

Conhecimento de hiperfosfatemia e quelante de fósforo em hemodialíticos

Knowledge about hyperphosphatemia and phosphate binder at hemodialysis

Antônia Caroline Diniz Brito¹
Ana Karina Teixeira Cunha França²
Elane Viana Hortegal³
Raimunda Sheila Carneiro Dias⁴
Rayanna Cadilhe de Oliveira Costa⁵
Denisy Pinto Lima⁶

Unitermos:

Conhecimento. Hiperfosfatemia. Fósforo na Dieta. Diálise Renal.

Keywords:

Knowledge. Hyperphosphatemia. Phosphorus, Dietary. Renal Dialysis.

Endereço para correspondência:

Antônia Caroline Diniz Brito
Rua Cel. Eurípedes Bezerra, bloco 7, apt. 203 –
Cond. Solar da Ilha 3 – Turú – São Luís, MA, Brasil –
CEP: 65066-260
E-mail: caroline_turismo86@hotmail.com

Submissão:

25 de maio de 2016

Aceito para publicação:

18 de setembro de 2016

RESUMO

Introdução: O controle do fósforo sérico é um desafio no tratamento de pacientes em hemodiálise. A orientação dietética e o uso adequado de quelantes são a base do tratamento e seu sucesso depende essencialmente da habilidade do paciente em entender e aderir ao plano dietético e ao uso dos quelantes. **Objetivo:** Avaliar o conhecimento sobre hiperfosfatemia e uso de quelantes de fósforo de pacientes em hemodiálise. **Método:** Estudo transversal que avaliou 74 pacientes em hemodiálise, por meio de questionário preestabelecido sobre conhecimento da hiperfosfatemia, uso de quelantes, alimentos ricos em fósforo, e aspectos relacionados ao tratamento da hiperfosfatemia. Os parâmetros laboratoriais Kt/V, níveis séricos de paratormônio (PTH), fósforo (P), cálcio (Ca) e produto cálcio/fósforo (Ca x P) foram identificados. Os dados foram apresentados como porcentagens ou média e desvio padrão. Para avaliação dos fatores associados à hiperfosfatemia, utilizou-se a regressão de Poisson, adotando nível de significância adotado de 5%. **Resultados:** Cerca de 40,3% dos pacientes faziam uso de quelantes de fósforo, 36,6% apresentavam níveis séricos de PTH elevados, 36% de hiperfosfatemia e 28% estavam com o produto Ca x P inadequado. A maioria conhecia os efeitos da hiperfosfatemia (52%) e sua relação causal com a alimentação (82,2%), sendo capazes de identificar os alimentos ricos em fósforo (60%). O uso de quelantes junto às refeições foi apontado por 88% dos pacientes. O insucesso no tratamento da hiperfosfatemia foi atribuído ao consumo de dieta rica em fósforo por 70,9% dos pacientes. **Conclusão:** A maioria dos pacientes possuía conhecimento sobre a hiperfosfatemia, contudo, apresentou baixa adesão às recomendações dietéticas.

ABSTRACT

Introduction: The control of serum phosphorus is a challenge in the treatment of hemodialysis patients. Dietary guidance and the proper use of chelating agents are the mainstay of treatment, its success depends primarily on the patient's ability to understand and adhere to the dietary plan and the use of chelators. **Objective:** To assess the knowledge of hyperphosphatemia and use of phosphate binders in hemodialysis patients treated. **Methods:** A cross-sectional study evaluated 74 patients in hemodialysis, through preestablished questionnaire on knowledge of hyperphosphatemia, use of binders, phosphorus-rich foods, and aspects related to the treatment of hyperphosphatemia. The laboratory parameters Kt / V, serum levels of parathyroid hormone (PTH), phosphorus (P), calcium (Ca) and product calcium / phosphorus (Ca x P) were identified. The data were presented as percentages or means and standard deviations. To evaluate the factors associated with hyperphosphatemia were used Poisson regression, with a level of significance of 5%. **Results:** About 40.3% of patients made use of phosphorus binders, 36.6% had elevated serum PTH, 36% of hyperphosphatemia and 28% had inadequate Ca x P product. Most knew the effects of hyperphosphatemia (52%) and their causal relationship with food (82.2%), being able to identify foods rich in phosphorus (60%). The use of binders with meals was reported by 88% of patients. The failure in the treatment of hyperphosphatemia has been attributed to the consumption of a diet rich in phosphorus by 70.9% of patients. **Conclusion:** Most patients had knowledge of hyperphosphatemia, however showed poor adherence to dietary recommendations.

