

PERCENTUAL DE RECIRCULAÇÃO SANGÜÍNEA EM DIFERENTES FORMAS DE INSERÇÕES DE AGULHAS NAS FÍSTULAS ARTERIO-VENOSAS, DE PACIENTES EM TRATAMENTO HEMODIALÍTICO

PERCENTAGE OF BLOOD RECIRCULATION IN PATIENTS ON HEMODIALYSIS IN DIFFERENT MODELS OF INSERTION OF NEEDLES IN ARTERIOVENOUS FISTULA

Ercia Missaio Koto dos Reis*

Giudita Odoni Mal vaso**

Ana Emilia Pace Ferraz***

Lídia Aparecida Rossi***

REIS, EMK et al. Percentual de recirculação sangüínea em diferentes formas de inserções de agulhas nas fistulas artério-venosas, de pacientes em tratamento hemodialítico. *Rev Esc Enf USP*, v.35, n. 1, p. 41-5, mar. 2001.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi aferir a porcentagem de recirculação sangüínea (%R), nas diferentes formas de punções nas fistulas artério-venosa de pacientes em hemodiálise. Verificou-se o nível de uréia sangüínea em oito pacientes utilizando o modelo clássico de punção e de outros três grupos de oito pacientes com diferentes tipos de punção, simultânea e imediatamente após transcorridos 10 minutos de sessão, na linha arterial (A), linha venosa (V) e membro contra-lateral ao acesso vascular (S), aplicando-se a fórmula $\%R = (S-A) / (S-V) \cdot 100$. Constatamos que na forma clássica de punção houve uma a porcentagem de recirculação significativamente menor.

PALAVRAS-CHAVE: Hemodiálise. Fistula arteriovenosa. Nefrologia.

ABSTRACT

The aim of this study was to verify the percentage of recirculation (%R) in patients on hemodialysis in different models of insertion of needles in arteriovenous fistula. Urea concentration was measured in samples of the arterial (A), venous line (V) and blood from the apposite arm (S) 10 minutes later in 8 patients using the classical model (apposite-oriented, 3.5 cm apart needles) as well as in patients with three other different models (8 patients in each group). The percentage of recirculation was calculated according to the formula $\%R = (S-A) / (S-V) \cdot 100$. A significant lower percentage of recirculation occurred in the use of the classical model.

KEYWORDS: Hemodialysis. Arteriovenous fistula. Nephrology.

INTRODUÇÃO

O tratamento hemodialítico para pacientes com insuficiência renal crônica terminal deu-se com a evolução de técnicas cirúrgicas vasculares e o advento dos shunts artério-venosos, dos cateteres de punção venosa profunda e fistulas artério-venosas. O domínio das técnicas para a realização de punções, assim como, o conhecimento das vantagens e do funcionamento de uma fistula artério-venosa para hemodiálise são itens essenciais para o desempenho do profissional de enfermagem na área.

A eficiência de uma hemodiálise depende em grande parte do acesso vascular íntegro e da punção adequada. A punção adequada influencia os resultados esperados da diálise diretamente; esses resultados interferem na qualidade de vida do paciente.

Neste trabalho, enfocaremos uma das alterações referentes ao mau funcionamento decorrente de punções inadequadas, a recirculação sangüínea. Segundo o referencial de técnicas de punção,

* Enfermeira Chefe, Clínica Lund de Nefrologia Ribeirão Preto, SP;

** Enfermeira Especialista Clínica da Gambro do Brasil

*** Professoras Doutoradas do Departamento de Enfermagem Geral e Especializada da EERP, USP. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Departamento de Enfermagem Geral e Especializada, E-mail: aeferraz@glete.eerp.usp.br

a inserção das agulhas de forma inadequada leva a um aumento do percentual de recirculação sanguínea local. Neste aspecto, D'AVILA (1990) afirma que a recirculação sanguínea durante a hemodiálise consiste na passagem pelo dialisador de parte do sangue que acabou de ser dialisado. Este fenômeno provocará diminuição na concentração de solutos na linha arterial e obviamente afetará a eficiência da diálise se ocorrer em grande proporção.

