

**UNIVERSIDADE SAGRADO CORAÇÃO**

**ALINE VIEIRA**

**IDENTIFICAÇÃO DE FATORES DE RISCOS  
NUTRICIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DE  
HIPERFOSFATEMIA EM PACIENTES  
HEMODIALÍTICOS**

BAURU  
2012

**ALINE VIEIRA**

**IDENTIFICAÇÃO DE FATORES DE RISCOS  
NUTRICIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DE  
HIPERFOSFATEMIA EM PACIENTES  
HEMODIALÍTICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências da Saúde como parte dos requisitos para obtenção do título de Nutricionista, sob orientação da Prof. Ms. Milene Peron Rodrigues Pinto.

BAURU  
2012

Vieira, Aline

V658i

Identificação de fatores de riscos nutricionais para o desenvolvimento de hiperfosfatemia em pacientes hemodialíticos / Aline Vieira -- 2012.

28f. : il.

Orientadora: Profa. Me. Milene Peron Rodrigues Pinto.

Coorientadora: Profa. Dra. Adriane Gasparino dos Santos Uribe.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Universidade do Sagrado Coração - Bauru - SP

1. Hiperfosfatemia. 2. Riscos nutricionais. 3. Doença Renal Crônica  
I. Pinto, Milene Peron Rodrigues. II. Uribe, Adriane Gasparino dos Santos. III. Título.

**ALINE VIEIRA**

**IDENTIFICAÇÃO DE FATORES DE RISCOS NUTRICIONAIS PARA O  
DESENVOLVIMENTO DE HIPERFOSFATEMIA EM PACIENTES  
HEMODIALÍTICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências da Saúde como parte dos requisitos para obtenção do título de Nutricionista, sob orientação da Prof. Ms. Milene Peron Rodrigues Pinto.

Banca Examinadora:

---

Prof<sup>a</sup> Ms. Milene Peron Rodrigues Pinto

---

Prof<sup>a</sup> Dra. Adriane Gasparino dos Santos Uribe

---

Prof<sup>a</sup> Ms. Andréia Borges de Camargo

Bauru, 13 de dezembro de 2012.

Dedico este trabalho à minha  
mãe, por ser exemplo  
de força, luta e dedicação.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus, pelas oportunidades, força, perseverança e vitória concedidas.

À minha orientadora e amiga Milene Peron, pelas orientações, colaboração, incentivo e paciência durante toda a realização deste trabalho.

À minha professora e amiga Andréia Borges, por dividir comigo parte do sofrimento, medo e ansiedade.

Ao Allan Moraes, pela compreensão, carinho e respeito.

Aos pacientes do Centro de Hemodiálise de Bauru, pela colaboração com a pesquisa.

Às funcionárias, médicas do Centro de Hemodiálise de Bauru, por ter permitido a realização deste trabalho.

À minha amiga Cristiane, por ter me ajudado com a Língua Inglesa.

Às bibliotecárias da Universidade do Sagrado Coração.

“Acima das lágrimas e das provas que tantas vezes atravessam os nossos caminhos, reina sempre um Deus mostrando que o impossível é aquilo que nunca foi tentado.  
Jesus diz: Estou contigo onde você estiver!  
Creia nisso e faça o possível, porque o impossível... Ele fará por você!  
Tudo pode ser mudado pela força da oração!”

(Ironi Spuldaro)

## RESUMO

A insuficiência renal crônica (IRC) é uma síndrome clínica caracterizada pela perda progressiva e irreversível da função renal acarretando, entre outras consequências, na desregulação na homeostase mineral, tornando freqüente o aparecimento de hiperfosfatemia nesses pacientes. O presente estudo visou identificar os fatores de riscos nutricionais e para o desenvolvimento da hiperfosfatemia em pacientes hemodialíticos do Hospital de Base de Bauru-SP. Foi realizado um estudo prospectivo transversal composto por pacientes portadores de IRC em estágio IV e em tratamento hemodialítico convencional e que preenchessem os critérios de inclusão, sendo realizada coleta de dados através de anamnese nutricional e questionário de Frequência alimentar específico para fósforo. Houve prevalência do sexo masculino com idade média de 54 anos. As fontes de fósforo mais consumidas foram o feijão, leite integral, ovos, chocolate, queijos, carnes, embutidos e pizza. Os fatores de riscos para a hiperfosfatemia identificados no estudo foram a idade, uso de quelantes, ganho de peso interdialítico, índice de massa corporal, nível de parathormônio e de uréia pré-diálise. Conclui-se que os pacientes hiperfosfatêmicos em hemodiálise apresentavam baixo nível de conhecimento sobre o correto tratamento nutricional e medicamentoso da hiperfosfatemia, gerando assim um insucesso nos resultados dos exames e demonstrando a necessidade da atuação de um nutricionista nessa unidade.

