

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E CIÊNCIAS DA SAÚDE
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM NEFROLOGIA**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**AVALIAÇÃO DE UM PROGRAMA DE ENSINO-APRENDIZAGEM
SOBRE O METABOLISMO DE CÁLCIO E FÓSFORO
PARA PACIENTES EM HEMODIÁLISE**

LÍLIAN PERES RIGHETTO DE ARAUJO

PORTO ALEGRE

2008

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E CIÊNCIAS DA SAÚDE
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM NEFROLOGIA

AValiação DE UM PROGRAMA DE ENSINO-APRENDIZAGEM
SOBRE O METABOLISMO DE CÁLCIO E FÓSFORO
PARA PACIENTES EM HEMODIÁLISE

LÍLIAN PERES RIGHETTO DE ARAUJO

Orientador: Dr. Domingos O. d'Avila

Co-orientadora: Dr^a. Ana E. Figueiredo

Dissertação apresentada à Comissão Examinadora para obtenção do grau de Mestre em Ciência da Saúde – Área de Concentração em Nefrologia. Faculdade de Medicina. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

PORTO ALEGRE

2008

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

A663a Araújo, Lilian Peres Righetto de

Avaliação de um programa de ensino-aprendizagem sobre o metabolismo de cálcio e fósforo para pacientes em hemodiálise / Lilian Peres Righetto de Araújo. Porto Alegre: PUCRS, 2008.

65f.: gráf. tab.

Inclui um artigo de periódico.

Orientador: Prof. Dr. Domingos D'Ávila.

Co-orientadora: Prof. Dr^a. Ana E. Figueiredo.

Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Clínica Médica e Ciências da Saúde. Área de concentração: Nefrologia.

1. DIÁLISE RENAL. 2. ENSINO. 3. APRENDIZAGEM. 4. EDUCAÇÃO EM ENFERMAGEM. 5. EDUCAÇÃO DE PACIENTES. 6. PAPEL DO DOENTE. 7. CÁLCIO/metabolismo. 8. FÓSFORO/metabolismo. 9. ESTUDOS DE COORTES. I. D'Ávila, Domingos O. II. Figueiredo, Ana E. III. Título.

C.D.D. 616.61

C.D.U. 616.61-78:378(043.3)

N.L.M. WJ 378

DEDICATÓRIA

Aos meus três amores

AGRADECIMENTOS

Felizmente tenho muito a agradecer....

Aos três homens da minha vida, Airton, Guilherme e Filipe, sei que os privei de minha presença ,mas sem a energia e o amor de vocês não teria conseguido.

Aos meus familiares, obrigada pelo carinho e orgulho.

Ao Dr. Carlos Abaeté pela horas dispensadas lendo o meu trabalho e me dando dicas.

Ao meu grande amigo David, por acreditar que eu sou capaz.

Às minhas grandes amigas, Patrícia S. e Patrícia B.mesmo vivendo mil anos, não bastaria para agradecer.

Ao meu Mestre e Orientador Dr. Domingos, um ícone na nefrologia, obrigada pela paciência; exemplo de sabedoria .

A todos os professores do mestrado , Poli, Dr. Ivan, Bartira.....

À minha amiga e irmã Dr^a Enf^a Ana , o meu muito obrigada pela parceria, por me colocar em órbita nos momentos de angústia.

Aos meus colegas de trabalho e aula obrigada pela compreensão (Andréia, Adriana, Jú, Lú ,Vania, Guigui, Renata, Andriotti).

À equipe de técnicos obrigada pela torcida.

À Dr^a Anna e Terezinha, pelas palavras de coragem.

Aos pacientes que se preocuparam com meus resultados e enobreceram o meu trabalho.

A todos que me ajudaram, faltariam páginas para os agradecimentos.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS.....	viii
LISTA DE TABELAS	ix
RESUMO.....	x
ABSTRACT	xi
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Insuficiência Renal Crônica	1
1.2 Epidemiologia	1
1.3 Diagnóstico	2
1.4 Rim e Fósforo	2
1.4.1 Inter-relação no metabolismo do cálcio e do fósforo	2
1.4.2 Hiperfosfatemia	4
1.4.3 Tratamento	6
1.5 Terapia renal substitutiva	6
1.5.1 Diálise Peritoneal	6
1.5.2 Hemodiálise	7
1.5.3 Transplante renal	8
1.6 Educação e adesão	8
2 OBJETIVOS	10
2.1 Objetivo primário.....	10
2.2 Objetivos secundários.....	10
3 PACIENTES E MÉTODO.....	11
3.1 Delineamento.....	11
3.2 Sujeitos da Pesquisa	11
3.3 Aspectos éticos.....	11
3.4 Critérios de inclusão	11
3.5 Critérios de exclusão	12
3.6 Delineamento da amostra.....	12
3.6.1 Classificação dos pacientes de acordo com o nível de escolaridade... ..	12
3.7 Delineamento Experimental.....	13
3.7.1 Definição de grupos, alocação e randomização dos sujeitos.....	13
3.7.2 Organização dos módulos de ensino	13
3.7.3 Avaliação do ensino-aprendizagem	15
3.7.4 Avaliação da adesão às medidas propostas	17
3.7.4.1 Análises laboratoriais	17
3.7.5 Análise estatística	18

4 RESULTADOS	19
4.1 Nível de alfabetização Da amostra	21
4.2 Pré-teste e pós-teste - grupo Controle.....	21
4.3 Pré-teste e pós-teste - grupo Intervenção.....	21
4.4 Índice de Legibilidade	22
5 DISCUSSÃO	23
6 CONCLUSÕES	26
7 REFERÊNCIAS.....	27
APÊNDICE 1	34
APÊNDICE 3	55
APÊNDICE 4	56
APÊNDICE 5	57
ANEXO 1	59
ANEXO 2	60
ANEXO 3	61
ANEXO 4	63
ANEXO 5	64

LISTA DE ABREVIATURAS

Ca x PO₄	Produto cálcio x fósforo
Ca	Cálcio – cátion divalente, importante no transporte celular.
DCE	depuração da creatinina endógena
DRC	doença renal crônica
HMV	Hospital Moinhos de Vento.
HSL-PUCRS	Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
IRCT	Insuficiência renal crônica em fase V
K/DOQI	<i>Kidney Disease Outcomes Quality Initiative</i>
Kt/V	Clearance de uréia normalizado. Índice usado para determinar a adequação da diálise
mg/dl	miligramas por decilitro
mm Hg	milímetros de mercúrio
P/mp	pacientes por milhão da população
pg/ml	picrograma por mililitro.
PO₄	Fosfato – ânion trivalente, exerce importante papel em vários processos metabólicos.
PTH	Paratormônio - hormônio secretado pelas glândulas paratireóides.
TFG	taxa de filtração glomerular
TRT	taxa de reabsorção tubular

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Níveis de alfabetismo funcional em relação às habilidades de leitura e de escrita (Bruening, 1989)	12
Tabela 2. Plano de ensino para os pacientes do grupo Controle	14
Tabela 3. Plano de ensino para os pacientes do grupo Intervenção.....	15
Tabela 4. Características demográficas, clínicas e laboratoriais iniciais da amostra (n=33)	19
Tabela 5. Comparações dos níveis de cálcio, fósforo, PTH, produto Ca x P, Kt/V entre grupos (n=33)	20
Tabela 6. Avaliação dos testes aplicados	22

RESUMO

Introdução: Pacientes em hemodiálise crônica têm dificuldade em manter níveis séricos adequados de fósforo (PO_4), possivelmente por não aderirem às medidas terapêuticas recomendadas, ou não observarem as restrições dietéticas sugeridas. Tal comportamento associa-se a doença óssea progressiva e a múltiplas fraturas, em médio e longo prazo. O presente trabalho tem como objetivo avaliar os efeitos de um programa de ensino-aprendizagem sobre metabolismo e importância dos níveis séricos de cálcio (Ca), PO_4 , paratormônio (PTH), produto $\text{Ca} \times \text{PO}_4$, bem como sobre medidas para mantê-los controlados, de duração limitada.

Métodos: Estudo de coorte, com duração de três meses, que incluiu 33 pacientes em hemodiálise crônica no Hospital São Lucas da PUCRS e no Hospital Moinhos de Vento, randomizados em dois grupos: Controle (n=17) e Intervenção (n=16). O grupo Controle recebeu informação sobre acesso vascular e o grupo Intervenção sobre metabolismo de Ca, PO_4 e PTH. A mudança de conhecimento sobre os assuntos apresentados foi avaliada por testes pré e pós-programa e a adesão às medidas propostas por dosagens laboratoriais periódicas de Ca, PO_4 e PTH.

Resultados: Não houve mudança de conhecimento estatisticamente significativa em qualquer dos grupos - no grupo Intervenção, 8/17 pacientes eram competentes no pré-teste e 14/17 no pós-teste ($P < 0.001$); no grupo Controle, 11/16 eram competentes, passando a 13/16 ($P < 0.001$). Na avaliação das mudanças de comportamento relacionadas com adesão à dieta e uso de quelantes de PO_4 , houve redução significativa do nível de PO_4 e do produto $\text{Ca} \times \text{PO}_4$ entre o tempo 0 e o tempo 1, em ambos os grupos ($P < 0.001$ e $P < 0.001$). Ocorreu redução significativa dos mesmos marcadores, no grupo Controle, entre o tempo 1 e o tempo 2, também.

Conclusão: Ao término do programa não ocorreu diferença significativa de conhecimento ou de comportamento. Para serem efetivos, programas de ensino-aprendizagem com pacientes renais crônicos devem ter caráter contínuo.

ABSTRACT

Introduction - Patients on chronic hemodialysis have difficulty to adequately follow drug therapy and dietary restrictions aimed at maintaining adequate phosphorus serum levels. Such behavior has been associated with progressive bone disease and multiple bone fractures. The current study aimed at evaluating the effect of an educational program on the metabolism of calcium (Ca), phosphorus (PO_4), parathormone (PTH), $\text{Ca} \times \text{PO}_4$ product, as well as on the measures to keep them under control.

Methods – A cohort study that enrolled 33 stable hemodialysis patients at Hospital São Lucas da PUCRS and Hospital Moinhos de Vento, randomized to two groups: Control (n=17) and Intervention (n=16), during a three-month period,. The Control group received information on vascular access care and the Intervention group on calcium, phosphorus and PTH metabolism. Knowledge changes regarding the presented themes were assessed by pre and post-class tests. Treatment compliance was assessed by serial laboratory Ca, PO_4 and PTH measurements.

Results – No statistically significant knowledge changes were observed in any group. In the Intervention group 8/17 patients were competent at the pre, compared to 11/17 at the pos-test ($P>0.001$); in the Control group 11/16 patients were competent, compared to 13/17 at the post-test ($P>0.001$). A significant decrease in PO_4 levels and $\text{Ca} \times \text{PO}_4$ product between time zero and time 1 occurred in both groups, and also in Control group between time 1 and time 2.

Conclusion – At the end of this short-timed educational program, no apparent knowledge or behavioral change occurred in any group. It is possible that to be effective educational programs aimed at dialysis patients should be continuously applied.

1 INTRODUÇÃO

1.1 INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA

A doença renal crônica é um problema de saúde pública em todo o mundo. O termo “doença renal crônica” (DRC) inclui condições que afetam o rim, com potencial para causar perda da função renal progressiva, ou complicações resultantes desta, sendo definida como a presença de dano renal ou diminuição do nível de função por três meses ou mais. (National Kidney Foundation, 2002).

1.2 EPIDEMIOLOGIA

Hipertensão arterial e diabetes mellitus estão associadas a cerca de metade dos pacientes com insuficiência renal crônica terminal (IRCT) em terapia de substituição da função renal: diálise peritoneal (9,2%) e hemodiálise (90,8%). Esses números são comparáveis aos de outros países da América Latina, mas são menores do que os dos Estados Unidos, onde as duas situações são causa de DRC em 75% dos pacientes em diálise. Estas discrepâncias podem ser parcialmente explicadas pela maior frequência de pacientes idosos em países desenvolvidos. Contudo, é importante observar que o número de idosos em diálise vem crescendo no Brasil (Sesso, 2006; Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2004; Grupo Multisetorial de Doença Renal Crônica, 2007).

Além do aumento da idade média da população, o número de indivíduos hipertensos e portadores de diabetes sem diagnóstico ou tratamento adequado em nosso meio é grande, fazendo com que estas enfermidades sejam cada vez mais os fatores causais de insuficiência renal terminal (Sesso, 2006; Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2004; Grupo Multisetorial de Doença Renal Crônica, 2007).