As fistulas artério-venosas devem, em condições normais, apresentar baixa recirculação, todavia, na presença de determinados fatores como a punção inadequada das fistulas artério-venosas (SCHWAB, 1994), podemos notar um aumento na porcentagem de recirculação. A inserção das agulhas em punção arterial e venosa muito próximas entre si, principalmente em sessões de alto fluxo, pode levar a um fluxo de sangue para o dialisador ultrapassando o fluxo de acesso vascular; fato que, comprometendo a eficácia terapêutica, resultará em um clearance efetivo menor que o clearance do dialisador (D'AVILA, 1990). Segundo esse autor, "taxas de recirculação maiores que 10 a 20% são significantes e requerem alterações no regime dialítico ou investigação e reparação do acesso vascular...".

O desempenho da diálise pode ser verificado mediante a dosagem de uréia sanguínea. Ainda que esse nível de uréia pós-dialise não seja considerado tóxico, serve como um marcador da gravidade da uremia e, conseqüentemente, da adequação da diálise (ARAÚJO et al., 1996). Para aferição da taxa de recirculação sanguínea no local das punções das fistulas artério-venosa, o uso da cinética da uréia como método da adequação da diálise tornou-se o mais utilizado (D'AVILA & FIGUEIREDO, 1996).

SARGENT (1990) afirma que os fatores que contribuem para a adequação da diálise são: 1. mínima recirculação sanguínea, 2. tempo de diálise adequado, 3. manutenção de um fluxo sanguíneo constante, 4. adequada depuração de uréia do dialisador. No que se refere à recirculação sanguínea, a enfermagem assume um papel fundamental, pois esse é um fator que está relacionado à punção da fistula artério-venosa. Uma das razões para a ocorrência de uma depuração da uréia menor do que a prescrita para o paciente está relacionada à punção inadequada do acesso vascular. Outras razões estão relacionadas com a programação do equipamento.

A observação da correta técnica de punção da fistula artério-venosa e as causas para a presença de recirculação sanguínea podem levar o enfermeiro a fazer um diagnóstico correto e conseqüentemente buscar a solução do problema.

Dependendo da localização da incisão cirúrgica realizada no membro, é possível puncionar com técnica clássica, ou seja, a 3 cm de distância da anastomose

cirúrgica e mantendo as agulhas com distância de 5 cm uma da outra. Teremos então a captação arterial voltada para a extremidade do membro e a de retorno (venoso) dirigida ao coração (RODRIGUES et al., 1990).

Verificamos, no entanto, que nem todos os pacientes apresentam fistulas que possibilitam a punção de forma clássica, cujo percentual de recirculação sanguínea poderia ser menor. Alguns apresentam acesso vascular que dificulta a realização do procedimento relatado, exigindo punções com agulhas unidirecionais, ambas voltadas em direção ao coração, ou então, com uma distância entre elas menor que 5 cm. Esses casos acontecem quando sucessivas fistulas são realizadas ou quando surgem complicações ou ambos.

Fístulas Artério-Venosas

A fistula artério-venosa convencional consiste de uma anastomose subcutânea de uma artéria radial com a veia cefálica, ao nível do antebraço. Aproximadamente quatro a seis semanas após a realização desse procedimento, o ramo venoso da fistula se dilata e suas paredes se espessam, permitindo a inserção repetida das agulhas na diálise. Geralmente é realizada no braço não dominante para limitar as conseqüências de incapacidade funcional que possam vir a ocorrer e permitir a autodiálise.