**Palavras-chave:** Hiperfosfatemia. Riscos nutricionais. Doença Renal Crônica.

## ABSTRACT

Chronic renal failure (CRF) is a clinical syndrome characterized by progressive and irreversible loss of kidney function resulting in, among other consequences, the deregulation in mineral homeostasis, making the frequent appearance of hyperphosphatemia in these patients. This study aimed to identify risk factors and nutritional development of hyperphosphatemia in patients hemodialysis the Base Hospital of Bauru-SP. We conducted a prospective cross-sectional study consisting of patients with stage IV IRC and conventional hemodialysis and who fulfilled the inclusion criteria, data collection being undertaken by history taking and nutritional food frequency questionnaire specific for phosphorus. The prevalence of males with a mean age of 54 years. Phosphorus sources were consumed more beans, whole milk, eggs, chocolate, cheese, meat, sausages and pizza. Risk factors for hyperphosphatemia identified in the study were age, use of chelators, interdialytic weight gain, body mass index, level of parathormônio and predialysis urea. We conclude that patients undergoing hemodialysis hiperfosfatêmicos apresentaram low level of knowledge about the correct medical and nutritional treatment of hyperphosphatemia, thus generating a failure in examination results and demonstrating the necessity of acting from a dietitian in this unit.

**Keywords:** Hyperphosphatemia. Nutritional risks. Chronic kidney disease.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Características Gerais da população estudada.....	17
Tabela 2 -	Hábitos Gerais e Comorbidades associadas da população estudada .....	18
Tabela 3 -	Uso de quelante de fósforo na população estudada.....	19
Tabela 4 -	Distribuição dos alimentos ricos em fósforo consumidos com maior frequência pelos pacientes em tratamento hemodialítico.....	21
Tabela 5-	Análise univariada dos grupos estudados.....	23

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 -	Indicação do uso de Quelante de Fósforo .....	20
GRÁFICO 2 -	Dificuldades encontradas pelos pacientes em seguir uma dieta hipofosfatêmica.....	21

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2 JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>13</b>
<b>3 OBJETIVOS.....</b>	<b>14</b>
Objetivo Geral.....	14
Objetivo específico.....	14
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>15</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>16</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>24</b>
REFERÊNCIAS.....	25
APÊNDICE .....	27

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com Silva e Mura (2007) a insuficiência renal crônica (IRC) é uma síndrome clínica caracterizada pela perda progressiva e irreversível das funções dos rins, sendo que entre essas funções destaca-se a manutenção do balanço homeostático com relação aos líquidos, eletrólitos e solutos orgânicos. (KRAUSE, 2005).

Atualmente, a IRC constitui um importante problema de saúde pública no Brasil. Segundo o Censo de Diálise da Sociedade Brasileira de Nefrologia (2011), estimou-se que 91.314 brasileiros estiveram em tratamento dialítico no ano e que 84,9% dos pacientes em diálise são atendidos pelo Sistema Único de Saúde. (SUS).

O tratamento do paciente com IRC compreende dois métodos distintos. O primeiro corresponde às medidas adotadas para retardar a progressão da doença, designado tratamento conservador, que é dirigida aos pacientes nos estágios de 1 a 4 da IRC. O segundo tratamento é a terapia de substituição da função renal, que compreende o tratamento dialítico (diálise peritoneal e hemodiálise) ou o transplante renal, indicados à pacientes no estágio 5 da IRC. (SILVA; MURA, 2007).

O rim desempenha um papel essencial na regulação do metabolismo do cálcio e do fósforo. A importância de uma função renal adequada para manter a homeostase mineral é demonstrada pela prevalência e pela severidade de vários distúrbios no metabolismo do cálcio e do fósforo que se desenvolvem em pacientes com distúrbios renais crônicos. (PHILIPPI, 2008).

O fósforo é um elemento bastante importante no metabolismo celular, no processo de mineralização óssea e na manutenção do equilíbrio ácido – básico, porém seu nível sérico elevado, denominado hiperfosfatemia, pode se tornar uma situação de grave morbidade para os pacientes com doença renal crônica, que é considerada uma responsável indireta pela taxa de mortalidade dessa população. (CARVALHO, 2008).

A hiperfosfatemia é bastante freqüente nos pacientes em hemodiálise devido ao procedimento dialítico ser pouco eficiente na remoção do fósforo e também pela necessidade proteica ser elevada (1,2g/kg/dia) contribuindo assim para um consumo de fósforo de, pelo menos, 800mg/dia. (SILVA; MURA, 2007; NERBASS ET AL., 2008).

O controle da ingestão de fósforo em pacientes renais crônicos torna-se um desafio uma vez que grande parte dos alimentos fontes de fósforo são também ricos em proteína, sendo necessária a ingestão de alimentos protéicos que tenham baixa razão fósforo/proteína. Além disso, é importante ressaltar a restrição severa de alimentos processados que contêm

aditivos à base de fósforo (ácido fosfórico, polifosfatos e pirofosfatos), por exemplo, alimentos semi-prontos, “fast-foods”, embutidos, queijos processados, produtos instantâneos, biscoitos, cereais matinais, chocolate e refrigerantes à base de cola. (K/DOQI, 2003).