1. Nutricionista, mestranda do programa de pós-graduação de Ciências da Saúde -Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, Brasil.
2. Nutricionista, Doutora em Saúde Coletiva, professora do curso de Nutrição da Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, Brasil.
3. Nutricionista, Doutoranda em Saúde Coletiva, professora do curso de Nutrição da Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, Brasil.
4. Nutricionista, mestre em Ciências da Saúde, responsável técnica no Centro de Diálise do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, Brasil.
5. Nutricionista residente do Programa de Residência Multiprofissional do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, Brasil.
6. Nutricionista da Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, Brasil.

INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) é uma síndrome clínica decorrente da perda lenta, progressiva e irreversível das funções renais¹. Ela vem se tornando uma epidemia e um dos principais problemas de saúde pública em todo mundo².

O portador de DRC é qualquer indivíduo que, por um período maior ou igual a 3 meses, apresenta filtração glomerular menor que 60 mL/min/1,73 m², assim como aqueles com filtração glomerular maior que 60 mL/min/1,73 m² com alguma evidência de lesão da estrutura renal³.

Para efeitos clínicos, epidemiológicos e conceituais, a DRC é dividida em cinco estágios funcionais, de acordo com ritmo de filtração glomerular e a gravidade da doença. Em sua fase mais avançada, em que ocorre falência renal, os rins não conseguem manter a normalidade do meio interno do paciente, sendo necessária terapia renal substitutiva como a hemodiálise, diálise peritoneal e o transplante renal para manutenção da vida¹.

A queda da função renal ocasiona retenção de muitas substâncias que normalmente são excretas pelo rim, incluindo fósforo, o que leva à hiperfosfatemia, uma condição muito frequente entre os pacientes com DRC, especialmente naqueles submetidos à terapia de hemodiálise⁴.

Estudos realizados em outros países mostram que a prevalência de hiperfosfatemia - que é a concentração sérica de fósforo acima de 5,5 mg/dl - atinge cerca de 60% dos pacientes. No Brasil, a prevalência de hiperfosfatemia, segundo dados do censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia, é de 36%⁵.

A hiperfosfatemia está associada à morbidade e mortalidade nos portadores de DRC, sobretudo relacionadas aos eventos cardiovasculares. Ela é resultante de três fatores principais: a ingestão excessiva de fósforo, a redução da depuração renal na diálise e a remodelação óssea⁶.

Há três estratégias que auxiliam o controle do fósforo sérico: diálise adequada, restrição dietética de fósforo e utilização de quelantes de fósforo. Os métodos dialíticos (hemodiálise e diálise peritoneal) não são tão eficientes na remoção do fósforo⁷.

É de fundamental importância um controle especial com a dieta desses pacientes, porém a orientação nutricional da ingestão de fósforo é bastante delicada, visto que inúmeros fatores propiciam uma ingestão excessiva desse nutriente. Entre eles, destacam-se os hábitos alimentares, a estreita relação entre fósforo e proteína e, mais recentemente, o aumento no consumo de alimentos processados que contêm aditivos à base de fósforo^{2,8}.

Como a absorção intestinal de fósforo é geralmente maior do que a sua remoção pela hemodiálise, mesmo nos pacientes que tenham uma ingestão adequada de fósforo⁹,

a prescrição de quelantes juntamente com as refeições se torna um instrumento importante e essencial para diminuir a absorção intestinal deste mineral¹⁰, considerando suas características, como poder quelante, vantagens, efeitos adversos e quantidade de fósforo presente na alimentação¹¹.

