato dessas soluções terem maior densidade que o sangue, como exemplificado com o citrato a 46,7% que apresenta $1,25\text{g/cm}^3$, enquanto que o sangue apresenta aproximadamente $1,05\text{g/cm}^3$.

CONCLUSÃO

O uso de citrato trissódico a 30% em relação ao uso de heparina como selo de cateter de hemodiálise esteve associado ao aumento de obstruções de lúmen de cateteres venosos centrais, porém não significativamente relevante. No estudo em questão, existiram controvérsias quanto ao fato de a solução de citrato trissódico ser o responsável pelo mau funcionamento do cateter.

Deste modo, mais pesquisas devem ser realizadas a fim de descobrir e desvendar os reais efeitos desses tipos de selos de cateteres, principalmente quanto às diferentes concentrações do citrato trissódico.

Existiram limitações neste estudo quanto ao local de inserção dos dois tipos de cateteres e ao formato e estrutura interna no CVC.

Diante dos achados do estudo, para minimizar tais complicações associadas com o CVC em hemodiálise, percebe-se a importância da enfermagem na monitorização de sinais preditores de obstrução, tais como baixo fluxo sanguíneo na máquina (menor que 250ml/min), possíveis pinçamentos do CVC e realização de curativos incorretos, além do preenchimento inadequado dos lúmens de cateteres. Mostra-se, portanto, a necessidade da realização de ações educativas continuadas com a equipe de enfermagem e com os pacientes.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Série. Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. Módulo 4. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Manual de Tecnovigilância: abordagens de vigilância sanitária de produtos para a saúde comercializados no Brasil. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde/MS Sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União, 12 de dezembro de 2012.

BEVILACQUA, J.L. et al. Comparação entre citrato trissódico e heparina como solução para selo de cateter em pacientes em hemodiálise. J. Bras. Nefrol., v. 33, n. 1, p. 86-92, 2011.

BOSMA, J.W. et al. Reduction of biofilm formation with trisodium citrate in haemodialysis catheters: a randomized controlled trial. *Nephrol. Dial. Transplant*, v. 25, p. 1213-1217, 2010.

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION - CDC. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/bsi-guidelines-2011.pdf>> Acesso em: 10 de agosto de 2018.

DAVENPORT, A. Why do hypertonic citrate locks lead to dialysis catheter malfunction; more than a weighty problem? *Nephrol. Dial. Transplant.*, v. 27, p. 2621–2624, 2012.

FERMI, M.R.V. *Diálise para enfermagem: guia prático*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011 (reimp).

MENEZES, V.P.S.; BITTENCOURT, A.R.; MENEZES, M.F.B. Infecção relacionada a cateter venoso central: indicador de qualidade da assistência em oncologia. *J. res.: fundam. care. online*, v. 5, n. 3, p. 373-385, jul./set. 2013.

PAULA, Débora Holanda Gonçalves de. Eventos adversos relacionados ao acesso intravenoso na terapia de Endocardite Infecciosa no Instituto Nacional de Cardiologia de 2009 a 2010. 2010. 105 f. Dissertação (Mestrado em Cardiologia e Infecção) – Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas, Rio de Janeiro, 2010.

RIELLA, M.C. *Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

SANTANA, E. C. Perfil dos pacientes submetidos a tratamento hemodialítico em uma clinica em Teresina. *Rev.pesqui.Cuid. fundam.*, v.11, n.1, p.142-146, jan./mar. 2019.

SESSO, et al. Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2014. *J. Bras. Nefrol.* v. 38, n. 1, p. 54-61, 2016.

SOUZA, R.A. et al. Avaliação do acesso vascular para hemodiálise em crianças e adolescentes: um estudo de coorte retrospectivo de 10 anos. *J. Bras. Nefrol.*, v. 33, n. 4, p. 422-430, 2011.

WEIJMER, M. C. et al. Randomized, Clinical Trial Comparison of Trisodium Citrate 30% and Heparin as Catheter-Locking Solution in Hemodialysis Patients. *J. Am. Soc. Nephrol.*, v. 16, p. 2769–2777, 2005.