Acessos vasculares em outras regiões dos membros superiores ou inferiores são justificáveis se uma fistula artério-venosa convencional é irremediavelmente perdida ou por execução impossível. Segundo RODRIGUES et al. (1990) neste caso, podem ser anastomosadas outras artérias e Veias, como descrito a seguir:

- fistulas realizadas ao nível da face do antebraço cubital, mediante uma anastomose látero-terminal envolvendo artéria braquial e veia mediana;
- fistulas mais proximais, anastomosando-se a veia cefálica proximal a artéria braquial;
- em situações específicas, enxertos autólogos de seguimentos de veia safena podem ser interpostos no membro superior ou inferior, criando-se acessos eficientes;
- próteses, podem ser utilizadas quando os vasos do paciente são inadequados para a anastomose. A interposição de próteses vasculares permite a criação de um acesso vascular eficaz e nesse caso, a mais usada é a de politetrafluoroetileno (PTFE) de 6 mm de diâmetro, permitindo um fluxo de sangue adequado, ao lado de uma baixa incidência de síndrome do roubo arterial.

Para a utilização da fistula, é necessário aguardar o seu amadurecimento, pois a sua maturação ininterrupta antes da utilização está associada a uma melhor sobrevida a longo prazo.

Ao realizar a hemodiálise, devem ser utilizadas agulhas de calibre número 16G, para um fluxo de até 350 ml/min. Uma redução de complicações pode ser conseguida mediante a utilização de máquina dialisadora de agulha única com dupla luz, porém poderá aumentar o percentual de recirculação sanguínea. No entanto, esses métodos não prolongam apreciavelmente a vida útil da fistula (RODRIGUES et al., 1990).

Ainda segundo esse autor, em punções duplas, as agulhas são inseridas na veias próximas à fistula. A agulha do segmento arterial, que leva o sangue ao ponto de entrada do dialisador, é colocada pelo menos 3cm. distante do local da anastomose artério-venosa e a agulha do segmento venoso a 5cm. do arterial, voltada em direção ao coração. A observação de aspectos tecnicamente importantes na inserção das agulhas pode evitar lesões em partes vulneráveis da fistula e reduzir em muito a probabilidade de recirculação, fenômeno que reduz sensivelmente a eficiência da hemodiálise (RODRIGUES et al., 1990).

Na prática clínica, observa-se que a agulha do segmento arterial pode ser direcionada tanto para a extremidade, como para o coração, desde que se obedeça, quando possível, a recomendação de 5 cm de distância entre as agulhas. A maneira como as agulhas são inseridas pode afetar a longevidade da fistula artério-venosa e agrupar as punções em uma ou duas áreas específicas da fistula, o que pode resultar num enfraquecimento da parede do vaso com subsequente formação de pseudo-aneurisma. A abordagem "em escada" utiliza a totalidade do comprimento da fistula sem focalizar as inserções das agulhas em duas áreas.

Face ao exposto, este estudo teve como objetivo aferir mediante exames laboratoriais a porcentagem de recirculação sanguínea nas diferentes formas de punção de fistulas artério-venosa de pacientes em hemodiálise.

METODOLOGIA

Este estudo foi realizado em uma clínica de hemodiálise de Ribeirão Preto, após a obtenção do consentimento da instituição e dos participantes da pesquisa. Esta unidade atende 60 pacientes em Programa de Hemodiálise. Participaram do estudo 32 pacientes na faixa etária entre 29 e 74 anos. Os pacientes foram divididos em quatro grupos descritos a seguir, conforme os diferentes tipos de punção de fistulas artério-venosa e de acordo com a rotina utilizada para cada paciente, até que cada grupo completou oito pacientes. Ressaltamos que não houve mudanças nos procedimentos de punção para a realização do presente estudo.

- Grupo I: Inserção de agulhas de forma clássica, ou seja, a arterial voltada em direção a extremidade do membro e a venosa em direção ao coração, com distância maior ou igual a 5 cm entre elas, técnica esta, recomendada por RODRIGUES et al.(1990).

- Grupo II: Inserção das agulhas de forma clássica, porém com uma distância entre elas menor que 5 cm, devido ao tipo de fistula realizada no paciente.