A terapia utilizada para minimizar o quadro de hiperfosfatemia inclui medidas de controle da ingestão de fósforo (a recomendação é de 8 a 17 mg/kg/dia), uso adequado de quelantes de fósforo, os quais contêm compostos que se ligam ao fósforo do alimento no intestino, reduzindo sua absorção além de diálise de boa eficiência. (SILVA; MURA, 2007; CUPPARI, 2007; MARTINS, 2009).

O presente estudo visa avaliar os níveis séricos de fósforo relacionados ao consumo alimentar em pacientes renais crônicos em tratamento hemodialítico, verificando o consumo de alimentos ricos em fósforo através de questionário de frequência alimentar, além dos exames bioquímicos de PTH, cálcio e uso de quelante. Desta forma, o conhecimento adquirido poderá promover informações necessárias ao planejamento de condutas dietoterápicas que beneficiem a melhor qualidade de vida destes pacientes.

## **2 JUSTIFICATIVA**

A falência renal desencadeia graves alterações, entre elas destaca-se a desregulação no metabolismo do fósforo, acarretando a hiperfosfatemia, muito frequente em pacientes em hemodiálise.

O controle da hiperfosfatemia é um desafio para o nutricionista, pois, entre outros fatores, existe a recomendação de uma dieta hiperproteica, que conseqüentemente apresenta um elevado conteúdo de fósforo. Portanto, torna-se necessário a investigação de fatores causais da hiperfosfatemia nesses pacientes.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

- Identificar os fatores de riscos nutricionais e associá-los com o desenvolvimento da hiperfosfatemia em pacientes hemodialíticos do Hospital de Base de Bauru-SP.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Quantificar o consumo de alimentos fontes de fósforo através do Questionário de Frequência Alimentar específico para fósforo;
- Realizar Avaliação Antropométrica dos pacientes através do IMC e analisar se o estado nutricional possui correlação com a hiperfosfatemia;
- Verificar a quantidade de quelantes utilizados e analisar se o seu uso está sendo realizado de forma correta.

## 4 METODOLOGIA

Foi realizado um estudo prospectivo transversal composto por pacientes portadores de IRC em estágio IV em tratamento por hemodiálise convencional (3x/semana por 4 horas) na Unidade de Diálise do Hospital de Base da cidade de Bauru – SP, sendo que estes não possuem acompanhamento nutricional, com aprovação prévia do Comitê de Ética em Pesquisa pelo protocolo 044/12.

Foram selecionados para a pesquisa os pacientes que preencheram os critérios de inclusão do estudo: realização de tratamento hemodialítico há pelo menos seis meses; ausência de HIV, doenças hepáticas e insuficiência respiratória (visto que essas doenças apresentam alterações metabólicas que podem interferir nos resultados laboratoriais); idade superior a 18 anos; e preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A coleta de dados do trabalho foi realizada no período de agosto a outubro de 2012 contendo dados referentes a anamnese nutricional, composta por dados pessoais, clínicos, antropométricos e laboratoriais (anexo 1) e frequência alimentar específica para fósforo, (anexo 2), tendo sido padronizado por CARVALHO e CUPPARI (2008) onde continha 34 alimentos com significantes níveis de fósforo em sua composição.

Os dois protocolos utilizados foram preenchidos pela pesquisadora principal, segundo as informações colhidas dos pacientes, de forma individual e durante a sessão de hemodiálise. Exceto os dados referentes a presença de comorbidades, etiologia da doença, tipo de acesso vascular, tempo de tratamento dialítico, uso de quelantes e exames bioquímicos que foram coletados do prontuário atual dos pacientes.

Na avaliação e interpretação dos exames laboratoriais, foram considerados os pontos de corte segundo o K/DOQI (KIDNEY DISEASE OUTCOMES QUALITY INITIATIVE, 2003).

Após a coleta sobre a frequência dos alimentos ricos em fósforo houve a construção de um banco de dados elaborado no Excel 2007 com posterior análise estatística.

Os indivíduos não sofreram nenhum risco, visto que não foram submetidos a nenhum método invasivo. Foi garantido o sigilo e privacidade total a cerca dos nomes e dados coletados dos entrevistados, pois foram obedecidas as normas estabelecidas pela Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados para o estudo, 47 pacientes hemodialíticos que preencheram todos os critérios de inclusão exigidos. A doença renal crônica (DRC) é um problema de saúde pública crescente em todo o mundo, que se acompanha de comorbidades muitas vezes mais graves que a própria perda da função renal. (BRASIL, 2010).

Segundo o Censo de 2011 da Sociedade Brasileira de Nefrologia, a faixa etária dos pacientes que utilizam o serviço de diálise (66,9%) varia entre 19 e 64 anos, com predomínio do sexo masculino. O presente estudo constatou tal afirmação, onde 61,7% dos pacientes eram do sexo masculino e com faixa etária de  $54,89 \pm 15,68$  anos.

Na Tabela 1 estão descritas as principais características dos 47 pacientes hemodialíticos estudados.

A maioria dos pacientes era de raça branca (70,21%), possuía ensino fundamental incompleto (51,06%) e eram casados (59,57%).

A principal etiologia da IRC no grupo estudado foi a nefropatia hipertensiva (27,66%) seguida de nefropatia diabética e glomerulonefrite crônica (21,28% cada).