No último censo foi estimado que há mais de 1,8 milhão de indivíduos com algum grau de DRC. Estima-se que aproximadamente 25% da população brasileira tenha hipertensão arterial (cerca de 26 milhões de indivíduos).

Levando-se em conta que não mais do que 15% tenham a pressão arterial controlada, pode-se concluir que 85% podem evoluir para algum grau de insuficiência renal terminal (Anderson, 1982).

Dentre os diabéticos (cerca de 7 milhões), 30% progridem para IRCT (Sesso, 2007). Metade dos indivíduos hipertensos e diabéticos desconhece ser portadores dessas condições. No Brasil, entre indivíduos acima de 20 anos, 30 milhões estão acima do peso ideal e deste total, mais de 10 milhões são considerados obesos - fator de risco para a progressão da doença renal (Sesso, 2006; Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2004; Grupo Multisetorial de Doença Renal Crônica, 2007).

A taxa de prevalência de IRCT é cerca de quatro vezes menor que as dos Estados Unidos e do Japão, e metade das da Itália, França e Alemanha. Provavelmente, o acesso limitado à terapia renal substitutiva, a alta taxa de mortalidade nas fases pré-dialíticas, e o baixo índice de diagnóstico da doença renal crônica explicam esta baixa prevalência (Grupo Multisetorial de Doença Renal Crônica, 2007).

1.3 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da DRC baseia-se na identificação dos grupos de risco, presença de alterações no exame de urina (microalbuminúria, proteinúria, hematúria, etc.) e na redução da Taxa de Filtração Glomerular (TFG) (National Kidney Foundation, 2002). A determinação da TFG é a melhor medida da função renal global, expressando o nível de função renal por meio de uma escala contínua.

1.4 RIM E FÓSFORO

1.4.1 Inter-relação no metabolismo do cálcio e do fósforo

Em indivíduos saudáveis, os níveis séricos normais de cálcio (Ca) e fósforo (PO₄) se mantêm pela interação do hormônio da paratireóide (PTH) com o

1-25(OH)₂D₃ (calcitriol), que é o metabólito ativo da vitamina D₃. A função básica do PTH é manter a estabilidade do Ca sérico. O hormônio age diretamente nos ossos e nos rins e indiretamente no intestino (Holick et al., 1994). A elevação do nível sérico de PTH aumenta a reabsorção óssea, mobilizando Ca e PO₄ dos ossos. O PTH também aumenta a reabsorção tubular de Ca e diminui a reabsorção de PO₄ (Holick et al., 1994; Winchester et al., 1993). Em indivíduos saudáveis, o aumento do PTH, em resposta à hipocalcemia, restaura efetivamente os níveis séricos de Ca e mantém os níveis de PO₄.

Embora a vitamina D seja inativa, é metabolizada no organismo para uma forma ativa, o calcitriol, que tem inúmeros efeitos. A função mais importante deste composto é exercida no intestino delgado, onde regula a absorção intestinal do Ca e, em menor grau, do PO₄ (Delmez e Slatopolsky, 1992). Além de exercer um efeito nos níveis de Ca, o calcitriol suprime diretamente a síntese do PTH (Silver et al., 1986) e pode ser importante para o *turnover* ósseo normal. A enzima 1- α -hidroxilase transforma a 25(OH)-D₃ em calcitriol no rim (Brickman et al., 1974). O aumento da secreção de PTH em resposta a níveis baixos de Ca estimula a atividade da 1- α -hidroxilase no rim, aumentando os níveis séricos de calcitriol. A elevação do Ca e do calcitriol séricos resultante inibe a paratireóide, diminuindo a secreção de PTH.

Manter o equilíbrio entre os níveis de Ca e PO₄ é uma função-chave do rim normal. Apesar das variações na quantidade de PO₄ ingerido, os níveis séricos de PO₄ são mantidos, normalmente, numa faixa estreita (entre 2,5 e 4,5 mg/dL).

Entre 1.000 e 1.800 mg de PO₄ são ingeridos diariamente na alimentação ocidental média (Keller, 1991; Gurgel, 1999). Dessa quantidade, cerca de 30% são excretados pelo trato gastrintestinal e 70% pelos rins (Slatopolsky e Bricker, 1973).

Os níveis séricos de Ca também são controlados numa faixa estreita, em geral entre 8,5 e 10,5 mg/dL. Normalmente, a ingestão alimentar de Ca no adulto varia de 400 a 1.600 mg/dia, sendo a ingestão alimentar média de aproximadamente 575 mg/dia para mulheres e 825 mg/dia para homens (Coburn

et al., 1973a; Walden, 1989). Da ingestão alimentar total de Ca, apenas 25% a 45% são absorvidos (Coburn et al., 1973b). A absorção fracionada do Ca pode aumentar com a ingestão de uma alimentação de baixo teor de Ca, ou com o uso de compostos derivados da vitamina D (Hsu, 1997).

A eliminação de Ca depende basicamente de rins saudáveis - a principal via de excreção de Ca (Hsu, 1997). O intestino elimina quantidades menores de Ca (aproximadamente 130 mg por dia) (Heaney e Skillman, 1964). Em indivíduos normais, o equilíbrio de Ca varia com a idade (Hsu, 1997). De modo geral, as crianças e os adultos jovens têm um balanço de Ca ligeiramente positivo; entre os 25 e os 35 anos - quando os ossos param de crescer - o balanço de Ca tende a ficar negativo, ou ao menos neutro. Os indivíduos normais são protegidos contra sobrecargas de Ca, graças à capacidade de diminuir a absorção intestinal e aumentar a excreção renal de Ca em resposta à ingestão excessiva. Por outro lado, quando a função renal diminui, os rins perdem a capacidade de se proteger da sobrecarga de Ca, aumentando a excreção renal do mesmo (Hsu, 1997).

Um parâmetro importante da homeostase mineral é o produto cálcio-fósforo (produto $\text{Ca} \times \text{PO}_4$), que se calcula multiplicando as concentrações séricas de Ca e de PO_4 . Nos indivíduos saudáveis, o produto $\text{Ca} \times \text{PO}_4$ raramente ultrapassa 45-50 mg/dL^2 . O produto $\text{Ca} \times \text{PO}_4$ é um parâmetro importante, porque sua elevação está associada com aumento significativo no risco de calcificação extra-óssea (tecidos moles) e com calcifilaxia.

1.4.2 Hiperfosfatemia

A quantidade de PO_4 excretada pelos rins é determinada pelo equilíbrio entre dois processos: filtração glomerular e reabsorção tubular. À medida que a função renal entra em declínio, há redução progressiva da taxa de reabsorção tubular (TRT) de PO_4 , que é mediada em parte pelo PTH (Slatopolsky e Bricker, 1973). Conforme a carga filtrada de PO_4 cai há uma adaptação, caracterizada por redução da TRT de PO_4 , causando fosfatúria aumentada por néfron residual. Essa adaptação mantém os níveis séricos de PO_4 normais até a TFG cair abaixo de 20-25 mL/min (Slatopolsky e Bricker, 1973; Hsu, 1997; Brenner e Herbert,

1994); nesse ponto, a elevação do nível sérico de PTH não mais aumenta a excreção de PO_4 , ocorrendo, então, hiperfosfatemia (Delmez e Slatopolsky, 1992; Slatopolsky e Bricker, 1973).

A hiperfosfatemia perturba a interação entre Ca, PTH e vitamina D; interação essa que é crítica para manter a homeostase. À medida que a doença renal avança, a massa reduzida de tecido renal funcional não produz quantidades adequadas de calcitriol. A retenção de PO_4 limita ainda mais a produção de calcitriol por inibir a atividade da 1- α -hidroxilase, que transforma a 25(OH)-vitamina D3 em calcitriol ativo (Portale et al., 1989). Em conseqüência, à medida que a doença renal progride, a absorção intestinal de Ca diminui e os níveis séricos de Ca tendem a baixar.

Em estudo prévio, em pacientes com IRCT em hemodiálise (n=6407), observou-se que 60% tinham níveis de PO_4 sérico $>5,5$ mg/dL e 39% tinham níveis $>6,5$ mg/dL. Pacientes com níveis acima deste valor tinham um excesso de risco de morte [risco relativo (RR)=1,27] comparado àqueles com PO_4 sérico entre 2,4 e 6,5 mg/dl (Block et al., 1998).

O mecanismo por que o PO_4 sérico elevado resulta em mortalidade aumentada parece estar relacionado à elevação do produto Ca x P, mas não é explicado pelos níveis de PTH. Produto Ca x PO_4 acima de 72 mg/dL² foi observado em 20% dos pacientes e esteve associado a um significativo aumento no risco de morte (RR=1,34), comparado ao daqueles com valores entre 42 e 52 mg/dL² (Slatopolsky e Bricker, 1973; Bloch et al., 1998). Portanto, um vigoroso controle do PO_4 em níveis abaixo de 6,5 mg/dL pode ser importante para pacientes em hemodiálise crônica, o que deve ser alcançado não somente com o regime dialítico mas, primariamente, pelo controle da absorção entérica de PO_4 .

Praticamente todos os pacientes com IRCT apresentam algum grau de hiperfosfatemia. O controle inadequado de PO_4 e Ca nestes pacientes tem um papel central no aparecimento de uma grande variedade de sintomas e sinais, entre os quais a calcificação cardiovascular, calcificação em tecidos moles, hiperparatireoidismo secundário e osteodistrofia renal. A redução da absorção do PO_4 é crucial para reduzir a hiperfosfatemia e o hiperparatireoidismo secundário

que se desenvolvem em pacientes com IRCT. Como o PO_4 é absorvido a partir da dieta, pacientes com IRCT em diálise são colocados em dietas com restrição de PO_4 . A maioria dos nutricionistas recomenda restrição de PO_4 na dieta para menos de 0,8-1,0 g/dia para a maioria dos pacientes com IRCT. Apesar desta restrição, o PO_4 absorvido pode exceder a quantidade de PO_4 removida pela diálise. Os benefícios da restrição de PO_4 devem ser balanceados com o potencial risco de desnutrição protéico-calórica (National Kidney Foundation, 2000). Sendo assim, é evidente a importância de uma alimentação equilibrada como contribuição ao tratamento dialítico. O sucesso do tratamento vai depender de uma colaboração estreita de toda equipe de saúde, da qual o doente é a parte mais importante.

1.4.3 Tratamento

A IRCT é o estágio mais avançado da doença renal, com TFG abaixo de 15 ml/min/1,73m² ou necessidade de tratamento dialítico (National Kidney Foundation, 2002). As opções de substituição da função renal na IRCT terminal são: diálise peritoneal, hemodiálise e transplante de rim.

Segundo dados da Sociedade Brasileira de Nefrologia, em 1994 havia cerca de 24.000 pacientes em programa de diálise, alcançando mais de 73.000 pacientes em 2006 - um crescimento médio no número absoluto de pacientes de cerca de 9% nos últimos anos, com uma taxa de incidência de 175 p/mp, e de prevalência de 383 p/mp (Sesso, 2006; Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2004; Grupo Multisetorial de Doença Renal Crônica, 2007).

1.5 TERAPIA RENAL SUBSTITUTIVA

1.5.1 Diálise Peritoneal

A Diálise Peritoneal (DP) é uma modalidade de diálise que usa o peritônio como membrana semipermeável para depuração de toxinas urêmicas. Através de um cateter de silicone, são infundidos na cavidade peritoneal dois litros de

solução, quatro vezes ao dia sete dias na semana, o que faz desta uma terapia contínua, ao contrário da hemodiálise que é intermitente.

A depuração de PO_4 e demais solutos neste tipo de terapia vai depender da classificação da membrana peritoneal quanto ao transporte de pequenos solutos (alto, alto médio, baixo médio e baixo) (Prowant et al., 1989; Daugirdas et al., 2008).

1.5.2 Hemodiálise

A hemodiálise é um processo de remoção de resíduos metabólicos, de eletrólitos e excesso de líquido por um processo extracorpóreo, em que o sangue circula no interior de um dialisador - geralmente um feixe de fibras ocas com membrana semipermeável externamente perfundidas por solução de água com glicose, sódio, cloreto, potássio, cálcio, acetato ou bicarbonato (Carpenito, 1999; Daugirdas et al., 2008; Riella e Pecoits-Filho, 2003; Barros et al., 2006; Iwamoto, 1998). A membrana semipermeável pode ser de três tipos: celulose, celulose modificada ou polímeros sintéticos. As membranas sintéticas apresentam depuração de PO_4 melhor que as membranas à base de celulose, para fluxos de sangue e dialisado similares. Nesta terapia a retirada de PO_4 dependerá da depuração de cada dialisador. (Daugirdas et al., 2008). O processo de hemodiálise convencional é feito por quatro horas, em média e três vezes por semana.