- Grupo. III: Inserção das agulhas de forma unidirecional, ambas voltadas em direção ao coração, tanto a arterial, como a venosa, com uma distância entre elas maior ou igual a 5 cm.

- Grupo IV: Inserção das agulhas de forma unidirecional, porém com uma distância entre elas menor que 5 cm. Esta técnica é realizada quando todas as outras formas de inserção das agulhas não são possíveis.

Foram coletadas amostras de sangue dos participantes, simultaneamente por três profissionais imediatamente após decorridos 10 minutos de início da sessão dialítica, na linha arterial (A), linha venosa (V) e membro contra lateral ao do acesso vascular (S). O dialisador utilizado pela clínica foi o mesmo para todos os pacientes, ou seja, de fibra tipo polissulfona. Para coleta das amostras foi considerado o terceiro reuso do dialisador e o calibre da agulha utilizado foi de 16G com fluxo sanguíneo de 300 ml/min. A partir das amostras de sangue, estabeleceu-se o nível de uréia sanguínea mediante métodos laboratoriais clínicos. Para cálculo do percentual de recirculação (% R) utilizamos a proposta de D'AVILA (1990) em que: $\%R = (S-A) / (S-V) \cdot 100$.

Foram excluídas as amostras que apresentaram as seguintes intercorrências: fluxo menor que 300 ml/min, condutividade da solução dialisadora não adequada, punções que apresentaram pressão venosa elevada e sessões que ultrapassaram tempo de 10 minutos decorrentes do início da diálise.

Na análise dos dados foram utilizados os teste estatístico não paramétrico de Kruskal Wallis e Teste de Comparações Múltiplas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos foram tabulados de acordo com os diferentes grupos de pacientes e as respectivas porcentagens de recirculação sanguínea.

Na Tabela 1, pode ser observado que os valores de recirculação sanguínea obtidos no Grupo I (punção de forma clássica) apresentaram-se abaixo de 20%, caracterizando esse tipo de punção de fistula artério-venosa como ideal nos procedimentos de hemodiálise. Essa conclusão está fundamentada na afirmação de D'AVILA (1990), quando diz que as taxas de recirculação não devem ultrapassar valores acima de 20%.

Tabela 1 - Valores de uréia, segundo amostras coletadas em via arterial, via venosa, via sistêmica e percentual de recirculação (%R) do Grupo I. Ribeirão Preto - SP 1999.

Amostras	Sistêmica	Arterial	Venosa	% R
01	164,0	162,0	42,0	1,6
02	85,0	84,0	23,0	1,6
03	87,0	82,0	27,0	8,3
04	124,0	115,0	25,0	9,0
05	98,0	91,0	28,0	10,0
06	62,0	57,0	18,0	11,3
07	102,0	93,0	26,0	11,8
08	114,0	100,0	31,0	16,8

Na execução deste tipo de punção, salvo algumas exceções, a enfermagem não encontra dificuldades. Assim, a punção de fistula artério-venosa deve ser realizada de forma clássica, com distância maior ou igual a 5 cm conforme recomenda RODRIGUES et al. (1990). Sugerimos, portanto, que os pacientes sejam informados sobre a importância da escolha adequada do tipo de punção no resultado da hemodiálise. Esse aspecto é importante pois muitas vezes, temos observado que pacientes submetidos a hemodiálise em outros centros de nefrologia, acostumados a procedimentos de punção, que propiciam maior porcentagem de recirculação, não aceitam as mudanças propostas pela equipe. Outras vezes, a equipe de enfermagem não está atenta a esses aspectos. SHEPHERD (1986) afirma que a enfermagem é responsável pelo fornecimento de informações adequadas ao paciente sobre a técnica de punção passo por passo, com o objetivo de diminuir a ansiedade e prevenir complicações.