Em relação ao acesso vascular, 57,45% realizavam hemodiálise por fístula arteriovenosa (FAV) e 42,55% por prótese.

Como tratamento prévio à hemodiálise, 42,55% realizavam o tratamento conservador, 21,28% a diálise peritoneal e 36,17% não realizaram tratamento prévio, ou seja, iniciaram direto na hemodiálise.

Tabela 1 - Características Gerais da população estudada

<b>Variáveis</b>		<b>Valores</b>
Sexo (%)	Masculino	61,7
Raça (%)	Branca	70,21
	Parda	10,64
	Negra	14,89
	Amarela	4,26
Idade (anos)		54,89 ± 15,68
Escolaridade (%)	Fundamental Completo	8,51
	Fundamental Incompleto	51,06
	Médio Completo	25,53
	Médio Incompleto	4,26
	Superior	8,51
Situação Conjugal (%)	Casado	59,57
	Solteiro	14,89
	Viúvo	12,77
Etiologia (%)	Nefropatia Diabética	21,28
	Glomerulonefrite Crônica	21,28
	Nefropatia Hipertensiva	27,66
	Não Esclarecida	12,77
Acesso (%)	FAV	57,45
	Prótese	42,55
Tratamento Prévio (%)	Tratamento Conservador	42,55
	Diálise Peritoneal	21,28
	Nenhum	36,17

Fonte: Elaborada pela autora.

Em relação aos hábitos gerais, descritos na Tabela 2, houve predomínio de sedentarismo, onde 85,11% disseram não praticar nenhum tipo de atividade física; 87,23% disseram não fumar ou fazer uso de bebidas alcoólicas.

Quando questionado sobre comorbidades associadas, 95,74% eram hipertensos e 36,17% diabéticos, comorbidades essa já reladas frequentemente em literaturas nacionais e internacionais. (CENSO, 2011).

Em relação à presença de prurido, 63,83% disseram sentir coceiras pelo corpo com bastante frequência, sintoma que está correlacionado ao aumento do fósforo sérico. (BRASIL, 2010).

Tabela 2. Hábitos Gerais e Comorbidades associadas da população estudada

<b>Variável</b>		<b>Valores (%)</b>
Prática de Atividade Física	Não	85,11
Tabagismo	Não Fumantes	87,23
Alcoolismo	Não fazem uso de bebida	87,23
Prurido	Sentem coceiras	63,83
HAS	Sim	95,74
DM	Sim	36,17

Fonte: Elaborada pela autora.

Segundo Silva e Mura (2007), o metabolismo mineral ósseo sofre alterações na DRC. Com a diminuição da função renal, ocorre redução da produção de vitamina D ativa e, em consequência, diminuição da reabsorção intestinal do cálcio e da excreção renal do cálcio. Com toda essa queda do cálcio há maior síntese e secreção do hormônio paratireoidiano (PTH), que leva à redução da reabsorção de fosfato pelo néfron distal. Desse modo, o balanço de fosfato é mantido adequado no início da doença renal, conforme ocorre a progressão da DRC, todas essas adaptações são insuficientes; ocasionando hiperfosfatemia, hipocalcemia, elevação dos níveis de PTH, e na vitamina D ativa, são achados freqüentes nos estágios freqüentes da DRC.

A retenção do fósforo faz parte da história natural da DRC (CUPPARI, 2008) e embora a capacidade de aumentar a excreção renal seja bem maior em pessoas com função renal normal, a excreção urinária de fósforo se torna inadequada para acomodar a quantidade absorvida diariamente pelo trato gastrointestinal quando a função renal está diminuída em 20 a 25% do seu funcionamento normal. Como resultado, a retenção de fósforo se desenvolve e seus níveis séricos aumentam. Portanto, o consumo deve ser diminuído em paciente com DRC moderadas ou severas para prevenir o desenvolvimento da hiperfosfatemia através da limitação da ingestão diária de produtos ricos em proteínas, pois manter a nutrição adequada, principalmente protéica é difícil quando o conteúdo de fósforo na dieta é severamente restrito. (MD MITCH, 2008).

Segundo Horne, R. et al. (2008) existem três estratégias que auxiliam o controle do fósforo sérico: diálise adequada, restrição dietética de fósforo e utilização de quelantes de fósforo.

Na Tabela 3, foi investigado sobre o uso de quelantes, aderência, horário e orientações dietéticas recebidas.

Quando indagado sobre as orientações recebidas sobre o fósforo, sua importância, principais fontes e utilização correta dos quelantes, 61,70% dos pacientes disseram não ter recebido nenhum tipo de orientação.

Em relação ao uso de quelantes, 55,32% do pacientes estudados possuem prescrição de quelantes, porém destes, apenas 70,21% referem aderência completa.

Sobre o horário de uso dos quelantes, somente 15,38% dos pacientes estudados estavam de acordo com o recomendado pelo O K/DOQI (2003) que seria consumir o medicamento junto as refeições promovendo assim a quelação do fósforo alimentar.