Desse modo, a orientação dietética e o uso adequado de quelantes de fósforo são a base do tratamento da hiperfosfatemia e seu sucesso depende essencialmente da habilidade do paciente em entender e aderir ao plano dietético e ao uso dos quelantes.

Diante do exposto, este estudo visa avaliar o conhecimento sobre hiperfosfatemia e uso de quelantes de fósforo de pacientes em tratamento hemodialítico em um hospital universitário na cidade de São Luís, MA.

MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal realizado com pacientes em programa de diálise no Serviço de Nefrologia do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, em junho de 2013.

Fizeram parte deste estudo indivíduos cadastrados no programa regular de hemodiálise, de ambos os sexos e com idade acima de 18 anos. Não foram incluídos pacientes com déficit visual e auditivo grave, com sequelas neurológicas, portadores de afecções crônicas como AIDS, doenças hepáticas, insuficiência respiratória e câncer, por apresentam alterações metabólicas importantes e que podem interferir nos resultados. Todos os pacientes já haviam recebido orientação nutricional individualizada e eram acompanhados por um profissional nutricionista do serviço.

Desta forma, dos 119 pacientes cadastrados no programa de hemodiálise no mês de abril, 78 estavam aptos a participar do estudo. Seguindo esses critérios, após a exclusão de quatro indivíduos (5,1%) por insuficiência de dados, óbitos e recusa, concluiu-se o estudo com 74 pacientes.

Inicialmente, foi aplicado um questionário que continha questões fechadas sobre o conhecimento da hiperfosfatemia, alimentos ricos em fósforo e uso de quelantes. O questionário trazia ainda uma questão na qual o paciente apontava quais motivos estariam levando ao insucesso do tratamento da hiperfosfatemia e outra sobre o que fazer se o fósforo sérico estivesse elevado. Para a uniformização da técnica de aplicação do instrumento, as questões foram lidas pelo pesquisador para todos os pacientes durante a sessão de diálise, independentemente do grau de escolaridade.

Também foram obtidos do prontuário dos pacientes dados sociodemográficos, clínicos e laboratoriais. Foi avaliada a presença de diabetes mellitus e prescrição de quelante de fósforo (tipo e frequência).

Os parâmetros laboratoriais avaliados foram: Kt/V e níveis séricos de paratormônio (PTH), fósforo (P), cálcio (Ca) e produto cálcio/fósforo (Ca x P), considerando a data mais próxima à aplicação do questionário citado acima. Foram considerados adequados os valores de: cálcio sérico entre 8,4- 9,5 mg/dl; fósforo sérico entre 3,5-5,5 mg/dl; Ca x P ≤ 55 mg²/dl²; e PTH > 300 pg/ml³. A eficiência de diálise foi determinada por meio de Kt/V e foram considerados adequados valores superiores a 1,2^{1,3}.

As variáveis qualitativas são apresentadas por meio de estatística e porcentagens e as quantitativas por média e desvio padrão (média±DP). Para avaliação dos fatores associados à hiperfosfatemia, foi utilizado o modelo de regressão de Poisson. O nível de significância adotado foi de 5%. Também foram estimadas as razões de prevalência (RP) e seus respectivos intervalos de confiança (IC).

As variáveis que apresentaram p-valor<20 foram consideradas no modelo de regressão de Poisson. A seleção das variáveis foi realizada pelo método passo a passo (*stepwise*) por eliminação. Apenas as variáveis com p-valor<0,10 permaneceram no modelo final. Os dados foram analisados no programa estatístico STATA 12.0.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética de Pesquisa do HU-UFMA, sob o parecer nº 375.351.