A existência de um acesso vascular adequado é fundamental para qualquer procedimento que envolva depuração extracorpórea do sangue. Os cateteres temporários são formas rápidas e efetivas de acesso à circulação venosa central, podem ser inseridos na veia femoral, subclávia ou jugular interna.

A fístula arteriovenosa, considerada o padrão-ouro, é a anastomose de uma artéria com uma veia periférica, propiciando um fluxo de sangue maior e viável ao processo de diálise. Este acesso não é de uso imediato, necessitando de semanas para maturação.

A eficiência da diálise é determinada pelo cálculo do clearance de uréia normalizado (Kt/V) que utiliza os níveis de uréia pré e pós-diálise. O Kt/V é o

conceito matemático mais utilizado para avaliar a dose de diálise e sua adequação ao paciente (Daugirdas et al., 2008; Riella e Pecoits-Filho, 2003; Barros et al., 2006).

1.5.3 Transplante renal

O transplante renal, tanto com doador cadavérico como com doador vivo, tem como finalidade restabelecer as funções do rim. Um transplante com sucesso restabelece o metabolismo normal de Ca e PO₄.

1.6 EDUCAÇÃO E ADESÃO

A “educação em saúde” é um processo de ensino-aprendizagem que visa melhorar o bem-estar do paciente e seu principal mediador é o enfermeiro. Este deve ser um profissional preparado para propor estratégias e caminhos que possibilitem transformações nas pessoas e comunidades. Em relação às estratégias de cuidado, o enfermeiro deve exercer suas funções com criatividade e multiplicidade de alternativas, não generalizando suas ações para uma coletividade comum, mas mantendo as peculiaridades inerentes a cada ser (Pedro, 2000).

A complexidade terapêutica e as limitações alimentares, associadas à falta de informações dos pacientes e familiares, contribuem para a não adesão ao tratamento. Nos pacientes renais crônicos, os níveis de adesão ao tratamento da hiperfosfatemia variam, dependendo de aspectos específicos do regime de tratamento (dieta, medicações, terapia dialítica) e da metodologia utilizada para avaliá-los (Kurtner, 2001). Alguns estudos mostram que a dificuldade de adesão ao tratamento excede 80%; alguns aspectos do tratamento (restrição hídrica, dieta, medicações) apresentam graus diferentes de adesão. Por isso, devem se adequar as orientações específicas, de acordo com o nível de conhecimento e de entendimento de cada paciente (Anderson e Kirk, 1982).

Em pacientes considerados “não aderentes” ao regime terapêutico, a perspectiva de reabilitação é significativamente diminuída. Infelizmente, várias

características da doença renal crônica contribuem para a dificuldade em seguir o tratamento, tais como a cronicidade da doença, o número excessivo de medicamentos em uso e a própria terapia dialítica de longo prazo (Anderson e Kirk, 1982). Deve-se lembrar, também, que a prevalência de depressão nesta população não é desprezível, o que pode contribuir para uma menor aderência ao tratamento. (Zimmerman et al., 2006)

A compreensão do tratamento pelo paciente é submetida a um processo de elaboração pessoal que visa transpor a informação da equipe numa linguagem que lhe faça sentido. Este processo traduz o discurso da equipe em categorias do senso comum sobre “saúde” e “doença” que o sujeito já possui em seu repertório de conhecimentos (Boltanski, 1989). Esta atividade de aquisição do conhecimento não se dá de forma passiva, com o sujeito acumulando as informações apresentadas. Trata-se de uma atividade em que o indivíduo constrói a realidade no sentido proposto por Berger e Luckman (Berger e Luckman, 1990), que privilegia tanto a relação dialética entre a esfera individual e a social, quanto entre o pensamento e a atividade. O cotidiano é destacado por alguns autores como motivador para a construção do conhecimento - orientador de práticas (Lopes et al., 2001). Gurgel (Gurgel, 1999) aponta o cotidiano como uma das formas de melhorar a aproximação do ensino com a ciência. Estudos realizados em outros países demonstraram que os programas educacionais têm impacto significativo sobre o conhecimento dos pacientes no tratamento da hiperfosfatemia (Shaw-Stuart e Stuart, 2000).

Segundo Nisio et al. (2007), a utilização de materiais lúdicos em atividades em grupo é uma estratégia atraente e descontraída de orientar, reforçar e motivar os pacientes a compreenderem o tratamento e melhorarem a adesão. O presente estudo buscou determinar os efeitos de um programa de ensino-aprendizagem de curta duração, que utilizou diversas ferramentas didáticas para melhorar a compreensão dos mecanismos que controlam os níveis séricos de Ca e PO_4 e as medidas dietéticas e terapêuticas que podem modificá-los, em pacientes em IRCT em hemodiálise.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO PRIMÁRIO

Avaliar o efeito de um programa de ensino-aprendizagem em pacientes com IRCT em hemodiálise sobre os níveis séricos de Ca, PO₄, PTH e produto Ca x P.

2.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

- Avaliar a mudança de conhecimento ocorrida ao final do programa;

- Verificar a relação entre mudança de conhecimento e modificação de níveis de Ca, P, PTH e produto Ca x P.

3 PACIENTES E MÉTODO

3.1 DELINEAMENTO

Estudo de coorte.(Spector,2002)

3.2 SUJEITOS DA PESQUISA

O programa de ensino-aprendizagem proposto foi aplicado a pacientes com IRCT, em hemodiálise na Unidade de Hemodiálise do Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e no Centro de Diálise do Hospital Moinhos de Vento.

3.3 ASPECTOS ÉTICOS

O início do estudo ocorreu após avaliação e emissão do Parecer Consubstanciado de APROVAÇÃO pelos Comitês de Ética das instituições envolvidas. Foram avaliados somente os pacientes que concordaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2), de acordo com o CONEP resolução nº. 196 de 10 de outubro de 1996.

Os pesquisadores se comprometeram com os pacientes que não entraram no estudo que, se os resultados fossem positivos, eles receberiam as mesmas orientações sobre acesso vascular e doença óssea, conforme plano de estudo.

3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos pacientes em hemodiálise há mais de três meses que apresentaram:

- Idade \geq 18 anos;
- Fósforo sérico \geq 6,0 md/dL

- Alfabetizados e analfabetos funcionais com mínimo de quatro anos de escolaridade que aceitaram participar do estudo e que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

3.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Pacientes analfabetos funcionais de zero a três anos de escolaridade.

- Pacientes amauróticos.
- Pacientes com hiperparatireoidismo severo (PTH acima de 1000 pg/ml)
- Pacientes incapazes de compreender a apresentação dos conteúdos.

3.6 DELINEAMENTO DA AMOSTRA

3.6.1 Classificação dos pacientes de acordo com o nível de escolaridade

Considerando a forma como foi empregado o programa de ensino-aprendizagem, foi necessário avaliar o nível de alfabetização em todos os pacientes pré-classificados para o estudo (de acordo com os critérios de inclusão), indagando-o sobre seu nível de escolaridade, conforme Ficha de Avaliação do Nível de Escolaridade (Apêndice 2). Com isso, foi possível classificar os sujeitos da pesquisa em analfabetos e alfabetizados funcionais (Tabela 1), servindo como critério de agrupamento para níveis de alfabetização similares e exclusão no caso de analfabetos de zero a três anos de escolaridade.

Tabela 1. Níveis de alfabetismo funcional em relação às habilidades de leitura e de escrita (Bruening, 1989)

Grau de alfabetização	Nível de leitura
Analfabeto funcional	0 a 4 anos e 11 meses de estudo
Alfabetizado rudimentar	5 a 8 anos de estudo
Alfabetizado funcional	9 ou mais anos de estudo

3.7 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

3.7.1 Definição de grupos, alocação e randomização dos sujeitos

Os pacientes foram divididos por randomização simples em dois grupos: Controle e Intervenção. O grupo Controle foi formado por pacientes que receberam um programa de ensino-aprendizagem sobre acesso vascular, tipos de cateteres e próteses venosas. O grupo Intervenção recebeu um programa de ensino-aprendizagem sobre os cuidados necessários para evitar alimentos ricos em PO_4 , o uso correto de quelantes do PO_4 , a importância dos níveis séricos de Ca, PO_4 , PTH, produto Ca x PO_4 e as manifestações da doença óssea.

Cada grupo participou de encontros educativos com duração de 30 minutos, imediatamente antes de seis sessões consecutivas de hemodiálise, respeitando a rotina dos pacientes (turnos e dias). No HSL-PUCRS os encontros ocorreram no Anfiteatro Irmão José Otão e no Hospital Moinhos de Vento, em sala de reuniões da unidade.

3.7.2 Organização dos módulos de ensino

Os módulos iniciaram com a *sensibilização* dos pacientes sobre a importância do auto-cuidado que envolve preocupações com a saúde pessoal e da família e a adoção de comportamentos positivos com relação ao seu próprio corpo. No término dos módulos, houve nova *sensibilização* sobre a importância da vida.

Módulo 1 – Cuidado com o acesso vascular: O grupo Controle recebeu um programa de ensino-aprendizagem adequado à doença.(Tabela 2):

Tabela 2. Plano de ensino para os pacientes do grupo Controle

Encontro	Conteúdo	Tempo (minutos)	Índice de Legibilidade de Flesch
1º	-Sensibilização: “Ser feliz”;	15	-
1º	-Aplicação do pré-teste;	15	*
2º	-Qual o melhor acesso?;	30	77
	-Cuidados pós-operatório com a FAV;		24
	-Cuidados diários com a fístula;		66
	-Complicações da FAV;		12
3º	-Complicações tardias;	15	12
	-Causas de infecções;		92
	-Cuidados com a FAV infectada;		55
3º	-Espaço para dúvidas	15	*
	-Enxerto Artério-venoso:		65
4º	Cuidados	15	57
	Complicações;		12
4º	-Cateter venoso central	15	30
	Cuidados		86
	-Conceito de <i>Buttonhole</i>		79
5º	Vantagens	15	94
	Desvantagens;		82
5º	-Espaço para dúvidas;	15	-
6º	-Teste Pós	30	*
	-Sensibilização:Vida		

Balões (de cor vermelha para representar artérias, e azul para veias) foram utilizados como técnica de ensino. Diferentes tipos de cateteres para acesso vascular foram mostrados. As próteses venosas foram demonstradas pelo uso de projeções com um *data show*.

Módulo 2 – Controle adequado de cálcio, fósforo e PTH: O Grupo Intervenção recebeu o programa de ensino-aprendizagem relacionado aos cuidados básicos na ingestão alimentar, de alimentos pobres em PO₄, uso adequado de quelantes de PO₄, complicações da doença óssea e importância dos níveis séricos de Ca, PO₄, PTH e produto Ca x P, conforme plano de ensino (Tabela 3):

Tabela 3. Plano de ensino para os pacientes do grupo Intervenção

Encontro	Conteúdo	Tempo (minutos)	Índice de Legibilidade de Flesch
1º	-Sensibilização: “Ser Feliz”	15	-
1º	-Pré-teste	15	*
2º	-Conceito de IRCT		70
2º	manifestações clínicas	15	67
	funções do rim		43
2º	-Espaço para dúvidas	15	-
3º	-Conceito de doença óssea	10	67
	-Como acontece e como aparece no renal crônico		76
3º	-Sinais e Sintomas da Doença Óssea	10	55
	-Diagnóstico		39
	-Tratamento		47
3º	-Espaço para dúvidas	10	-
4º	-Complicações da doença óssea		57
	-Medicações usadas	15	43
4º	-Espaço para dúvidas	15	-
5º	-Dietoterapia		43
	-Mesa dos Alimentos	10	
6º	-Pós-teste		*
	-Sensibilização:vida	30	

3.7.3 Avaliação do ensino-aprendizagem

Para verificar mudanças de conhecimento associadas à aplicação do programa aplicou-se aos dois grupos um teste idêntico - no início e ao final de cada módulo de ensino-aprendizagem - com 10 questões sobre acesso vascular e 10 sobre metabolismo de Ca e PO₄, com valor de 10 pontos cada, totalizando 100 pontos por teste. Arbitrariamente, escolheu-se o valor de 80 pontos para determinar a competência mínima aceitável.

Para verificar a adequação vocabular ao nível cognitivo dos sujeitos dos testes e dos conteúdos apresentados, usou-se o Índice de Legibilidade de Flesch, que pode ser ativado no programa *Word for Windows*, pelo ícone *ortografia*. Quando o programa conclui a verificação de ortografia e gramática, pode exibir informações sobre o nível de leitura do documento, incluindo os *escores de*

legibilidade (Anexo 1). Os escores baseiam-se no número médio de sílabas por palavra e de palavras por frase, classificando o texto em uma escala de 100 pontos: quanto maior o escore, mais fácil o entendimento.