Pode -se verificar na Tabela 2, que com a maior proximidade das agulhas na punção de forma clássica, procedimento realizado para os pacientes do Grupo II, os valores de recirculação sanguínea elevaram-se e que apenas um ultrapassou os níveis preconizados por D'AVILA (1990).

Tabela 2 - Valores de uréia, segundo as amostras coletadas em via arterial, via venosa, via sistêmica e percentual de recirculação sanguínea (%R) do Grupo II. Ribeirão Preto -- SP, 1999.

Amostra	Sistêmica	Arterial	Venosa	% R
09	113,0	108,0	19,0	5,3
10	131,0	123,0	29,0	7,8
11	68,0	63,0	15,0	9,4
12	161,0	145,0	39,0	10,6
13	132,0	120,0	43,0	13,40
14	201,0	175,0	33,0	15,4
15	101,0	88,0	26,0	17,3
16	156,0	129,0	33,0	21,8

Na Tabela 3 a seguir, pode-se observar os resultados da taxa de recirculação com a mudança no tipo de punção (agulhas voltadas para o coração e distância maior ou igual a 5 cm).

Tabela 3 - Valores de uréia, segundo as amostras coletadas em via arterial, via sistêmica e via venosa e percentual de recirculação sanguínea (%R) do Grupo III. Ribeirão Preto - SP, 1999.

Amostra	Sistêmica	Arterial	Venosa	% R
17	126,0	121,0	40,0	5,8
18	120,0	110,0	20,0	10,0
19	126,0	115,0	27,0	11,1
20	73,0	66,0	19,0	12,9
21	91,0	80,0	22,0	15,9
22	105,0	92,0	25,0	16,2
23	133,0	114,0	18,0	16,5
24	173,0	146,0	42,0	20,6

O percentual de recirculação sanguínea apresentado pelo Grupo III (Tabela 3), apresenta uma elevação quando comparado com os dados da punção de forma clássica, com inserção maior ou igual que 5cm (Grupo I). Observa-se também que apenas um paciente apresentou elevação na taxa de recirculação discretamente superior ao limite do valor aceito, ou seja 20%.

Os resultados a seguir, apresentados na Tabela 4, obtidos através da inserção das agulhas de forma unidirecional (ambas voltadas em direção ao coração) porém com uma distância entre elas menor que 5 cm. reforçam a importância da técnica de punção de fistulas artério-venosas para bom desempenho da diálise.

Tabela 4 -Valores de uréia, segundo as amostras coletadas em via arterial, via sistêmica, via venosa e percentual de recirculação sanguínea (%R) do Grupo IV. Ribeirão Preto - SP, 1999.

Amostra	Sistêmica	Arterial	Venosa	% R
25	96,0	84,0	20,0	15,7
26	76,0	66,0	17,0	16,9
27	90,0	75,0	42,0	23,8
28	100,0	81,0	21,0	24,0
29	145,0	128,0	81,0	26,5
30	145,0	102,0	28,0	36,7
31	110,0	77,0	22,0	37,5
32	76,0	54,0	18,0	37,9

Observamos nos resultados apresentados na Tabela 4, que seis dos oito pacientes apresentaram

percentual de recirculação sanguínea acima do limite do valor aceito (20%). Esses resultados indicam que as punções unidirecionais com distâncias menores que 5cm entre as agulhas são desaconselháveis. Muitas vezes, esse tipo de punção é realizado por imposição da localização e da anatomia da fistula, que apresenta trajetos irregulares. Nestes casos, a equipe de enfermagem deve buscar outras alternativas para viabilizar o retorno venoso, como por exemplo elegendo outros vasos que possibilitem o retorno.