RESULTADOS

Foram avaliados 74 pacientes, sendo 50,9% do sexo masculino e a média de idade foi de 43,9±16,3 anos. A maior parte dos pacientes (64,8%) não completou o ensino fundamental. A avaliação nutricional revelou que 47,1% dos indivíduos apresentaram valores de índice de massa corporal (IMC) dentro da faixa de normalidade (18,5 e 24,9 kg/m²), porém foi observada uma elevada prevalência (35,2%) de excesso de peso (>25 kg/m²) e 18,6% estavam desnutridos (<18,5 kg/m²) (Tabela 1).

Cerca de 40,3% dos pacientes faziam uso de quelantes de fósforo. O valor médio do fósforo sérico (4,9±2,4 mg/dl) estava dentro dos valores preconizados (≤5,5 mg/dl), porém 36% dos pacientes apresentaram hiperfosfatemia e 28%, produto Ca x P inadequado (≥ 55). De modo semelhante, 36,6% dos pacientes estavam com os níveis séricos de PTH acima do recomendado para renal crônico, o que prediz doença óssea de alta remodelação. Por outro lado, o valor médio do Kt/V indicava diálise eficiente (1,4±0,2) e apenas 8,8% apresentaram valores inadequados (≤1,2) (Tabela 1).

A Tabela 2 mostra a porcentagem de acertos de cada questão sobre o conhecimento de hiperfosfatemia e uso de quelantes de fósforo. Com relação à questão que abordou as consequências da hiperfosfatemia, foi verificado que a maioria dos pacientes as conhecia, mas 48% deles não

Tabela 1 – Características sociodemográficas e clínico-laboratoriais de pacientes renais em tratamento hemodialítico do Hospital Universitário Presidente Dutra, São Luís, MA, 2013.

Variáveis	Média±DP	%
Idade (anos)	43,9±16,3	
Sexo		
Masculino		50,9
Feminino		49,1
Escolaridade (anos)		
≤ 4		44,4
≥4 e < 8		20,4
≥8		35,2
IMC (kg/m²)		
< 18,5		18,6
18,5 ≤ 24,9		47,1
≥25,0		34,3
Diabéticos		27,7
Uso de quelantes de fósforo		
Sim		40,3
Não		59,7
Creatinina sérica (mg/dl)	12±6,6	
PTH sérico (pg/ml)	351,6± 456,2	
< 300		63,4
≥ 300		36,6
Kt/V	1,4±0,2	
> 1,2		91,2
≤ 1,2		8,8
Fósforo sérico (mg/dl)	4,9±2,4	
<3,5		26,0
≥3,5 e < 5,5		38,0
≥ 5,5		36,0
Cálcio sérico (mg/dl)	9,2±1,5	
< 8,4		6,0
≥8,4 e < 9,5		52,0
≥ 9,5		21,0
Produto CaxP (mg²/dl²)		
< 55		72,0
≥ 55		28,0

IMC=índice de massa corporal; PTH=paratormônio; Kt/V=eficiência da diálise; CaxP=produto cálcio versus fósforo.

sabiam que elevadas concentrações de fósforo poderia causar calcificações vasculares, com o consequente aumento da morbidade e mortalidade.

Quando perguntados se “O aumento do fósforo no sangue pode ser causado pela alimentação?”, 82,2% dos pacientes disseram que sim. Já na abordagem sobre “Quais são os alimentos que contém muito fósforo?”, a maioria dos

Tabela 2 – Análise do conhecimento sobre hiperfosfatemia e uso de quelantes de fósforo de pacientes renais em tratamento hemodialítico do Hospital Universitário Presidente Dutra, São Luís, MA, 2013.