Na última fase do programa, pretendeu-se saber se os pacientes do Grupo Controle estavam aptos para:

- Conceituar acesso vascular;
- Identificar os diferentes acessos vasculares para hemodiálise;
- Reconhecer quando o acesso vascular está funcionando;
- Identificar as complicações com o acesso;
- Compreender o cuidado com o acesso vascular.

E, os do grupo Intervenção, se eram capazes de:

- Compreender a necessidade de controlar PO_4 e Ca séricos;
- Identificar sinais e sintomas da hiperfosfatemia;
- Reconhecer complicações da hiperfosfatemia;
- Usar adequadamente os medicamentos;
- Identificar a dieta correta para o controle de Ca e PO_4 .

A efetividade dos módulos para modificar o comportamento quanto a dieta e medicação quelante de PO_4 foi medida pela mudança de valores dos exames laboratoriais coletados antes (tempo zero), e após um, dois e três meses (tempos 1, 2 e 3).

O programa de ensino aplicado aos grupos contou com a utilização de ferramentas educacionais visuais, com imagens e desenhos projetados, além de modelos anatômicos e manequins simuladores.

No decorrer do programa, dois pacientes desistiram, dois transplantaram e quatro migraram para outro estudo.

3.7.4 Avaliação da adesão às medidas propostas

3.7.4.1 Análises laboratoriais

Os exames laboratoriais foram coletados do prontuário mensal dos pacientes mantidos em hemodiálise, no início e no término do período de ensino-aprendizagem e mensalmente, por 3 meses, após o término do programa. Os exames foram realizados na primeira semana de cada mês, na primeira ou segunda sessão de hemodiálise da semana, segundo as rotinas mensais dos serviços de hemodiálise envolvidos. O instrumento usado para a coleta destes dados está contido no Apêndice 1.

A eficiência da diálise foi determinada pelo cálculo do clearance de uréia normalizado (Kt/V), usando a fórmula de Lowrie (Daugirdas et al., 2008).

Ca, PO_4 , uréia pré e pós-diálise, PTH foram coletados na primeira semana de cada mês, na segunda sessão semanal de hemodiálise. A eficiência da diálise foi determinada pelo clearance normalizado da uréia (Kt/V), calculado pela fórmula simplificada de Lowrie (Daugirdas et al., 2008). Ca, PO_4 , uréia foram determinados por química seca, em método automático (Vitros Fusion 5.1, Ortho Clinical Diagnosis, Rochester, NY, EUA). O PTH foi determinado por imunoenensaio de quimioluminescência, por equipamentos diversos (ADVIA Centaur, Bayer Healthcare, Tarrytown, NY, EUA; Elecsys 2010, Roche, Indianapolis, IN, EUA)

A efetividade do programa para mudar o comportamento em relação a dieta e uso da medicação foi medida pela comparação dos resultados de exames laboratoriais coletados antes (tempo zero) e após 30, 60 e 90 dias (tempos 1, 2, 3) do início do programa de ensino-aprendizagem.

3.7.5 Análise estatística

Dados categóricos foram descritos como frequências e percentagens. Para variáveis contínuas, utilizou-se média \pm desvio padrão (ou mediana e intervalo interquartil). Teste t de Student foi usado para comparações entre dois grupos de variáveis contínuas. Teste chi-quadrado (χ^2) - ou Fisher exato - foi usado para comparações entre dois grupos de variáveis categóricas. ANOVA de medidas repetidas foi usado para comparações de três ou mais variáveis contínuas pareadas. O nível de significância adotado foi de $\leq 0,005$.

Para ANOVA de medidas repetidas usou-se o programa *Graphpad* (Graphpad Prisma, versão 5 para Windows; Graphpad Software Inc., San Diego, CA, EUA). Em todos os demais cálculos usou-se o programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS, versão 11.5 para Windows, SPSS Inc, Chicago, IL, EUA).

4 RESULTADOS

Foram incluídos no estudo 33 pacientes, alocados de forma randômica a um dos dois grupos: 17 sujeitos ao grupo Controle e 16 ao grupo Intervenção. As características demográficas e clínicas dos grupos são apresentadas na tabela 4.

Tabela 4. Características demográficas, clínicas e laboratoriais iniciais da amostra (n=33)

Variável	Valor
Idade (anos): média (\pm DP)	52,5 (\pm 14,2)
Masculino: n (%)	18 (55)
Doença de base: n (%)	
<i>Hipertensão Arterial Sistêmica</i>	18 (55)
<i>Diabetes Mellitus</i>	4 (12)
<i>Outras</i>	11 (33)
Tempo em diálise (meses): mediana (IIQ)	19,9 (7,8-38,0)
Fósforo (mg/dL): média (\pm DP)	7,30 (1,40)
Cálcio (mg/dL): média (\pm DP)	9,06 (\pm 0,74)
PTH (pg/dL): mediana (IIQ)	199 (97-448)
Kt/V: média (\pm DP)	1,23 (\pm 0,30)
Ca x PO ₄ (mg/dL ²): média (\pm DP)	66,12 (\pm 12,23)

n: número; \pm DP: desvio-padrão; PTH: paratormônio; Kt/V: clearance de uréia *normalizado*; Ca x P: produto cálcio x fósforo.

A média de idade da amostra foi semelhante à de outros estudos prévios, com leve prevalência do sexo masculino. A doença mais comumente associada à IRCT foi hipertensão arterial sistêmica, seguida por nefropatia diabética. A mediana do tempo em diálise foi de um ano e oito meses. O nível médio de PO₄, assim como o produto Ca x PO₄ foram aumentados, como é usual nesta situação. Os níveis médios de PTH foram elevados, porém compatíveis com o nível de perda funcional renal. O kt/V da amostra está de acordo com as recomendações técnicas (National Kidney Foundation, 2002).

Os dados laboratoriais nos tempos zero, 1, 2 e 3, de ambos os grupos são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5. Comparações dos níveis de cálcio, fósforo, PTH, produto Ca x P, Kt/V entre grupos (n=33)

Variável	Grupo		P*
	Controle (n=17)	Intervenção (n=16)	
Cálcio (mg/dL): média (± DP)			
Tempo 0	8,95 (± 0,57)	9,16 (± 0,89)	n.s.
Tempo 1	8,67 (± 0,64)	9,03 (± 0,82)	n.s.
Tempo 2	9,08 (± 0,61)	9,24 (± 0,61)	n.s.
Tempo 3	8,80 (± 1,32)	9,38 (± 0,96)	n.s.
Fósforo (mg/dL): média (± DP)			
Tempo 0	7,25 (± 0,75)**	7,42 (± 1,91) [†]	ns.
Tempo 1	[†] 5,95 (± 1,06)**	6,03 (± 1,43) [†]	ns
Tempo 2	[†] 6,93 (± 1,56)	6,64 (± 1,90)	n.s.
Tempo 3	6,46 (± 1,50)	6,89 (± 1,25)	n.s.
PTH (pg/dL): mediana (IIQ)			
Inicial	285 (123-578)	128 (91-282)	n.s.
Final	363 (131-710)	204 (84-507)	n.s.
Produto Ca x P (mg/dL ²): média (± DP)			
Tempo 0	64,94(±1,50)**	67,36(±15,78) [†]	n.s.
Tempo 1	51,56(±9,60)**	54,34(±12,63) [†]	n.s.
Tempo 2	[†] 62,71(±14,40)	61,28(±10,07)	n.s.
Tempo 3	56,84(±16,29)	64,16(±11,18)	n.s.
Kt/V: média (± DP)			
Tempo 0	1,21 (± 0,17)	1,28 (± 0,40)	n.s.
Tempo 1	1,28 (± 0,12)	1,29 (± 0,37)	n.s.
Tempo 2	1,26 (± 0,18)	1,25 (± 0,34)	n.s.
Tempo 3	1,30 (± 0,17)	1,32 (± 0,36)	n.s.

* teste *t* de student; [†]: teste ANOVA de medidas repetidas (P<0,005); **: teste ANOVA de medidas repetidas (P<0,001); PTH: paratormônio; Kt/V: clearance de uréia normalizado; DP: desvio-padrão.

A comparação entre os grupos Controle e Intervenção não mostrou diferença significativa entre os parâmetros examinados, em qualquer tempo considerado. Entretanto, as comparações intra-grupo mostraram que houve redução significativa dos níveis de PO₄ e do produto Ca x PO₄, do tempo zero para o tempo 1, bem como dos tempos 1 para o 2 (P<0,001 e P<0,005, respectivamente), no grupo Controle. No grupo Intervenção, houve redução significativa dos níveis de PO₄ e de Ca x PO₄, entre os tempos zero e 1 (P<0,005).

4.1 NÍVEL DE ALFABETIZAÇÃO DA AMOSTRA

A amostra continha cinco sujeitos analfabetos funcionais; nove sujeitos alfabetos rudimentares e 19 sujeitos alfabetos funcionais. O grupo Controle foi formado por três analfabetos funcionais, sete alfabetos rudimentares e sete alfabetos funcionais. O grupo Intervenção foi composto de dois analfabetos funcionais, dois alfabetos rudimentares e 12 alfabetos funcionais.

4.2 PRÉ-TESTE E PÓS-TESTE - GRUPO CONTROLE

No pré-teste do grupo Controle versando sobre Ca e PO₄, seis sujeitos obtiveram nota menor que 80, e 11 nota igual ou maior que 80. No pós-teste sobre o mesmo tema, quatro obtiveram nota menor que 80 e 13 sujeitos nota igual ou maior que 80. No pré-teste sobre Acesso Vascular, cinco obtiveram nota inferior a 80 e 12 sujeitos nota igual ou maior que 80. No pós-teste sobre o mesmo tema, dois obtiveram nota menor que 80 e 15 sujeitos nota igual ou maior que 80.

O nível de acertos sobre o tema do programa passou de 29% para 71%, enquanto que para o tema não abordado pelo programa, foi de 35% para 65%.

4.3 PRÉ-TESTE E PÓS-TESTE - GRUPO INTERVENÇÃO

No pré-teste do grupo Intervenção versando sobre Ca e PO₄, oito sujeitos obtiveram nota menor que 80 e oito, nota igual ou maior que 80. No pós-teste sobre o mesmo tema, dois obtiveram nota menor que 80 e 14 sujeitos nota igual ou maior que 80. No pré-teste sobre Acesso Vascular, três obtiveram nota inferior a 80 e 13 sujeitos nota igual ou maior que 80. No pós-teste sobre o mesmo tema, um obteve nota menor que 80 e 15 sujeitos nota igual ou maior que 80.

O nível de acertos sobre o tema do programa passou de 50% para 88%, enquanto que para o tema não abordado foi de 81% para 93%.

4.4 ÍNDICE DE LEGIBILIDADE

Os testes (APÊNDICE 3-4) aplicados a ambos os grupos foram classificados pelo Índice de Legibilidade de Flesch (ANEXO 1) da seguinte forma:

Tabela 6. Avaliação dos testes aplicados

Acesso Vascular	Índice de Flesch	Doença Óssea	Índice de Flesch
Pergunta 1	56	Pergunta 1	73
Pergunta 2	92	Pergunta 2	100
Pergunta 3	69	Pergunta 3	82
Pergunta 4	89	Pergunta 4	100
Pergunta 5	94	Pergunta 5	100
Pergunta 6	82	Pergunta 6	65
Pergunta 7	48	Pergunta 7	100
Pergunta 8	86	Pergunta 8	62
Pergunta 9	100	Pergunta 9	71
Pergunta 10	49	Pergunta 10	32

5 DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou, ao longo de três meses, o efeito de um programa de ensino-aprendizagem sobre o controle dos níveis de Ca, PO₄, PTH e produto Ca x PO₄, em pacientes renais crônicos em HD, com escolaridade igual ou maior que quatro anos. A aplicação do programa não resultou em diferença significativa de comportamento entre os grupos selecionados, medida pelos marcadores bioquímicos escolhidos.

A queda significativa e mais prolongada dos níveis de PO₄ e do produto Ca x PO₄ no grupo Controle foi um achado inesperado e contrário à idéia que deu origem ao estudo – de que ao final do programa de ensino-aprendizagem o grupo Intervenção teria níveis mais baixos dos marcadores bioquímicos do que o grupo Controle.

Diversas possibilidades podem ser consideradas para explicar o achado. Aumento do Kt/V, induzido por mudança de área do dialisador, maior fluxo sangüíneo ou do dialisado, ou mais tempo em diálise do grupo Controle poderia estar associado. Entretanto, em ambos os grupos houve aumento progressivo, ainda que não significativo, do Kt/V ao longo do período de observação. Aumento semelhante do Kt/V foi encontrado também por Nisio e col. em programa de educação nutricional para pacientes em HD (Nisio, 2007).