Tabela 3. Uso de quelante de fósforo na população estudada

Variável		Valores (%)
Foi prescrito o quelante	Sim	55,32
Recebeu orientação do uso do quelante	Sim	61,70
Aderência ao quelante	Sim	70,21
Horário de consumo	Antes das refeições	3,85
	Durante as refeições	15,38
	Após as refeições	80,77

O aconselhamento nutricional é rotineiramente utilizado para educar os pacientes com relação à quantidade de fósforo nos alimentos, adequar o uso dos quelantes de acordo com a ingestão de fósforo nas refeições, reforçar a adesão e conscientizar sobre as consequências da hiperfosfatemia. (CUPISTI, A *et al.*, 2004).

A orientação nutricional da ingestão de fósforo é bastante delicada, já que restrições severas são contraindicadas, uma vez que grande parte dos alimentos que são fontes de fósforo também são fontes de proteína. Sendo assim, deve-se aconselhar a ingestão de alimentos protéicos com baixa razão fósforo/proteína, de acordo com a necessidade individual. (SHINABERGER, CS *et al.*, 2006).

Como o tratamento dialítico convencional é insuficiente para manter um balanço negativo de fósforo na maioria dos pacientes em diálise, pois a depuração de fósforo de uma sessão de quatro horas de hemodiálise é inferior à quantidade diária ingerida para garantir uma ingestão protéica adequada, a prescrição de quelantes de fósforo nas refeições é uma alternativa importante para diminuir a absorção intestinal desse mineral. (LUZ FILHO, 2010).

Quando questionados sobre a importância e o motivo da utilização correta dos quelantes (Gráfico 1), 26,92% disseram utilizá-lo para diminuir o fósforo; 7,69% disseram utilizar para eliminá-lo; 11,54% para que não haja acúmulo e ao mesmo tempo para controlá-lo; 3,85% disseram que o quelante de fósforo serve para manter o cálcio baixo e diminuir fósforo e ferro e 34,61% disseram não saber.

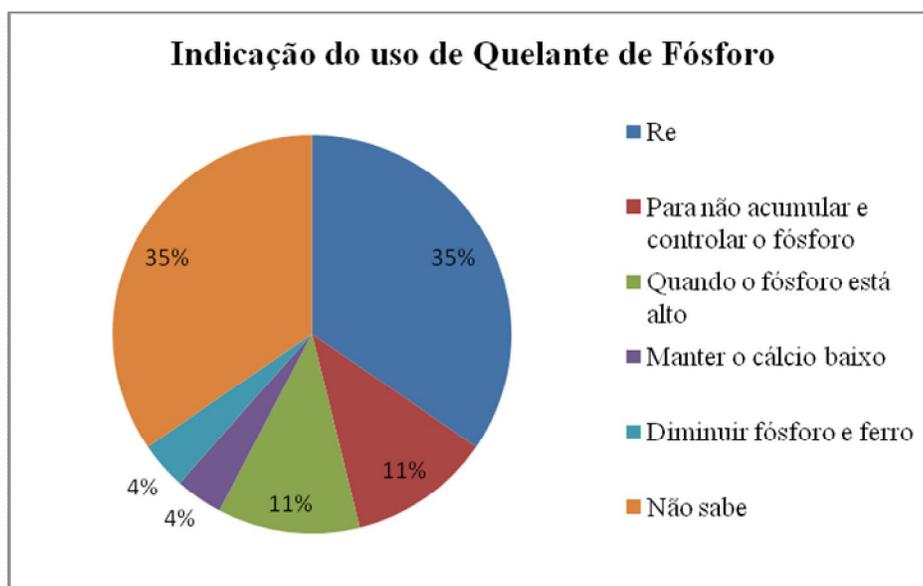


Gráfico 1. Indicação de uso de Quelante de Fósforo

No Gráfico 2, foram descritas as principais dificuldades encontradas pelos pacientes em se seguir uma dieta pobre em alimentos fontes de fósforo. 21,28% responderam considerar a dieta restrita de uma forma geral; 8,51% devido à restrição principalmente à carne; 6,38% em relação à carne, leite e seus derivados, peixe e chocolate; 55,32% disseram não encontrar dificuldades e 8,51% responderam não seguir à dieta.

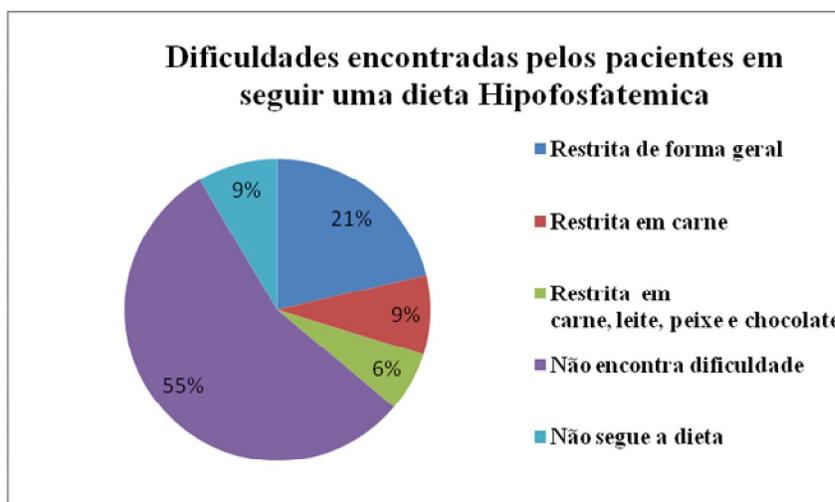


Gráfico 2 - Dificuldades encontradas pelos pacientes em seguir uma dieta hipofosfatemica. Fonte: Elaborado pela autora.