Variáveis	Acertos (%)
O que o aumento do fósforo no sangue pode causar?	
Endurecimento do coração, pulmão e vasos sanguíneos	52,0
Coceiras pelo corpo	67,1
Enfraquecer os ossos e causar fraturas	68,5
O aumento do fósforo no sangue pode ser causado pela alimentação?	
Sim	82,2
Quais são os alimentos que contêm muito fósforo?	
Frango	27,4
Peixe	34,2
Pão	63,0
Arroz	69,9
Feijão	80,8
Sardinha	69,9
Leite	71,2
Batata	58,9
Queijo	69,9
Carne de boi	67,1
Amendoim	75,3
Fígado	63,0
Em quais dessas refeições o quelante deve ser tomado?	
Café com leite, pão com margarina	80,0
Sopa de legumes com macarrão	36,0
Café, pão com margarina	36,0
Arroz, bife e salada de alface	84,0
Como deve ser tomado o quelante?	
Uma vez ao dia	8,0
Durante as refeições	88,0
Longe das refeições	4,0
Se o fósforo no sangue estiver elevado, o que você deve fazer?	
Excluir da alimentação todos os alimentos que contêm muito fósforo	12,0
Tomar somente o quelante	16,0
Diminuir o consumo dos alimentos com muito fósforo e tomar o quelante corretamente	72,0
Opinião dos pacientes sobre o insucesso do tratamento da hiperfosfatemia.	
Porque eu como mais fósforo do que eu deveria	70,9
Porque eu não tomo o quelante de fósforo como eu deveria	8,3
Porque eu não entendi bem o que eu devo fazer	8,3
Não sei	8,3
Outros motivos	4,2

pacientes apresentou percentual de acerto superior a 60,0% para os alimentos listados, porém apenas 27,4% e 34,2% dos pacientes acertaram que o frango e o peixe, respectivamente, eram alimentos com muito fósforo.

Quase a totalidade da amostra (88%) respondeu que os quelantes devem ser tomados junto com as refeições. Cerca de 36% dos pacientes afirmaram que deveriam tomar o quelante nos exemplos de refeições que continham baixo teor de fósforo, e aproximadamente 80% assinalaram que tomariam o quelante nos exemplos de refeições que continham alimentos fontes de fósforo.

Na abordagem sobre “Se o fósforo no sangue estiver elevado, o que você deve fazer?”, 72% dos entrevistados responderam que deveriam diminuir o consumo dos alimentos com muito fósforo e tomar o quelante corretamente. De modo semelhante, no enunciado da questão: “Opinião dos pacientes sobre o insucesso do tratamento da hiperfosfatemia.”, houve predomínio (70,9%) da justificativa de que os pacientes consomem mais fósforo do que deveriam.

Na análise para verificação dos fatores associados à hiperfosfatemia, não houve associação significativa entre níveis elevados de fósforo sérico e as variáveis sociodemográficas, clínico-laboratoriais e conhecimento da hiperfosfatemia (Tabela 3).

DISCUSSÃO

No presente estudo, foi constatado que os pacientes possuíam bom nível de conhecimento sobre o tratamento e as consequências da hiperfosfatemia, sendo atribuído ao insucesso do tratamento a não aderência às orientações sobre a dieta. No entanto, não houve associação significativa entre níveis elevados de fósforo sérico e as variáveis sociodemográficas, clínico-laboratoriais e conhecimento da hiperfosfatemia.

O bom nível de conhecimento sobre a hiperfosfatemia também foi encontrado por Nerbass et al.¹¹. Estes autores também testaram o conhecimento de pacientes em diálise sobre a hiperfosfatemia, por meio de um questionário, e verificaram que 87% atribuíram o insucesso do tratamento da hiperfosfatemia à não adesão às orientações sobre a ingestão de fósforo e/ou ao uso inadequado de quelantes, fato que pode ser justificado pela orientação e acompanhamento nutricional periódico que os pacientes recebem.

Shaw-Stuart & Stuart¹² também observaram baixa adesão de pacientes em hemodiálise às recomendações com relação à dieta e ao uso de quelantes de fósforo, mesmo naqueles hiperfosfatêmicos que apresentaram um bom nível de conhecimento com relação às consequências e ao tratamento da hiperfosfatemia.

Tabela 3 – Análise não ajustada das características sociodemográficas, clínico-laboratoriais e conhecimento de fósforo segundo adequação de fósforo sérico de pacientes renais em tratamento hemodialítico do Hospital Universitário Presidente Dutra, São Luís, MA, 2013.