Através do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, constatamos diferenças significativas entre os resultados de porcentagem de recirculação de todos os grupos,

Mediante o Teste de Comparações Múltiplas, encontramos diferenças significativas entre os resultados obtidos no Grupo I em relação aos outros grupos. Assim, neste tipo de punção a porcentagem de recirculação sanguínea é significativamente menor e portanto, deve ser recomendada como técnica de escolha. Considerando esse mesmo teste, os dados apresentados nas Tabelas 2 e 3 (punção de forma clássica com distância menor que 5 cm e punção de forma unidirecional em direção ao coração, com distância entre as agulhas maior ou igual a 5 cm, respectivamente) não apresentaram diferenças significativas.

As porcentagens de recirculação sanguínea apresentadas pelo Grupo IV (Tabela 4) foram significativamente maiores quando comparadas, através do Teste de Comparações Múltiplas, com os resultados obtidos nos outros grupos. Assim, não recomendamos a utilização dessa técnica de punção nos procedimentos de hemodiálise.

CONCLUSÕES

Verificamos nesta pesquisa, que na forma clássica de inserção das agulhas (Grupo I), ao puncionar uma fistula artério-venosa, temos que considerar não só a direção das punções mas também a distância entre elas, como parte integrante e necessária para reduzir ao máximo o grau de intensidade de recirculação sanguínea. Pode —se verificar na Tabela 2, que com a maior proximidade das agulhas na punção de forma clássica, procedimento realizado para os pacientes do Grupo II, os valores de recirculação sanguínea elevaram-se significativamente em relação ao Grupo I, mas apenas um paciente apresentou taxa de recirculação superior a 20%. Situação semelhante ao Grupo II foi observada nas taxas de recirculação sanguínea dos pacientes do Grupo III.

Nas inserções das agulhas nas fistulas de forma unidirecional, voltadas em direção ao coração (Grupo IV), quando muito próximas entre si, há aumento considerável do percentual de recirculação do sangue, diminuindo desta forma, a eficiência da hemodiálise. Assim, a forma clássica de inserções das agulhas em uma fistula, com distância maior que 5cm (Grupo I) constitui o procedimento mais adequado.

O conhecimento destes dados é relevante para a prática profissional, pois contribui para o sucesso da hemodiálise. Assim, reforçamos a importância da educação continuada da equipe de enfermagem com o objetivo de assegurar a técnica correta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAUJO, MT.; NIMOYA, LH.; NORONHA, IL.; ROMÃO JÚNIOR, JE. Impacto do reuso sobre a adequação da hemodiálise analisada pelo Kt/V. **J Bras Nefrol**, v.20, n.4, p.400-5, 1998.
- D'AVILA, DO; FIGUEIREDO, AE. Métodos de depuração extra renal: hemodiálise, diálise peritoneal e novas técnicas In: RIELLA, M. **Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos**, Rio de Janeiro, Guanabara, 1996. Cap. 48, p. 607-45.
- DAVILA, R, Recirculação sanguínea durante a hemodiálise In: **Guia prático de normas e informações técnicas para tratamento dialítico**. São Paulo, Hiplax, 1990. p.8.
- SARGENT, JA. Shortfalls in the delivery of dialysis. **Am J Kidney Dis**, v.15, n.5, p. 500-10, 1990.
- SCHWAB, SJ. Assessing the adequacy of vascular access and its relationships to patient outcome. **Am J Kidney Dis**, v.24, n.2, p.3116-20, 1994.
- SHEPHRED, C. Angioaccess In: RICHARD, CJ. **Comprehensive nephrology nursing**. Toronto, Little Bromn and Company, 1986, p.375-406.
- RODRIGUES, VL.; SANTOS, AG.; SALOMÃO, A.; MADUREIRA, SS. Vias de acesso para hemodiálise crônica In: **Guia Prático de Normas e Informações Técnicas para Tratamento Dialítico**. São Paulo, Hiplax, 1990. p. 1-15.
- VIEIRA, RM. Cuidados com fistulas artério-venosa. In: **Guia Prático de Normas e Informações Técnicas para Tratamento Dialítico**, São Paulo, Hiplax, 1990. p. 9-10.

Artigo recebido em 24/08/99

Artigo aprovado em 18/10/00