Na tabela 4 estão descritos os principais alimentos fonte de fósforo consumido pelos pacientes, tendo sido coletados e avaliados através do Questionário de Frequência Alimentar. Dos 33 alimentos listados, os dez que apresentaram consumo significativo foram o feijão, leite integral, ovos, chocolate, queijo branco, queijo amarelo, frango, carne vermelha, mortadela e as pizzas, lanches e salgados. Em um estudo realizado por Turazzi et al. (2009), verificou-se um maior consumo de carne, feijão e queijo coalho, correspondendo respectivamente a 82%, 61% e 19%.

Tabela 4. Distribuição dos alimentos ricos em fósforo consumidos com maior frequência pelos pacientes em tratamento hemodialítico.

<b>Alimentos</b>	<b>Raramente (%)</b>	<b>1 a 3 vezes por semana (%)</b>	<b>4 a 6 vezes por semana (%)</b>	<b>Diariamente (%)</b>
Feijão	4,26	12,76	8,51	74,47
Leite Integral	44,68	14,89	4,26	36,17
Ovos	14,89	68,09	4,25	12,77
Chocolate	31,91	55,32	0,00	12,77
Queijo Branco	29,79	59,57	4,26	6,38
Queijo Amarelo	34,04	51,07	8,51	6,38
Frango	14,89	63,83	17,02	4,62
Carne Vermelha	10,64	63,83	21,27	4,26
Mortadela	38,30	57,44	0,00	4,26
Pizza ou Lanches	10,64	85,1	4,26	0,00

Nisio et al. (2007) avaliaram o impacto de um programa de educação nutricional em pacientes hiperfosfatêmicos, onde encontraram diminuição significativa da fosfatemia no mês posterior à intervenção. As concentrações séricas de fósforo reduziram-se para valores adequados após a intervenção nutricional em 39,4% dos pacientes avaliados. O estudo demonstrou que o programa de educação nutricional resultou na melhora dos conhecimentos dos pacientes a respeito dos vários aspectos relacionados ao controle da fosfatemia e esteve associado com uma redução significativa nas concentrações séricas de fósforo, podendo ser atribuída à melhora dos conhecimentos, maior adesão às orientações dietéticas e, provavelmente, ao uso mais adequado dos quelantes de fósforo.

Na tabela 5, os pacientes estudados foram dicotomizados em dois grupos: o grupo 1 era composto por pacientes que estavam com o fósforo sérico de acordo com o recomendado pelo K/DOQI (3,5 a 5,5 mg/dl), já o grupo 2 era composto por pacientes com fósforo sérico elevado (acima de 5,5 mg/dl).

Quando comparados, observou-se que o grupo 2 é composto por pacientes mais novos e com maiores valores de quantidade de quelantes de fósforo utilizada, ganho de peso interdialítico (GPID) e índice de massa corpórea (IMC), utilizando-se como base o peso seco e uréia pré diálise.

Esses resultados sugerem que os pacientes apresentam um nível elevado de fósforo devido ao maior consumo alimentar, necessitando assim de mais quelantes e apresentando aumento no GPID e IMC. Devido aos valores maiores de uréia pré diálise no grupo 2 pode-se concluir que esse aumento do consumo alimentar está relacionado também ao maior consumo maior de alimentos protéicos.

Em relação ao PTH, o grupo 2 apresentou maiores valores que o grupo 1, resultado já esperado pois o aumento do PTH é um fator de risco destacado em diversos estudos publicados, como por exemplo nos estudos de LLACH F et al. (1995) e ALMADEN Y. et al. (1998) que ressaltam que o hiperparatireoidismo secundário é uma complicação freqüente na doença renal crônica que resulta da redução da ativação da vitamina D pelos rins e da retenção de fósforo sérico.

Em relação ao tempo de hemodiálise, cálcio e potássio, não houve diferença significativa.

Apesar de 59,95% dos pacientes estarem com níveis normais de fósforo sanguíneos, vale destacar que as alterações deste mineral são muito elevada no grupo estudado, pois

apesar do uso quelantes, eles não recebem orientações adequadas quanto ao seu uso correto ou mesmo quanto ao consumo ou substituições em relação às fontes de fósforo.