Variáveis	Fósforo adequado		Fósforo elevado		RP (IC95%)	p-valor
	%	n	%	n		
Sexo						
Masculino	27	47,4	10	71,4		
Feminino	30	52,6	4	28,6	0,57 – 1,35	0,557
Faixa etária (anos)						
< 60	43	75,4	12	85,7		
≥ 60	14	24,6	2	14,3	0,55 – 1,55	0,764
Escolaridade (anos)						
< 4	20	35,1	6	42,9		
≥ 4 e < 8	16	28,1	5	35,7	0,60 – 1,69	0,982
≥ 8	21	36,8	3	21,4	0,55 – 1,52	0,731
IMC (kg/m²)						
≤ 18,9	9	16,7	4	28,6		
19,0 ≤ 24,9	25	46,3	6	42,8	0,51 – 1,62	0,755
≥ 25,0	20	37,0	4	28,6	0,48 – 1,62	0,711
Diabetes mellitus						
Sim	17	29,8	4	28,6		
Não	40	70,2	10	71,4	0,63 – 1,61	0,973
Uso de quelantes						
Sim	19	33,3	8	57,1		
Não	38	66,7	6	42,9	0,60 – 1,35	0,550
PTH (pg/ml)						
≤ 300	38	67,9	7	50,0		
> 300	18	32,1	7	50,0	0,71 – 1,72	0,649
Kt/V						
> 1,2	51	94,4	11	78,6		
≤ 1,2	3	5,6	3	21,4	0,64 – 2,55	0,493
Fósforo elevado pode causar:						
Calcificação de tecidos moles						
Sim	32	56,1	6	42,9		
Não	25	43,9	8	57,1	0,70 – 1,64	0,745
Coceiras pelo corpo						
Sim	39	68,4	8	57,1		
Não	18	31,6	6	42,9	0,68 – 1,67	0,771
Enfraquecer os ossos						
Sim	41	71,9	9	64,3		
Não	16	28,1	5	35,7	0,66 – 1,66	0,838
Alimentação eleva fósforo?						
Sim	47	82,5	11	78,6		
Não	10	17,5	3	21,4	0,60 – 1,78	0,903
Como toma o quelante?						
Uma vez ao dia	2	12,5				
Durante as refeições	13	81,2	8	100,0	0,33 – 578	0,659
Longe das refeições	1	6,3			0,09 – 11,03	>0,999
Opinião sobre insucesso do tratamento hiperfosfatemia						
Come mais fósforo que deveria	11	73,3	5	62,5		
Não toma quelante como deveria	1	6,7	1	12,5	0,34 – 3,83	0,829
Não entendeu o que fazer	1	6,7	1	12,5	0,34 – 3,83	0,829
Não sabe	2	13,3			0,18 – 3,25	0,713
Outros motivos			1	12,5	0,36 – 6,50	0,569

IMC=índice de massa corporal; PTH=paratormônio; Kt/V=eficiência da diálise.

Como a diminuição dos níveis de fósforo no organismo não tem reflexo imediato sobre a condição clínica do paciente, esta falta de percepção poderia não motivá-lo a manter as orientações recebidas¹³. Por conseguinte, é essencial que o doente renal crônico tenha conhecimento sobre a dieta adequada para manutenção de seu estado de saúde e bem-estar, visto que a terapia nutricional é parte indissociável do tratamento destes pacientes¹⁴.

No entanto, a adesão ao tratamento por parte do portador de DRC em terapia hemodialítica não é um processo simples. Existem vários fatores envolvidos que agem de forma inter-relacionada. Cada indivíduo segue o tratamento de uma forma única e característica, influenciado pelos inúmeros fatores adquiridos ao longo da vida, pelo apoio familiar e pelos relacionamentos com as outras pessoas. Essas particularidades condicionam a resposta ao tratamento e devem ser entendidas pelo profissional de saúde¹⁵.