Como a diminuição dos níveis de PO₄ no organismo não tem reflexo imediato sobre a condição clínica do paciente, esta falta de percepção poderia não motivá-lo a manter as orientações recebidas ao longo do programa de ensino-aprendizagem. Esta possibilidade foi sugerida por Shaw-Stuart e col. (Shaw-Stuart e Stuart, 2000). Ainda que a investigadora tivesse enfatizado as complicações a longo prazo da doença óssea, os pacientes aparentemente não seguiram as orientações, traduzidas por falta de mudança dos resultados de exames laboratoriais.

Contaminação entre grupos: troca de informações no período antecedendo as sessões de HD não pode ser excluída, pois participantes em

grupos diferentes podem ter trocado informações sobre os conteúdos apresentados em aula e implementado estas informações.

Outra possibilidade para justificar os resultados seria o que Miller e Rollnick descreveram como *estágios comportamentais* de aceitação da doença e que influenciam na mudança de atitude (Miller e Rollnick, 2002). Pacientes em HD submetidos a programa de controle do PO₄ tenderam a aderir de forma fugaz ao mesmo, mantendo a adesão apenas durante a intervenção (Gillis, 1995). Este resultado foi semelhante ao do estudo atual, em que os pacientes do grupo Intervenção mantiveram níveis adequados de PO₄ somente no período inicial do programa.

Falta de atendimento individualizado e contínuo pode ter influencia negativa na manutenção dos marcadores bioquímicos. Hörl utilizou uma abordagem individual e flexível com seus pacientes e concluiu que este método foi mais eficaz (Hörl, 2002). No presente estudo, a instrução foi apresentada a pequenos grupos, sem individualização de ensino-aprendizagem.

Há evidência experimental de que pacientes com maior escolaridade e acesso a leitura diária e internet compreendem melhor a leitura de textos, pelo menos com respeito a um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Goldim, 2005). Pacientes com maior escolaridade obtiveram melhores resultados do pré-teste para o pós-teste, porém isto não resultou em diferença significativa dos marcadores bioquímicos, sugerindo que uma possível melhor compreensão dos textos não mudou seu comportamento. A dificuldade de compreensão dos textos utilizados no programa pode ter sido um fator que influenciou na falta de continuidade da adesão, embora se tenha usado o Índice de Legibilidade de Flesch para classificar sua dificuldade. Adicionalmente, áudio-visuais e abordagem lúdica também foram utilizados, para facilitar o entendimento.

A manutenção de níveis adequados de PO₄ é um processo difícil de ser alcançado pelos pacientes. Mesmo com a introdução de novas drogas, um número considerável de pacientes com IRCT em HD mantêm níveis médios de acima do ideal, possivelmente por falta de adesão à medicação e às limitações dietéticas. A aplicação de programa de ensino-aprendizagem de curto prazo não

produziu mudança significativa de comportamento, medida por parâmetros bioquímicos. Programas de ensino-aprendizagem para mudança comportamental e adesão às medidas dietéticas e farmacológicas em pacientes com IRCT em HD possivelmente devem ter caráter permanente, para ser efetivos. Estudo multicêntrico e interdisciplinar para determinar a melhor forma de abordagem desta população extremamente heterogênea em conhecimento e disposição para mudanças se faz necessário.

6 CONCLUSÕES

Prevenção e controle da hiperfosfatemia são processos difíceis de serem geridos, tanto pelos profissionais de diálise quanto pelos pacientes. Mesmo com significativos avanços na abordagem terapêutica, pacientes renais crônicos em diálise continuam mantendo níveis elevados de PO_4 , muitas vezes atribuídos ao descumprimento das medidas terapêuticas e limitações dietéticas.

Embora este estudo tenha aplicado um programa educativo que visou sensibilizar, informar e melhorar o controle dos níveis séricos de Ca , PO_4 , paratormônio e produto $\text{Ca} \times \text{PO}_4$ de pacientes em IRCT, não ocasionou mudança significativa de comportamento, exceto de forma imediata e fugaz.

Provavelmente, programas de ensino-aprendizagem para melhorar a adesão à dieta e à medicação em pacientes renais crônicos devam ser aplicados de forma continuada. Estudo multicêntrico, multidisciplinar, deve ser instituído para melhor avaliar o problema.

7 REFERÊNCIAS

Anderson RJ, Kirk LM. Methods of improving patient compliance in chronic disease states. *Arch Intern Med.* 1982;142(9):1673-5.

Barros E, Manfro RC, Thomé FS, Gonçalves LFS. *Nefrologia: rotinas, diagnóstico e tratamento.* 3ª.ed. Porto Alegre: Artmed; 2006.

Berger PL, Luckman T. *A construção social da realidade: tratado de sociologia do conhecimento.* Petrópolis: Vozes; 1990.

Block GA, Hulbert-Shearon TE, Levin NW, Port FK. Association of serum phosphorus and calcium x phosphate product with mortality risk in chronic hemodialysis patients: a national study. *Am J Kidney Dis.* 1998;31(4):607-17.

Boltanski L. *As classes sociais e o corpo.* 3ª.ed. Rio de Janeiro: Graal; 1989. 191p.

Brenner BM, Herbert SC. Disturbances of renal function. In: Isselbacher KJ, Braunwald E, Wilson JD, Martin JB, Fauci AS, Kasper DL, editors. *Harrison's principles of internal medicine.* 13th.ed. New York: McGraw-Hill; 1994. p.1259-65.

Brickman AS, Coburn JW, Massry SG, Norman AW. 1,25 Dihydroxy-vitamin D3 in normal man and patients with renal failure. *Ann Intern Med.* 1974;80(2):161-8.

Carpenito LJ. *Planos de cuidados de enfermagem e documentação: diagnósticos de enfermagem e problemas colaborativos.* 2ª.ed. Porto Alegre: Artmed; 1999. 739p.

Coburn JW, Koppel MH, Brickman AS, Massry SG. Study of intestinal absorption of calcium in patients with renal failure. *Kidney Int.* 1973;3(4):264-72.

Coburn JW, Hartenbower DL, Massry SG. Intestinal absorption of calcium and the effect of renal insufficiency. *Kidney Int.* 1973;4(2):96-104.

Daugirdas JT, Blake PG, Ing TS. Manual de diálise. 4^a.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008.

Dawson B, Trapp RG. Bioestatística básica e clínica. 3^a.ed. Rio de Janeiro: MacGraw-Hill; 2003.

Delmez JA, Slatopolsky E. Hyperphosphatemia: its consequences and treatment in patients with chronic renal disease. *Am J Kidney Dis.* 1992;19(4):303-17.

Gastaldo D. É a educação em saúde saudável? Repensando a educação em saúde através do conceito de bio-poder. *Educ Real.* 1997;22(1):147-68.

Gillis BP, Caggiula AW, Chiavacci AT, Coyne T, Doroshenko L, Milas NC, et al. Nutrition intervention program of the Modification of Diet in Renal Disease Study: a self-management approach. *J Am Diet Assoc.* 1995;95(11):1288-94.

Goldim JR. Índices de legibilidade de Flesch-Kincaid e de facilidade de leitura de Flesch. [cited 2005 Jan 10]. Available from: URL: <http://www.ufrgs.br/bioetica>.

Grupo Multisetorial de Doença Renal Crônica. Perfil da doença renal crônica: o desafio brasileiro 2007 [25p.]:[cited 2008 Mar 18]. Available from: URL: <http://www.sbn.org.br/noticias/DossieFinal.pdf>

Gurgel CMA. O que é um ensino de qualidade? Reflexões decorrentes do subprograma educação para a ciência no Brasil (1983-1997). In: 2º Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência. 1999, Valinhos, S.P. Atas [CD-ROM] Porto Alegre: ABRAPEC; 1999.

Heaney RP, Skillman TG. Secretion and excretion of calcium by the human gastrointestinal tract . J Lab Clin Med. 1964;64:29-41.

Holick MF, Krane SM, Potts JTJ. Calcium, phosphorus, and bone metabolism: calcium-regulating hormones. In: Isselbacher KJ, Braunwald E, Martin JB, Fauci AS, Kasper DL, Wilson JD, editors. Harrison's principles of internal medicine. 13th.ed. New York: McGraw-Hill; 1994. p.2214-27.

Hörl WH. A need for an individualized approach to end-stage renal disease patients. Nephrol Dial Transplant. 2002;17 (Suppl 6):17-21.

Hsu CH. Are we mismanaging calcium and phosphate metabolism in renal failure? Am J Kidney Dis. 1997;29(4):641-9.

Iwamoto HH. O paciente renal crônico: retrato de uma realidade. [dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo; 1998. 143p.

Keller AR. Working without words: the need for work-place literacy. Commun World. 1991:[6 p.]:[cited 2008 Apr 3]. Available from: URL: <http://findarticles.com>.

Kutner NG. Improving compliance in dialysis patients: does anything work? Semin Dial. 2001;14(5):324-7.

Levin NW, Hulbert-Shearon TE, Strawderman RL. Which causes of death are related to hyperphosphatemia in hemodialysis (HD) patients? [abstract A1109]. *J Am Soc Nephrol*. 1998;9:217A.

Lopes AC, Gomes MM, Lima IS. Diferentes contextos na área de ciência da natureza, matemática e suas tecnologias dos parâmetros curriculares nacionais do ensino médio: integração com base no mercado. In: 3º Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência. 2001, Atibaia, S.P. Atas. [CD-ROM] Porto Alegre: ABRAPEC; 2001.

National Kidney Foundation: K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis*. 2002;39(2 Suppl 1):S1-266.

National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure. *Am J Kidney Dis*. 2000;35(6 Suppl 2):S1-140.

Nisio JM, Bazanelli AP, Kamimura MA, Lopes MGG, Ribeiro FSM, Vasselai P et al. Impacto de um programa de educação nutricional no controle da hiperfosfatemia de pacientes em hemodiálise. *J Bras Nefrol*. 2007;29(3):152-7.

Oliveira DL. A 'nova' saúde pública e a promoção da saúde via educação: entre a tradição e a inovação. *Rev Latinoam Enferm*. 2005;13(3):423-31.

Pedro ENR. Vivências e (con)vivências de crianças portadoras de HIV/AIDS e seus familiares: implicações educacionais [tese]. Porto Alegre(RS): PUCRS; 2000. 232 f.

Portale AA, Halloran BP, Morris RC Jr. Physiologic regulation of the serum concentration of 1,25-dihydroxyvitamin D by phosphorus in normal men. *J Clin Invest.* 1989;83(5):1494-9.

Prowant BF, Satalowich RJ, Murray-Bell A, Ryan LP, Schmidt LM, Kennedy JM, et al. Effectiveness of a phosphorous educational program for dialysis patients. *ANNA J.* 1989;16(5):353-7.

Riella MC, Pecoits-Filho R. Insuficiência renal crônica: fisiopatologia da uremia. In: Riella MC. *Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos.* 4ª.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003. p.661-90.

Sesso R. Epidemiologia da doença renal crônica no Brasil e sua prevenção [cited 2006 Apr 4] Available from: URL: <http://www.cve.saude.sp.gov.br>.

Spector N. Manual para redação de teses ,projetos de pesquisa e artigos científicos.2.ed.Rio de Janeiro:Guanabara Koogan.2002:33-44

Shaw-Stuart NJ, Stuart A. The effect of an educational patient compliance program on serum phosphate levels in patients receiving hemodialysis. *J Ren Nutr.* 2000;10(2):80-4.

Silver J, Naveh-Many T, Mayer H, Schmelzer HJ, Popovtzer MM. Regulation by vitamin D metabolites of parathyroid hormone gene transcription in vivo in the rat. *J Clin Invest.* 1986;78(5):1296-301.

Slatopolsky E, Bricker NS. The role of phosphorus restriction in the prevention of secondary hyperparathyroidism in chronic renal disease. *Kidney Int.* 1973;4(2):141-5.

Sociedade Brasileira de Nefrologia. Diretrizes brasileiras de doença renal crônica. J Bras Nefrol [Internet]. 2004 ago;26(3 supl.1):1-49.[cited 2006 Apr 16]; Available from: URL: <http://www.sbn.org.br/Diretrizes/IRCT.htm>

Spink MJP, Gimenes MGG. Práticas discursivas e produção de sentido: apontamentos metodológicos para a análise de discursos sobre a saúde e a doença. Saúde Soc. 1994;3(2):149-69.

Walden O. The relationship of dietary and supplemental calcium intake to bone loss and osteoporosis. J Am Diet Assoc. 1989;89(3):397-400.