Tabela 5. Análise univariada dos grupos estudados

	<b>Grupo 1:</b> <b>Fósforo controlado</b>	<b>Grupo 2:</b> <b>Fósforo elevado</b>
Idade (anos)	59,95	50,44*
Tempo em Hemodiálise (meses)	47,36	46,16
Número de refeições	3,63	3,56
Número de quelantes/dia	1,59	3,12*
Aderência ao quelante (%)	1,27	1,32
Ganho Interdialítico	2,38	2,55*
IMC (com peso seco)	23,83	25,43*
Fósforo	4,08	7,03*
Cálcio	9,5	9,67
PTH	224,99	548,26*
Uréia Pré	109,68	132,04*
Potássio	5,24	5,15

De acordo com Poduval *et al.*, o nível educacional deve exercer uma influência importante na habilidade de compreensão das recomendações. Além disso, o baixo nível sócio-econômico e as múltiplas comorbidades que acometem a maioria dos pacientes em diálise também são problemas que dificultam a adesão dietética. Os autores citam a falta de entendimento da importância do controle do fósforo, a dificuldade em diferenciar que alimentos são fontes de potássio e de fósforo, a inabilidade funcional para preparar as refeições e as restrições financeiras como alguns dos fatores que podem limitar a adesão à dieta e ao uso dos medicamentos. De fato, estudos demonstram que menos de 25% dos pacientes em diálise aderem à dieta e aos medicamentos prescritos.

Portanto, é importante haver uma associação positiva entre a ingestão de proteína e fósforo na alimentação de pacientes hemodialíticos, pois o controle desses nutrientes na dieta, associado à diálise adequada e uso de quelantes, é essencial para evitar as complicações relacionadas com a DRC, como desnutrição energético protéica, anorexia, hiperfosfatemia, hiperparatireoidismo secundário e doença óssea metabólica. (LUZ FILHO, 2010).

## 5 CONCLUSÃO

Os fatores de riscos para a hiperfosfatemia identificados no estudo foram a idade, uso de quelantes, ganho de peso interdialítico, índice de massa corporal, nível de parathormônio e de uréia pré-diálise. No presente estudo, foi constatado também que os pacientes hiperfosfatêmicos em hemodiálise apresentavam baixo nível de conhecimento sobre o correto tratamento nutricional e medicamentoso da hiperfosfatemia, gerando assim um insucesso nos resultados dos exames.

Conclui-se, portanto, que há evidências que comprovem a necessidade da atuação de um nutricionista nessa unidade promovendo assim orientação dietética individual e educação nutricional sobre a quantidade de fósforo presente nos alimentos, o uso adequado de quelantes de fósforo e as conseqüências da hiperfosfatemia.

## REFERÊNCIAS

ALMADEN Y, HERNANDEZ A, TORREGROSA V, CANALEJO A, SABATE L, FERNANDEZ CRUZ L, et al. High phosphate level directly stimulates parathyroid hormone secretion and synthesis by human parathyroid tissue in vitro. **J Am Soc Nephrol**, Washington, 1998; 9:1845-52.

CARVALHO, A. B.; CUPPARI, L. Dieta e quelantes como ferramentas para o manuseio do hiperparatireoidismo secundário. **Jornal brasileiro de nefrologia**, v. 30, n.1, p. 27-31, 2008.

CUPISTI A, D'ALESSANDRO C, BALDI R *et al.* Dietary habits and counseling focused on phosphate intake in hemodialysis patients with hyperphosphatemia. **J Ren Nutr** 2004; 14:220-5.

CUPPARI, L. Impacto de um Programa de Educação Nutricional Controle da Hiperfosfatemia de Pacientes em Hemodiálise. **J Bras de Nefrol.** 2007; 29(3):152-157.

FERREIRA, Aníbal. Diagnóstico Clínico e Laboratorial do Hiperparatireoidismo Secundário. **Jornal brasileiro de nefrologia.** 2008, 30 (1): 11-7.

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).

LLACH F, HERVAS J, CEREZO S. The importance of dosing intravenous calcitriol in dialysis patients with severe hyperparathyroidism. **Am J Kidney Dis.**, New York, 1995;26:845-51.

LUZ FILHO, H. A. et al. Adesão e conhecimento sobre o tratamento da hiperfosfatemia de pacientes hiperfosfatêmicos em hemodiálise. **J Bras de Nefrol.** 2010;32(2):149-155.

LUZ FILHO, H. A. et al. Diminuição do Fósforo Sérico Após Intervenção Nutricional em Pacientes Hiperfosfatêmicos em Hemodiálise. **J Bras de Nefrol.** 2008; 30(4):288-293.

MARTINS, Maria Tereza Silveira et al. Prescrição de quelantes de fósforo e calcitriol para pacientes em hemodiálise crônica. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, 2009, 55 (1): 70-74.

MD MITCH, W. E. et al. **Manual de nutrologia, dietologia e doenças renais.** São Paulo: Tecmedd, 2008.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas Osteodistrofia Renal Portaria SAS/MS n 69, de 11 de fevereiro de 2010.** Brasil: 2010. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/pcdt\\_osteodistrofia\\_renal\\_livro\\_2010.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/pcdt_osteodistrofia_renal_livro_2010.pdf)>. Acesso em cinco de dezembro de dois mil e doze.