Estudos demonstram que menos de 25% dos pacientes em diálise aderem à dieta e aos medicamentos prescritos^{14,16}, mas, aqueles que compreendem as consequências da hiperfosfatemia mantêm o nível de fósforo sérico mais baixo do que os demais. Além disso, a adesão aumenta se houver apoio de uma equipe profissional e se os pacientes apresentarem conhecimento sobre uma dieta adequada¹⁶.

De acordo com Ashurst & Dobbie¹⁷, além da habilidade e da vontade do paciente de cooperar para obter uma boa adesão, seu regime terapêutico já é bastante complexo, com muitas medicações prescritas, restrições dietéticas graves e o procedimento dialítico a que são submetidos. Portanto, a baixa adesão ao tratamento, conceituada como o processo no qual os sujeitos envolvidos são influenciados por vários fatores que determinam sua continuidade ou descontinuidade, é, talvez, compreensível e, certamente, muito comum nessa população.

Uma revisão publicada recentemente concluiu que os fatores que influenciam na adesão ou não ao tratamento de pacientes em hemodiálise são: confiança na equipe, redes de apoio, nível de escolaridade, aceitação da doença, efeito colateral da terapêutica, falta de acesso aos medicamentos, tratamento longo, esquema terapêutico complexo e ausência de sintomas. Esses autores também evidenciaram conhecimentos parciais dos pacientes submetidos à hemodiálise sobre a importância dos alimentos para a manutenção de sua saúde e bem-estar, além da dificuldade na compreensão e interpretação das questões¹⁵.

A baixa escolaridade pode interferir no grau de entendimento e compreensão dos pacientes acerca das informações e orientações recebidas sobre o tratamento. Tal condição demanda aos profissionais de saúde atentarem à comunicação adequada, utilizando linguagem acessível e de fácil entendimento, principalmente no que se refere às orientações aos pacientes.

Para aumentar a adesão ao tratamento, parece necessária a promoção de ações integradas com supervisão e orientação constantes, contando com a participação dos demais integrantes da equipe multidisciplinar, além do médico e do nutricionista^{2,9,18}. De acordo com Maldaner et al.¹⁴, essas ações devem envolver os familiares e os cuidadores para que estes tomem conhecimento da importância e participem efetivamente do tratamento da hiperfosfatemia destes pacientes.

Na avaliação dos níveis de fósforo, observou-se relevante prevalência de hiperfosfatemia (36%). É importante destacar que, mesmo prevalecendo a normalidade (38%), a alteração deste mineral ainda é muito elevada entre os pacientes deste estudo, mesmo com uso de quelantes de fósforo e orientações nutricionais.

Na análise para verificação dos fatores associados à hiperfosfatemia, não houve associação significativa entre níveis elevados de fósforo sérico e as variáveis socio-demográficas, clínico-laboratoriais e conhecimento da hiperfosfatemia.

Apesar da ausência de associação entre hiperfosfatemia e níveis séricos de PTH, a observação e o acompanhamento dos níveis de PTH ao longo do tratamento também são necessários, pois, muitas vezes, o hiperparatireoidismo secundário se mostra resistente ao tratamento clínico, situação esta que inviabiliza a diminuição do fósforo sérico, mesmo com a restrição dietética e utilização maciça de quelantes⁹.

A manutenção de níveis adequados de fósforo é um processo difícil de ser alcançado pelos pacientes. Neste estudo, foi baixa a prevalência da utilização de quelante de fósforo e um número considerável de pacientes apresentaram níveis médios de acima do ideal.

Os pacientes estudados apresentaram um bom nível de conhecimento sobre as consequências e tratamento da hiperfosfatemia, mas a maioria apresentou baixa adesão às recomendações com relação à dieta.

Possivelmente, o baixo controle dos níveis séricos de fósforo se deu pela baixa prescrição de quelantes de fósforo e falta de adesão do paciente à terapia dietética. Estratégias para sensibilização da equipe profissional para o tratamento da hiperfosfatemia, bem como, a promoção de educação continuada para o paciente, a fim de pôr em prática os conhecimentos dietéticos adquiridos são necessárias para diminuir a ocorrência da hiperfosfatemia nessa população.