Winchester JF, Rotellar C, Goggins M, Robino D, Rakowski TA, Argy WP. Calcium and phosphate balance in dialysis patients. Kidney Int. 1993;41(6 Suppl.):S174-8.

Zimmermann PR, Camey SA, Mari J de J. A cohort study to assess the impact of depression on patients with kidney disease. Int J Psychiatry Med. 2006;36(4):457-68.

APÊNDICES

APÊNDICE 1

Artigo submetido.

AVALIAÇÃO DE UM PROGRAMA DE ENSINO-APRENDIZAGEM SOBRE O METABOLISMO DE CÁLCIO E FÓSFORO PARA PACIENTES EM HEMODIÁLISE.

EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE SOBRE EL METABOLISMO DE CALCIO Y FÓSFORO PARA PACIENTES EN HEMODIÁLISIS.

EVALUATION OF AN EDUCATIONAL PROGRAM ON CALCIUM AND PHOSPHORUS METABOLISM FOR PATIENTS ON HEMODIALYSIS.

Lílian P. Righetto de Araujo¹, Ana E. Figueiredo², Domingos O. d'Avila³

Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde. Faculdade de Medicina.

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

¹ Enfermeira Nefrologista. Hospital São Lucas da PUCRS.

² Professora Adjunta. Enfermagem Cirúrgica e Clínica. Escola de Enfermagem. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

³ Professor Titular. Departamento de Medicina Interna. Faculdade de Medicina. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Correspondência:

Lílian P. Righetto de Araujo

Av. Ipiranga, 6690. Porto Alegre – RS – 90610-000

Fone: [55] (51) 3336-7700; E-mail: lilianparaujo@ig.com.br

RESUMO

Estudo de coorte avaliando efeitos de programa de ensino-aprendizagem sobre o metabolismo e controle de níveis séricos de cálcio (Ca), fósforo (PO_4), paratormônio (PTH), produto $\text{Ca} \times \text{PO}_4$ em 33 pacientes estáveis em HD, randomizados para dois grupos: Controle (n=17) e Intervenção (n=16). O grupo Controle recebeu informação sobre acesso vascular; o Intervenção sobre metabolismo de Ca, PO_4 e PTH. Mudanças de conhecimento avaliadas por testes pré e pós-classe; adesão à terapia por dosagens laboratoriais seriadas. Não houve mudança significativa de conhecimento em qualquer grupo [Intervenção: 8/17 vs. 14/17 pacientes competentes no pré e pós-teste, respectivamente ($P < 0.001$); Controle: 11/16 vs. 13/16 pacientes competentes, respectivamente ($P < 0.001$)]. Houve redução de PO_4 e produto $\text{Ca} \times \text{PO}_4$ entre tempos 0 e 1 em ambos os grupos e entre tempos 1 e 2, no grupo Controle. O programa não induziu mudança de conhecimento ou comportamento. Programas de ensino-aprendizagem para renais crônicos devem ser contínuos.

Descritores: Aprendizagem; ensino; educação; cálcio; fósforo; diálise renal.

RESUMEN

Estudio de cohorte que evaluó efectos de programa de enseñanza/aprendizaje sobre metabolismo y control de calcio (Ca) y fósforo (PO_4), parathormona (PTH), producto Ca x PO_4 en 33 pacientes estables en hemodiálisis, randomizados a dos grupos: Control (n=17) y Intervención (n=16). El Control recibió información sobre acceso vascular, Intervención, metabolismo de Ca, PO_4 y PTH. Sondeos pre y post clase evaluarán mudanzas de conocimiento; variaciones laboratoriales, la adhesión dietética. No hubo cambio en conocimiento en los grupos [Intervención: 8 / 17 vs. 14/17 competentes en el pre-y post-test, respectivamente ($P < 0,001$); Control: 11/16 vs. 13/16 ($P < 0,001$)]. Ocurrió reducción de PO_4 y producto Ca x PO_4 del tiempo 0 para el 1 en ambos los grupos ($P < 0,001$), bien como del tiempo 1 para el 2, en el Control. Todavía no hubo mudanza comportamental, evaluada por exámenes laboratoriales seriados. Programas de enseñanza para renales crónicos deben ser continuos.

Palabras clave: Aprendizaje; enseñanza; educación; calcio; fósforo; diálisis renal.

ABSTRACT

A cohort study evaluating the effects of an educational program on calcium (Ca), phosphorus (PO_4), parathormone (PTH) and $\text{Ca} \times \text{PO}_4$ product control, in 33 stable hemodialysis patients, randomized to two groups: Control (n=17) and Intervention (n=16). The Control group received information on vascular access care and the Intervention on calcium and phosphorus metabolism. Knowledge changes were evaluated by pre and post-class tests - therapy adherence by serial laboratory tests. No significant knowledge change occurred in any group [Intervention group: 8/17 vs. 11/17 patients competent at pre and post-test, respectively ($P>0.001$); Control group: 11/16 vs. 13/17 patients, respectively ($P>0.001$)]. A significant decrease in PO_4 levels and $\text{Ca} \times \text{PO}_4$ product occurred from time zero to 1 in both groups, and in Control group from time 1 to 2. Knowledge or behavioral changes were not apparent at the program's ending. Educational programs for dialysis patients must be continuously applied to be effective.

Keywords: Learning; teaching; education; calcium; phosphorus; renal dialysis.

INTRODUÇÃO

Praticamente todos os pacientes com insuficiência renal crônica (IRC) apresentam aumento dos níveis séricos de fósforo (PO_4). O PO_4 e o produto cálcio x fósforo ($\text{Ca} \times \text{PO}_4$) elevados têm papel central para a ocorrência de calcificação da parede vascular e de tecidos moles, hiperparatireoidismo secundário e osteodistrofia renal. Controle inadequado do PO_4 está associado com aumento de mortalidade, particularmente cardiovascular ⁽¹⁻⁴⁾.

A redução da absorção entérica de PO_4 é crucial para prevenir a hiperfosfatemia e o hiperparatireoidismo secundário que se desenvolvem na IRC. Como o PO_4 é absorvido a partir da dieta, pacientes com IRC avançada devem seguir dietas restritas em PO_4 para controlar seus níveis séricos. Esta é uma medida geralmente insuficiente, tendo a maioria dos pacientes que usar, adicionalmente, quelantes de PO_4 ⁽⁵⁾.

O tratamento da IRC exige estrita adesão do paciente às medicações e às restrições dietéticas. A perspectiva de reabilitação é significativamente diminuída em pacientes “não-aderentes” ao regime terapêutico. A multiplicidade de medidas terapêuticas e as limitações dietéticas, associadas à falta de informações de pacientes e seus familiares contribuem para a não adesão ao tratamento. Adicionalmente, a prevalência de depressão nesta população não é desprezível, podendo contribuir para reduzir a adesão ao tratamento ⁽⁶⁾. Estima-se que a falta de adesão ao tratamento possa ser maior que 80% ⁽⁷⁾. De outra parte, sabe-se que a compreensão do tratamento pelo paciente é submetida a um processo de elaboração pessoal necessário para traduzir as informações da equipe a uma linguagem que faça sentido ao indivíduo: que seja inserida em categorias do senso comum sobre “saúde” e “doença”, que toda a pessoa possui em seu repertório de

conhecimentos, sendo necessário adequar as orientações ao nível de conhecimento e de entendimento de cada paciente ^(7, 8).

O presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito de um programa de ensino-aprendizagem de curta duração sobre os níveis séricos de cálcio (Ca), PO₄, paratormônio (PTH) e produto Ca x PO₄, bem como em mudança de comportamento de pacientes com IRC, estáveis em tratamento por HD (HD).

MÉTODOS

Este foi um estudo de coorte em que foi aplicado um programa de ensino-aprendizagem a pacientes com IRC em HD no Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e no Centro de Diálise do Hospital Moinhos de Vento. O protocolo de estudo foi submetido e aprovado pelos respectivos Comitês de Ética em Pesquisa e todos os participantes assinaram um termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes de iniciar o estudo.

Todos os sujeitos estavam em tratamento por HD há mais de 3 meses, com idade \geq 18 anos, fósforo sérico \geq 6,0 md/dL, tendo, ao menos, quatro anos de escolaridade. Não foram incluídos pacientes com hiperparatireoidismo secundário severo (PTH acima de 1000 pg/mL) ou amauróticos.

Os pacientes foram divididos por randomização simples em dois grupos: Controle e Intervenção. O grupo Controle assistiu curso sobre acesso vascular, tipos de cateteres e próteses venosas. O grupo Intervenção assistiu curso que abordou cuidados para evitar alimentos ricos em PO_4 , o uso correto de quelantes, a importância dos níveis séricos de Ca, PO_4 , produto $\text{Ca} \times \text{PO}_4$, PTH, e manifestações de doença óssea. Cada grupo participou de seis encontros com duração de 30 minutos, imediatamente antes de sessões consecutivas de HD e respeitadas as rotinas dos pacientes, quanto a turnos e dias da semana. Para avaliar mudanças de conhecimento associadas à aplicação do programa o mesmo teste foi aplicado no início e ao término de cada módulo, com 10 perguntas sobre acesso vascular e 10 sobre metabolismo de Ca e PO_4 , a ambos os grupos. Cada questão teve valor de 10 pontos, totalizando 100 pontos. Arbitrariamente, escolheu-se o nível 80 pontos como competência mínima.

Como adequação vocabular ao nível cognitivo do sujeito parece ser uma das características fundamentais do processo de compreensão das idéias que estão sendo apresentadas, avaliou-se o Índice de Legibilidade de Flesch (Microsoft Word for Windows XP), tanto nos testes, quanto nos conteúdos apresentados em cada módulo do programa ⁽⁹⁾.

No programa aplicado a cada grupo usaram-se ferramentas educacionais visuais, com imagens e desenhos projetados , além de modelos anatômicos e manequins simuladores. Os módulos iniciaram com uma *sensibilização* dos pacientes sobre a importância do autocuidado, envolvendo preocupações com a saúde pessoal e da família e a adoção de comportamentos positivos com relação a seu corpo. No término dos módulos, houve nova *sensibilização* sobre a importância da vida.

Na última fase do programa, avaliou-se o conhecimento dos pacientes do grupo Controle sobre acesso vascular, sobre diferentes modelos de acesso para HD, reconhecimento da funcionalidade do acesso e identificação das complicações e compreensão dos cuidados necessários par uma boa função. Nos pacientes do grupo Intervenção avaliou-se a capacidade para compreender a importância de controlar o fósforo e o cálcio séricos, identificar sinais e sintomas da hiperfosfatemia; reconhecer complicações da hiperfosfatemia; usar adequadamente os medicamentos e seguir corretamente as dietas prescritas.

Ca, PO₄, creatinina, uréia e PTH foram coletados na primeira semana de cada mês, na segunda sessão semanal de HD, e determinados por método bioquímico automático (Advia 1650, Bayer Healthcare, Tarrytown, NY, EUA). A eficiência da diálise foi determinada pelo cálculo do clearance de uréia normalizado (Kt/V), usando a fórmula de Lowrie ⁽¹⁰⁾. A efetividade do programa em mudar o comportamento dos participantes em

relação ao controle de Ca e PO₄ foi medida por comparação dos níveis nas amostras coletadas antes e após 30, 60 e 90 dias do início dos encontros.

Variáveis categóricas são apresentadas como frequência e porcentagem; variáveis contínuas são apresentadas como média e desvio padrão (DP), ou mediana e intervalo interquartil. O teste *t* de Student foi usado nas comparações entre variáveis contínuas e o teste qui-quadrado (χ^2) - ou Fisher exato - nas comparações entre variáveis categóricas. ANOVA de medidas repetidas foi usado para comparações de três ou mais variáveis contínuas pareadas. O nível de significância adotado foi de $\leq 0,05$. O programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS, versão 11.5 para Windows, SPSS Inc., Chicago, IL, EUA) foi usado em todas as análises estatísticas.

RESULTADOS

No decorrer do programa dois pacientes desistiram, dois foram transplantados e quatro saíram por outros motivos. As características demográficas e clínicas dos sujeitos que completaram o estudo são apresentadas na Tabela 1.

A média de idade da amostra foi 52,5 ($\pm 14,2$) anos, com leve prevalência do sexo masculino (55%). A doença mais frequentemente associada a IRC foi hipertensão arterial sistêmica (51,5%), seguida por nefropatia diabética (12%). A mediana do tempo em diálise dos sujeitos selecionados foi 19,9 (7,8-38,0) meses.