NATIONAL KIDNEY FOUNDATION. K/DOQI clinical practice guidelines for bone metabolism and disease in chronic kidney disease. **Am J Kidney Dis**, cidade, 2003; 42 (Suppl); 91-201.

NERBASS, F. B. et al. Diminuição do fósforo sérico após intervenção nutricional em pacientes hiperfosfatêmicos em hemodiálise. **Jornal brasileiro de nefrologia**. 2008, 30 (3): 288-293.

PODUVAL RD, WOLGEMUTH C, FERREL J, HAMMES MS. Hyperphosphataemia in dialysis patients: is there a role for focused counseling? **J Ren Nutr** 2003; 13(3):219-23.

SHINABERGER CS, KILPATRICK RD, REGIDOR DL *et al.* Longitudinal associations between dietary protein intake and survival in hemodialysis patients. **Am J Kidney Dis** 2006; 48:37-49.

SILVA, S. M. C. S.; MURA, J. D. P. **Tratado de alimentação, nutrição & dietoterapia.** São Paulo: Roca, 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. **Censo de diálise SBN 2011.** São Paulo: SBN, 2011. Disponível em: <[http://www.sbn.org.br/pdf/censo\\_2011\\_publico.pdf](http://www.sbn.org.br/pdf/censo_2011_publico.pdf)>. Acesso em: 19 jun. 2012.

TURAZZI, A. T. de A. ; SILVA, A. K. O. ; OLIVEIRA, G. K. de.. **Hiperfosfatemia e consumo de fósforo em pacientes renais crônicos em hemodiálise de uma clínica particular de Caruaru – Pe.** 2009. 32f. Monografia (Bacharelado em Nutrição) - Sociedade de educação do vale do Ipojuca – SESVALI, Caruaru, 2009. Disponível em <http://repositorio.favip.edu.br:8080/bitstream/123456789/711/1/TCC+23.12.2009.pdf>. Acesso em cinco de dezembro de dois mil e doze.

KRAUSE. **Alimentos, Nutrição & Dietoterapia.** São Paulo: Roca, 2005.

## APÊNDICE A – ANAMNESE NUTRICIONAL

UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO - Trabalho de Conclusão de Curso

Paciente: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Estudou até que série: \_\_\_\_\_

Sexo: ( ) Masc. ( ) Fem.          Raça: ( ) Branca ( ) Parda ( ) Negra ( ) Amarela

Situação conjugal: ( ) Casado ( ) Divorciado ( ) Solteiro ( ) Viúvo

Você pratica atividade física regular? ( ) Sim ( ) Não

Você fuma? ( ) Sim ( ) Não

Você faz uso de bebida alcoólica? ( ) Sim ( ) Não

Você sente coceiras pelo corpo? ( ) Sim ( ) Não

Comorbidades: ( ) Hipertensão ( ) Diabetes ( ) Outros: \_\_\_\_\_

Data de início em programa de hemodiálise: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Tratamento prévio: ( ) Conservador ( ) Diálise Peritoneal

Quantas refeições você faz por dia? \_\_\_\_\_

Você já recebeu orientação nutricional sobre Fósforo? ( ) Sim ( ) Não

Qual quelante de fósforo você utiliza? \_\_\_\_\_

Qual horário você toma os quelantes? \_\_\_\_\_

Por que você utiliza o quelante? \_\_\_\_\_

Prescrição correta dos quelantes: \_\_\_\_\_

Etiologia da IRC: \_\_\_\_\_

Acesso Vascular: ( ) FAV ( ) Prótese ( ) Cateter permanente ( ) Cateter provisório

Peso pré diálise (Kg): \_\_\_\_, \_\_\_\_, \_\_\_\_      Peso pós diálise (Kg): \_\_\_\_, \_\_\_\_, \_\_\_\_

Peso Seco: \_\_\_\_\_

Estatura (m): \_\_\_\_\_      IMC (kg/m<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_

Ganho de peso Interdialítico (Kg e %): \_\_\_\_, \_\_\_\_, \_\_\_\_

Fósforo (mg/dl): \_\_\_\_\_      Cálcio (mg/dl): \_\_\_\_\_      PTH: \_\_\_\_\_

Uréia pré: \_\_\_\_\_      Uréia pós: \_\_\_\_\_      Potássio: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE - B

### QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR → FÓSFORO

UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO - Trabalho de Conclusão de Curso

Alimentos	Número de vezes que consome	Anotações extra
Iogurte		
Leite Integral		
Leite Desnatado		
Creme de leite		
Queijos Amarelos		
Queijos Brancos		
Carne Vermelha		
Frango		
Peixe fresco		
Peixe enlatado		
Carne de Porco		
Fígado e miúdos		
Ovos		
Mortadela		
Salsicha		
Lingüiça		
Hambúrguer		
Presunto ou Apresuntado		
Salame		
Industrializados (Nuggets)		
Feijão		
Lentilha		
Ervilha		
Amendoim		
Castanha de caju		
Nozes		
Refrigerantes tipo cola		
Cerveja		
Enlatados		
Chocolate		
Sorvete de massa		
Doces de bar (a base de amendoim ou leite)		
Pizza, Lanche ou Salgados		