REFERÊNCIAS

1. 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.
2. Cuppari L, Avesani CM, Kamimura MA, coords. **Nutrição na doença renal crônica.** Barueri: Manole; 2013.
3. **Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD-MBD Work Group. KDIGO clinical practice guideline for**

- the diagnosis, evaluation, prevention, and treatment of Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD). *Kidney Int Suppl.* 2009;113):S1-130.
4. Cunningham J, Locatelli F, Rodriguez M. Secondary hyperparathyroidism: pathogenesis, disease progression, and therapeutic options. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2011;6(4):913-21.
 5. Sociedade Brasileira de Nefrologia. Censo Brasileiro de Diálise. 2013 [citado 2013 Jun 20]. Disponível em: <https://www.sbn.org.br>
 6. Karamanidou C, Clatworthy J, Weinman J, Horne R. A systematic review of the prevalence and determinants of nonadherence to phosphate binding medication in patients with end-stage renal disease. *BMC Nephrol.* 2008;9:2.
 7. Shinaberger CS, Kilpatrick RD, Regidor DL, McAllister CJ, Greenland S, Kopple JD, et al. Longitudinal associations between dietary protein intake and survival in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 2006;48(1):37-49.
 8. Prajapati VA, Galani VJ, Shah PR. A comparative study of phosphate binders in patients with end stage kidney disease undergoing hemodialysis. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2014;25(3):530-8.
 9. Locatelli F, Cannata-Andía JB, Drüeke TB, Hörl WH, Fouque D, Heimbürger O, et al. Management of disturbances of calcium and phosphate metabolism in chronic renal insufficiency, with emphasis on the control of hyperphosphatemia. *Nephrol Dial Transplant.* 2002;17(5):723-31.
 10. McIntyre CW. New developments in the management of hyperphosphatemia in chronic kidney disease. *Semin Dial.* 2007;20(4):337-41.
 11. Nerbass FB, Cuppari L, Avesani CM, da Luz Filho HA. Diminuição do fósforo sérico após intervenção nutricional em pacientes hiperfosfatêmicos em hemodiálise. *J Bras Nefrol.* 2008;30(4):288-93.
 12. 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.
 13. Castro M, Caiuby AVS, Draibe SA, Canziani MEF. Qualidade de vida de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise avaliada através do instrumento genérico SF-36. *Rev Assoc Med Bras.* 2003;49(3):245-9.
 14. Maldaner CR, Beuter M, Brandani CM, Budó MLD, Pauletto MR. Fatores que influenciam a adesão ao tratamento na doença crônica: o doente em terapia hemodialítica. *Rev Gaúcha Enferm.* 2008;29(4):647-53.
 15. Marchais SJ, Metivier F, Guerin AP, London GM. Association of hyperphosphataemia with haemodynamic disturbances in end-stage renal disease. *Nephrol Dial Transplant.* 1999;14(9):2178-83.
 16. Nerbass FB, Moraes JG, Santos RG, Krüger TS, Koene TT, Luz Filho HA. Adesão e conhecimento sobre o tratamento da hiperfosfatemia de pacientes hiperfosfatêmicos em hemodiálise. *J Bras Nefrol.* 2010;32(2):149-55.
 17. Ashurst Ide B, Dobbie H. A randomized controlled trial of an educational intervention to improve phosphate levels in hemodialysis patients. *J Ren Nutr.* 2003;13(4):267-74.
 18. Cabral PC, Diniz AS, Arruda IKG. Avaliação nutricional de pacientes em hemodiálise. *Rev Nutr.* 2005;18(1):29-40.

Local de realização do trabalho: Centro de Diálise do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão – Unidade Presidente Dutra, São Luis, MA, Brasil.

Conflito de interesse: As autoras declaram não haver.