A Tabela 2 mostra os resultados dos testes de conhecimento sobre os temas abordados em cada grupo e os níveis de Ca, PO₄, e produto Ca x PO₄, antes e ao final do programa. Houve redução inicial dos níveis de PO₄ e do produto Ca x PO₄ em ambos os grupos, que foi mais prolongada no grupo Controle. Entretanto, ao final do programa não houve diferença significativa entre os grupos em qualquer parâmetro examinado. Os níveis médios de PTH foram elevados, porém compatíveis com o nível de perda funcional renal. O Kt/V da amostra estava de acordo com as recomendações técnica ⁽¹¹⁾.

No pré-teste do grupo Controle versando sobre Ca e PO₄, seis sujeitos obtiveram nota inferior a 80 e 11, nota igual ou maior que 80. No pós-teste sobre o mesmo tema, quatro obtiveram nota inferior a 80 e 13 sujeitos, nota igual ou maior a 80. No pré-teste sobre Acesso Vascular, cinco obtiveram nota inferior a 80 e 12 sujeitos nota igual ou maior a 80. No pós-teste sobre o mesmo tema, dois obtiveram nota menor que 80 e 15 sujeitos nota igual ou maior que 80. O nível de acertos sobre o tema do programa passou de 29% para 71%, enquanto que para o tema não abordado pelo programa, foi de 35% para 65%.

No pré-teste do grupo Intervenção versando sobre Ca e PO₄, oito sujeitos obtiveram nota menor que 80 e oito, nota igual ou maior que 80. No pós-teste sobre o mesmo tema,

dois obtiveram nota menor que 80 e 14 sujeitos nota igual ou maior que 80. No pré-teste sobre Acesso Vascular, três obtiveram nota inferior a 80 e 13 sujeitos nota igual ou maior que 80. No pós-teste sobre o mesmo tema, um obteve nota menor que 80 e 15 sujeitos nota igual ou maior que 80. O nível de acertos sobre o tema do programa passou de 50% para 87,5%, enquanto que para o tema não abordado foi de 81% para 93%.

DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou, ao longo de três meses, o efeito de um programa de ensino-aprendizagem sobre o controle dos níveis de Ca, PO₄, PTH e produto Ca x PO₄, em pacientes renais crônicos em HD, com escolaridade igual ou maior que quatro anos. A aplicação do programa não resultou em diferença significativa de comportamento entre os grupos selecionados, medida pelos marcadores bioquímicos escolhidos.

A queda significativa e mais prolongada dos níveis de PO₄ e do produto Ca x PO₄ no grupo Controle foi um achado inesperado e contrário à idéia que deu origem ao estudo – de que ao final do programa de ensino-aprendizagem o grupo Intervenção teria níveis mais baixos dos marcadores bioquímicos do que o grupo Controle.

Diversas possibilidades podem ser consideradas para explicar o achado. Aumento do Kt/V, induzido por mudança de área do dialisador, maior fluxo sanguíneo, do dialisado, ou mais tempo em diálise do grupo Controle poderia estar associado. Em ambos os grupos houve aumento progressivo, ainda que não significativo, do Kt/V ao longo do período de observação. Aumento semelhante do Kt/V foi encontrado também por Nisio e col. em programa de educação nutricional para pacientes em HD ⁽¹²⁾.

Como a diminuição dos níveis de PO₄ no organismo não tem reflexo imediato sobre a condição clínica do paciente, esta falta de percepção poderia não motivá-lo a manter as orientações recebidas ao longo do programa de ensino-aprendizagem. Esta possibilidade foi sugerida por Shaw-Stuart e col. ⁽¹³⁾. Ainda que o investigador tivesse enfatizado as complicações a longo prazo da doença óssea, os pacientes aparentemente não seguiram as orientações, traduzidas por falta de mudança dos resultados de exames laboratoriais.

Contaminação entre os grupos, com troca de informações no período antecedendo as sessões de HD não pode ser excluída: participantes em grupos diferentes podem ter

trocado informações sobre os conteúdos apresentados em aula e implementado estas informações.

Outra possibilidade para justificar os resultados obtidos na mudança de comportamento através do conhecimento, seria o que Miller e Rollnick descreveram como *estágios comportamentais* de aceitação da doença e que influenciam na mudança de atitude ⁽¹⁴⁾. Pacientes em HD submetidos a programa de controle do PO₄ tenderam a aderir de forma fugaz ao mesmo, mantendo a adesão apenas durante a intervenção ⁽¹⁵⁾. Este resultado foi semelhante ao do estudo atual, em que os pacientes do grupo Intervenção mantiveram níveis adequados de fósforo somente no período de desenvolvimento inicial do programa.

Falta de atendimento individualizado e contínuo pode ter influencia negativa na manutenção dos marcadores bioquímicos. Hörl utilizou uma abordagem individual e flexível com seus pacientes e concluiu que este método foi mais eficaz ⁽¹⁶⁾. No presente estudo, a instrução foi apresentada a pequenos grupos, sem individualização de ensino-aprendizagem.

Há evidência experimental de que pacientes com maior escolaridade e acesso a leitura diária e internet compreendem melhor a leitura de textos, pelo menos com respeito a um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ⁽⁹⁾. Pacientes com maior escolaridade obtiveram melhores resultados do pré-teste para o pós-teste, porém isto não resultou em diferença significativa dos marcadores bioquímicos, sugerindo que uma possível melhor compreensão dos textos não mudou seu comportamento. A dificuldade de compreensão dos textos utilizados no programa, pode ter sido um fator que influenciou na falta de continuidade da adesão, embora se tenha usado o Índice de Legibilidade de Flesch para classificar sua dificuldade. Adicionalmente, áudio visuais e abordagem lúdica também foram utilizados, para facilitar o entendimento.

A manutenção de níveis adequados de PO_4 é um processo difícil de ser alcançado pelos pacientes. Mesmo com a introdução de novas drogas, um número considerável de pacientes com IRC em HD mantêm níveis médios de acima do ideal, possivelmente por falta de adesão à medicação e às limitações dietéticas. A aplicação de programa de ensino-aprendizagem de curto prazo não produziu mudança significativa de comportamento, medida por parâmetros bioquímicos. Programas de ensino-aprendizagem para mudança comportamental e adesão às medidas dietéticas e farmacológicas em pacientes com IRC em HD possivelmente devem ter caráter permanente, para ser efetivos. Estudo multicêntrico e interdisciplinar para determinar a melhor forma de abordagem desta população extremamente heterogênea em conhecimento e disposição para mudanças se faz necessário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. National Kidney Foundation. K/DOQI guidelines. [cited 2008 set 12]. Available from: URL: <http://www.kidney.org/professionals/KDOQI/guidelines.cfm>
2. Block GA, Hulbert-Shearon TE, Levin NW, Port FK. Association of serum phosphorus and calcium x phosphate product with mortality risk in chronic hemodialysis patients: a national study. *Am J Kidney Dis.* 1998;31(4):607-17.
3. Ansell D, Feest T, Taylor H. Serum phosphate and dialysis mortality in 1998: a multi-centre study from the UK [abstract]. *Nephrol Dial Transplant.* 2000;15:A182.
4. Levin NW, Hulbert-Shearon TE, Strawderman RL. Which causes of death are related to hyperphosphatemia in hemodialysis (HD) patients? [abstract A1109]. *J Am Soc Nephrol.* 1998;9:217A.
5. Delmez JA, Slatopolsky E. Hyperphosphatemia: its consequences and treatment in patients with chronic renal disease. *Am J Kidney Dis.* 1992;19(4):303-17.
6. Zimmermann PR, Camey SA, Mari J de J. A cohort study to assess the impact of depression on patients with kidney disease. *Int J Psychiatry Med.* 2006;36(4):457-68.
7. Anderson RJ, Kirk LM. Methods of improving patient compliance in chronic disease states. *Arch Intern Med.* 1982;142(9):1673-5.
8. Boltanski L. *As classes sociais e o corpo.* 3ª.ed. Rio de Janeiro: Graal; 1989. 191p.
9. Goldim JR. Índices de legibilidade de Flesch-Kincaid e de facilidade de leitura de Flesch. [cited 2005 Jan 10]. Available from: URL: <http://www.ufrgs.br/bioetica>.
10. Daugirdas JT, Blake PG, Ing TS. *Manual de diálise.* 2ª.ed. Rio de Janeiro: Medsi; 1996. 661p.
11. National Kidney Foundation: K/DOQI clinical practice guidelines for bone metabolism and disease in chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis.* 2003;42 (Suppl 3):S1-201.

12. Nisio MJ BA, Kamimura MA, Lopes MGG, Ribeiro FSM, Vasselai P, et al. Impacto de um programa de educação nutricional no controle da hiperfosfatemia de pacientes em HD. *J Bras Nefrol.* 2007;29(3):152-7.
13. Shaw-Stuart NJ, Stuart A. The effect of an educational patient compliance program on serum phosphate levels in patients receiving hemodialysis. *J Ren Nutr.* 2000;10(2):80-4.
14. Miller WR, Rollnick S. Motivational interviewing : preparing people for change. 2nd.ed. New York : Guilford Press, 2002.
15. Gillis BP, Caggiula AW, Chiavacci AT, Coyne T, Doroshenko L, Milas NC, et al. Nutrition intervention program of the Modification of Diet in Renal Disease Study: a self-management approach. *J Am Diet Assoc.* 1995;95(11):1288-94.
16. Hörl WH. A need for an individualized approach to end-stage renal disease patients. *Nephrol Dial Transplant.* 2002;17 (Suppl 6):17-21.

TABELAS

Tabela 1 – Características demográficas e clínicas (n=33).

Parâmetro	Controle (n=17)	Intervenção (n=16)
Sexo masc.	8	10
Idade (anos)		
18-38	2	4
39-59	11	5
60-80	4	7
Nível de alfabetização		
Analfabetos funcionais	3	2
Alfabetos rudimentares	7	2
Alfabetos funcionais	7	12
Tempo em HD (anos)		
< 1	5	6
1-3	5	6
4-5	3	0
> 6	4	4
Doenças de base		
Hipertensão Arterial Sistêmica	9	8
Diabetes mellitus	3	1
Outras	5	7

Tabela 2 – Testes de conhecimento e exames bioquímicos (n=33).

Parâmetro	Controle (média ± DP)		Intervenção (média ± DP)	
	Pré	Pós	Pré	Pós
Teste sobre Ca e PO ₄	80,05 ±10,8	83,5 ±14,1	71,2±17,0	81,2±23,0
Teste sobre Acesso vascular	82,9 ±16,4	91,7 ±12,8	87,5±10,6	88,7±23,0
Ca (mg/dL)	8,95 ± 0,57	8,80 ±1,32	9,16 ± 0,89	9,38 ± 0,96
Ca x PO ₄ (mg/dL ²)	64,94 ±1,50 ^{**}	56,84±16,29	67,36±15,78 [†]	64,16 ±11,18
PO ₄ (mg/dL)	7,25 ± 0,75 ^{**}	6,46 ±1,50	7,42 ± 1,91 [†]	6,89 ± 1,25
PTH (pg/dL): mediana (IIQ)	285 (123-578)	363 (131-710)	128 (91-282)	204 (84-507)
Kt/V	1,21 ±0,17	1,30 ±0,17	1,28 ± 0,40	1,32 ± 0,36

DP: desvio-padrão; Ca: cálcio; PO₄: fósforo; PTH: paratormônio; Ca x PO₄: produto cálcio fósforo; Kt/V: clearance de uréia normalizado; †: teste ANOVA de medidas repetidas (P<0,005); **: teste ANOVA de medidas repetidas (P<0,001).

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE E TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS

Cada autor deve ler e assinar os documentos (1) Declaração de Responsabilidade e (2) Transferência de Direitos Autorais.

Primeiro autor: Lílian P. Righetto de Araujo

Título do manuscrito:

AVALIAÇÃO DE UM PROGRAMA DE ENSINO-APRENDIZAGEM SOBRE METABOLISMO DE CÁLCIO E FÓSFORO PARA PACIENTES EM HEMODIÁLISE.

1. Declaração de Responsabilidade _ Todas as pessoas relacionadas como autores devem assinar declaração de responsabilidade nos termos abaixo:

- Certifico que participei suficientemente do trabalho para tornar pública minha responsabilidade pelo conteúdo.

- Certifico que o artigo representa um trabalho original e que nem este manuscrito, em parte ou na íntegra, nem outro trabalho com conteúdo substancialmente similar, de minha autoria, foi publicado ou está sendo considerado para publicação em outra revista, que seja no formato impresso ou no eletrônico.

- Atesto que, se solicitado, fornecerei ou cooperarei na obtenção e fornecimento de dados sobre os quais o artigo está baseado, para exame dos editores.

No caso de artigos com mais de seis autores a declaração deve especificar o(s) tipo(s) de participação de cada autor, conforme abaixo especificado:

- Certifico que (1) Contribui substancialmente para a concepção e planejamento do projeto, obtenção de dados ou análise e interpretação dos dados; (2) Contribui significativamente na elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo; (3) Participei da aprovação da versão final do manuscrito.

Assinatura do(s) autor(es) Data:

Lílian P. Righetto de Araujo

Ana E. Figueiredo

Domingos O. d'Avila

2. Transferência de Direitos Autorais _ Declaro que em caso de aceitação do artigo, concordo que os direitos autorais a ele referentes se tornarão propriedade exclusiva da Revista Latino-Americana de Enfermagem, vedada qualquer reprodução, total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e, se obtida, farei constar o competente agradecimento à Revista Latino-Americana de Enfermagem da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

Assinatura do(s) autor(es) Data:

Lílian P. Righetto de Araujo

Ana E. Figueiredo

Domingos O. d'Avila

APÊNDICE 2

Instrumento de Coleta de Dados

Características dos pacientes em Programa Crônico de Hemodiálise do Hospital São Lucas – PUCRS

	Data	Data	Data	Data
Registro				
Nome				
Idade				
Início HD				
data final				
tempo em meses/diálise				
Doenças de Base				
KTV/0				
KTV/1				
KTV/2				
KTV/3				
C0				
C1				
C2				
C3				
P0				
P1				
P2				
P3				
PTH0				
PTH1				
CAXP0				
CAXP1				
CAXP2				
CAXP3				
Pré teste AV				
Pós teste AV				
Pré teste DO				
Pós teste DO				
Frequencia				
Grau de Alfb				
Compreensão do texto				
Anos de estudo				
Escolaridade				

APÊNDICE 3**Ficha de Avaliação do Nível de Escolaridade****Nome:** _____**Idade:** _____ **anos** **Sexo()** **Profissão:** _____**Escolaridade:**

- Não alfabetizado
- Alfabetizado
- Nunca estudou
- Programa de alfabetização
- Primário incompleto
- Primário completo
- 1º Grau /Ensino Fundamental incompleto
- 1º Grau/Ensino Fundamental completo (8 série)
- Ginásio incompleto
- Ginásio completo (4 anos)
- Ensino médio/Científico/Normal/Clássico/Escola Técnica incompleta
- Ensino médio/Científico/Normal/Clássico/Técnico completo(3 anos)
- Ensino Superior incompleto
- Ensino Superior completo

Anos de escola: _____

APÊNDICE 5**Pré e pós-teste***Teste sobre Doença Óssea*

Nome:

Data:

1. Insuficiência renal crônica é a perda definitiva da função do rim.

certo errado

2. Um dos sinais que o rim está parando é o soluço.

certo errado

3. Todo o fósforo sai pela hemodiálise?

certo errado

4. Doença óssea é quando o osso fica fraco?

certo errado

5. O rim controla o cálcio e o fósforo no sangue?

certo errado

6. Com o aumento do hormônio da paratireóide no sangue, o cálcio é retirado do osso em quantidades exageradas.

certo errado

7. A coceira é um dos sintomas de fósforo alto no sangue?

certo errado

8. Os produtos derivados de leite contêm muito fósforo?

certo errado

9. O carbonato de cálcio deve ser tomado com as refeições para evitar a absorção do fósforo pelo intestino?

certo errado

10. Às vezes, é necessário retirar a glândula paratireóide por que ela está funcionando exageradamente e sem controle.

certo errado

ANEXOS

ANEXO 1**Classificação do Índice de legibilidade de Flesch**

Índice de Flesch (%)	Dificuldade de leitura	Escolaridade aproximada
90-100	Muito fácil	4ª série
80-90	Fácil	5ª série
70-80	Razoavelmente fácil	6ª série
60-70	Padrão	7ª e 8ª séries
50-60	Razoavelmente difícil	Início do nível médio
30-50	Difícil	Nível médio superior
0-30	Muito difícil	Nível superior

Goldim JR. Índices de legibilidade de Flesch-Kincaid e de facilidade de leitura de Flesch. [cited 2005 Jan 10]. Available from: URL: <http://www.ufrgs.br/bioetica/ilfk.htm>

ANEXO 2



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA E COMISSÃO CIENTÍFICA

RESOLUÇÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa e a Comissão Científica do Instituto de Educação e Pesquisa Hospital Moinhos de Vento, que é reconhecida pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)/CNS/MS como Comitê de Ética em Pesquisa da Associação Hospitalar Moinhos de Vento - HMV, analisaram o projeto:

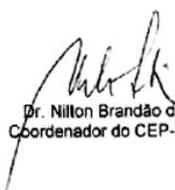
Projeto CEP/IEP-AHMV: 2007/22

Título: EFEITO DE UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO PARA PACIENTES RENAIIS CRÔNICOS SOBRE OS NIVEIS DE CÁLCIO, FÓSFORO, PARATORMÔNIO E PRODUTO CÁLCIO X FÓSFORO

Pesquisador Responsável: LÍLIAN PERES RIGHETTO DE ARAUJO

Este projeto de pesquisa foi **APROVADO**, seguindo as Diretrizes e Normas Internacionais e Nacionais, especialmente as Resoluções 196/96 e complementares do Conselho Nacional de Saúde. O projeto de pesquisa poderá ser iniciado e toda e qualquer alteração no projeto deverá ser comunicada ao CEP/IEPHMV.

Porto Alegre, 25 de Junho de 2007.



Dr. Nilton Brandão da Silva
Coordenador do CEP-IEPHMV

ANEXO 3



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
FACULDADE DE MEDICINA
PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E CIÊNCIAS DA SAÚDE

Porto Alegre, 17 novembro de 2006.

À Pós-Graduanda
Lílian Peres Righetto Araújo
N/Faculdade

Prezada Pós-Graduanda:

Informamos que a proposta de dissertação intitulada "Efeito de um programa de educação para pacientes renais crônicos sobre os níveis de cálcio, fósforo, paratormônio e produto cálcio X fósforo" **foi aprovada** pela comissão Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde.

Informamos que a mesma deve ser encaminhada ao Comitê de Ética em Pesquisa através do CIDAPE, 2º andar do HSL. Em anexo, copia da avaliação.

Atenciosamente .


Profa. Dr. Magda Lahorgue Nunes
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação
em Medicina e Ciências da Saúde

C/c: Prof. Dr. Domingos Otávio Lorenzoni d'Ávila

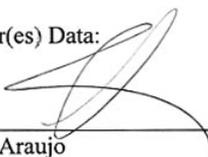
PUCRS

Campus Central
Av. Ipiranga, 6690 - P. 60 - 3º andar - CEP 90610-000
Porto Alegre - RS - Brasil
Fone: (51) 3320-3318 - Fax (51) 3320-3316
E-mail: medicina-pg@pucrs.br
www.pucrs.br/medicina

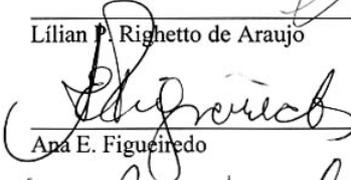
ANEXO 3 (cont.)

elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo; (3) Participei da aprovação da versão final do manuscrito.

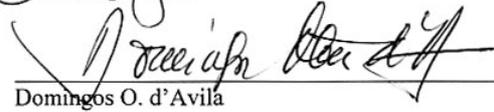
Assinatura do(s) autor(es) Data:



Lilian P. Righetto de Araujo



Ana E. Figueiredo



Domingos O. d'Avila

2. Transferência de Direitos Autorais _ Declaro que em caso de aceitação do artigo, concordo que os direitos autorais a ele referentes se tornarão propriedade exclusiva da Revista Latino-Americana de Enfermagem, vedada qualquer reprodução, total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e, se obtida, farei constar o competente agradecimento à Revista Latino-Americana de Enfermagem da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

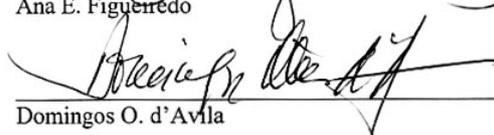
Assinatura do(s) autor(es) Data:



Lilian P. Righetto de Araujo



Ana E. Figueiredo



Domingos O. d'Avila

ANEXO 4



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Ofício 1453/06-CEP

Porto Alegre, 18 de dezembro de 2006.

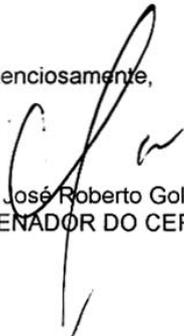
Senhor(a) Pesquisador(a):

O Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS
apreciou e aprovou seu protocolo de pesquisa registro CEP 06/03500, intitulado:
**"Efeito de um programa de educação para pacientes renais crônicos sobre os
níveis de cálcio, fósforo, paratormônio e produto cálcio x fósforo"**.

Sua investigação está autorizada a partir da
presente data.

Relatórios parciais e final da pesquisa devem ser
entregues a este CEP.

Atenciosamente,



Prof. Dr. José Roberto Goldim
COORDENADOR DO CEP-PUCRS

Ilmo(a) Sr(a)
Dr(a) Domingos Otávio Lorenzoni d'Avila
N/Universidade

PUCRS

Campus Central
Av. Ipiranga, 6690 - 3º andar - CEP: 90610-000
Fone/Fax: (51) 3320-3345
E-mail: cep@pucrs.br
www.pucrs.br/prppg/cep

ANEXO 5

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O controle dos níveis de cálcio , fósforo e paratormônio em pacientes em diálise é um dos desafios do tratamento, sendo necessário o uso de medicações para isto. Portanto, é fundamental que o paciente esteja bem informado sobre a importância do controle adequado destes níveis .

A dieta deve ser pobre em fósforo para se conseguir este controle. A falta de controle pode levar a doença óssea e cardiovascular.

Este estudo pretende auxiliar os pacientes renais crônicos a entender melhor a prevenção da doença óssea e melhorar o cuidado com o acesso vascular através de encontros informativos semanais.

Haverá dois grupos em pesquisa: um dos grupos receberá informações através de atividades criativas e simples sobre o acesso vascular o outro sobre o controle de cálcio, fósforo e paratormônio. O assunto será sorteado no primeiro encontro e determinará em que grupo o paciente será incluído, respeitando sempre seus dias e o turno de diálise.

A pesquisadora acredita que, com este tipo de orientação, os pacientes terão maior satisfação com seu cuidado, melhorando assim os resultados dos seus exames, principalmente no que diz respeito aos valores de cálcio, fósforo e paratormônio.

Haverá seis encontros que ocorrerão antes da sessão de diálise, com duração de trinta minutos, cada um.

Para os pacientes do Hospital São Lucas da PUCRS, os encontros serão realizados no anfiteatro da Faculdade de Medicina, no mesmo andar do Serviço de Nefrologia.

Para os pacientes do Hospital Moinhos de Vento, os encontros serão realizados na sala de espera da hemodiálise.

No início do estudo, o paciente informará sobre sua escolaridade e fará um teste com 20 questões sobre o que sabe sobre acesso vascular e doença óssea. Ao final do último encontro, fará um novo teste de 20 questões.

Se os achados deste estudo forem positivos, ou seja, se ocorrer melhora nos resultados dos exames laboratoriais dos pacientes que receberam informações sobre cálcio, fósforo e paratormônio, os demais pacientes da hemodiálise receberão também as orientações.

Declaro que li e compreendi este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e concordo em participar desta pesquisa da qual fui informado(a) de maneira clara quanto aos objetivos do estudo e metodologia.

Declaro, também, saber que não há qualquer risco adicional à minha saúde com a inclusão no estudo, uma vez que os exames coletados fazem parte da rotina mensal de coleta e não terei prejuízo financeiro algum.

Declaro ter sido igualmente informado(a) da garantia de fazer qualquer pergunta acerca da pesquisa e da liberdade de retirar meu consentimento a qualquer momento, deixando de participar do estudo, além da segurança de que não serei identificado, não sofrendo, portanto, implicações futuras. Caso tenha alguma dúvida sobre o estudo posso chamar os pesquisadores responsáveis pelos telefones abaixo citados ou procurar o Comitê de Ética do hospital.

Os pesquisadores responsáveis por este projeto são a enfermeira Lílian Araújo (celular: 96934153), Dr. Domingos d'Ávila (3336-7700), enfermeira Ana Figueiredo (3334-8151) tendo sido este documento encaminhado para revisão pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (HSL: 3320-3345) e Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Moinhos de Vento (3314-3695).

Porto Alegre, ____ de _____ de 2007.

Nome do Paciente

Assinatura do Paciente

Assinatura do Pesquisador Responsável