

## PERFIL DOS PARÂMETROS BIOQUÍMICOS EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA SUBMETIDOS À HEMODIÁLISE

Patrícia Eliene Fernandes de Souza Coelho<sup>1</sup>  
Fabiana Aparecida Rodrigues Gomes<sup>2</sup>  
Cristiane Vilas Boas Neves<sup>3</sup>  
Natália Elizabeth Galdino Alves<sup>4</sup>

### RESUMO

A Doença Renal Crônica (DRC) é caracterizada pela significativa redução da função renal, com importantes alterações metabólicas, cujo conhecimento e monitoramento dos exames bioquímicos permitem acompanhar a evolução da DRC e dessa forma, prevenir possíveis complicações associadas. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar os exames bioquímicos de pacientes com DRC submetidos à hemodiálise atendidos em uma clínica especializada do interior de MG. Foram coletados dados secundários dos prontuários de 52 pacientes como: dados pessoais, doença de base e os valores séricos de creatinina, ureia, albumina, hemoglobina, potássio, fósforo e cálcio. Observou-se que 50% dos pacientes avaliados eram do sexo masculino e 48,09% tinham idade entre 41 e 60 anos. A doença de base que mais contribuiu para o desenvolvimento da DRC foi a hipertensão arterial, cuja prevalência foi de 63,46%. Em relação aos parâmetros bioquímicos verificou-se que 50% dos participantes apresentaram níveis acima do recomendado para creatinina. A prevalência de valores abaixo dos parâmetros normais foi de 61,54% para ureia, de 59,62% para hemoglobina e 50% para fósforo. Observou-se adequação dos níveis de potássio, albumina, e cálcio em 80,77%, 76,92% e 61,54% dos pacientes, respectivamente. Conclui-se que o monitoramento dos parâmetros bioquímicos relacionados à função renal são essenciais para a melhora da qualidade e expectativa de vida dos pacientes portadores de DRC em hemodiálise. Nesse sentido, o nutricionista é o responsável por auxiliar no controle das alterações e redução do número de complicações da doença nesses pacientes, por meio de condutas dietoterápicas adequadas às alterações observadas.

**Palavras-chave:** Doença Renal Crônica; Hemodiálise; Parâmetros bioquímicos.

### ABSTRACT

Chronic Kidney Disease (CKD) is characterized by a significant reduction of renal function, with important metabolic alterations, whose knowledge and monitoring of biochemical parameters allow follow its evolution and, thus, prevent possible associated complications. Thus, the aim of the present study was to outline the biochemical parameters of patients with CKD undergoing

<sup>1</sup> Nutricionista. Faculdade FASAR. E-mail: [patriciasouza.coelho@yahoo.com.br](mailto:patriciasouza.coelho@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Doutoranda em Ciências Biológicas UFOP. Professora Faculdade Santa Rita. E-mail: [fabiana.nupeg@gmail.com](mailto:fabiana.nupeg@gmail.com)

<sup>3</sup> Doutoranda em Saúde Coletiva FIOCRUZ. Professora Faculdade Santa Rita. E-mail: [crisvilasboasneves26@gmail.com](mailto:crisvilasboasneves26@gmail.com)

<sup>4</sup> Doutora em Ciência da Nutrição UFV. Professora Faculdade Santa Rita. E-mail: [natalia.galdino13@gmail.com](mailto:natalia.galdino13@gmail.com)

hemodialysis, at a specialized clinic in the interior of Minas Gerais/Brazil. Secondary data from the medical records of 52 patients, such as personal information, underlying disease and serum values of creatinine, urea, albumin, hemoglobin, potassium, phosphorus and calcium, were collected. It was observed that 50% of the evaluated patients were male and 48.09% were between 41 and 60 years old. The primary disease that most contributed to the development of CKD was arterial hypertension, whose prevalence was 63.46%. Regarding the biochemical parameters, it was verified that 50% of the participants presented levels above the recommended one for creatinine. The prevalence of values below the normal parameters was 61.54% for urea, 59.62% for hemoglobin and 50% for phosphorus. Adequacy of potassium, albumin, and calcium levels was found in 80.77%, 76.92% and 61.54% of the patients, respectively. It is concluded that the monitoring of biochemical parameters related to renal function are essential for improving the quality and life expectancy of patients with CKD on hemodialysis. In this sense, the nutritionist is responsible for helping to control the changes and reduce the number of complications of the disease in these patients, through dietary conducts appropriate to the changes observed.

**Keywords:** Chronic Renal Disease; Hemodialysis; Biochemical parameters.

## 1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos o número de pacientes com Doença Renal Crônica (DRC) vem aumentando drasticamente no Brasil. No censo realizado pela Sociedade Brasileira de Nefrologia em 2013 este número já ultrapassava 100.000 (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2013), fato que contribui para que a DRC seja considerada um grave problema emergente de Saúde Pública (AVESANI *et al.*, 2009; BRASIL, 2017).

A DRC é caracterizada pela significativa diminuição da função renal que ocorre de maneira lenta, progressiva e irreversível, fazendo com que os produtos da degradação metabólica não sejam eliminados de maneira adequada pelos rins (ROMÃO JUNIOR, 2004).

Diante da disfunção renal, alterações bioquímicas no paciente com DRC são comuns e a avaliação destas é de suma importância. Exemplos característicos destas alterações no paciente renal crônico são as elevações nos níveis séricos de creatinina, ureia, e importantes desvios na concentração sérica de hemoglobina, fósforo, potássio, cálcio e albumina também (MARTINS *et al.*, 2010). A albumina é um marcador bioquímico do estado nutricional proteico-energético (SANTOS *et al.*, 2013); a ureia e creatinina quando combinadas são bons marcadores de função renal (NEMER *et al.*, 2010); os níveis decrescente de hemoglobina juntamente com a baixa ingestão de alimentos fonte

de ferro são usados no diagnóstico de anemia em pacientes com DRC (ALVES e GORDAN, 2014).

A hiperfosfotemia e hipercalcemia também são observadas na DRC, uma vez que o fosfato deveria ser eliminado pelos rins através da urina. O excesso de fósforo prejudica o metabolismo do cálcio favorecendo sua deposição em tecidos moles, podendo levar ao estado de hiperparatiroidismo secundário determinante da doença mineral óssea (MARTINS e RIELLA, 2009).

Existem basicamente duas fases no tratamento da DRC: a fase não dialítica, mais conhecida como tratamento conversador e a fase de terapia renal substitutiva que consiste nos tratamentos através de hemodiálise, diálise peritoneal ou ainda o transplante renal (AVESANI *et al.*, 2009).

Uma das formas de acompanhar a evolução do paciente com DRC em tratamento dialítico é monitorar os parâmetros bioquímicos citados anteriormente, como forma de reduzir as complicações decorrentes da doença nessa fase de tratamento (DRACZEWSKI e TEIXEIRA, 2011). Além de acompanhar a evolução do paciente, esse monitoramento é essencial na prescrição da conduta dietoterápica (MARTINS e RIELLA, 2009).

Diante do exposto, objetivo do presente foi traçar o perfil dos parâmetros bioquímicos séricos em pacientes com DRC submetidos à hemodiálise atendidos em uma clínica especializada do interior de Minas Gerais.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo transversal e quantitativo realizado com pacientes portadores de DRC atendidos em uma clínica especializada em tratamento dialítico, situada no município de Conselheiro Lafaiete, MG. Os critérios de inclusão foram: portadores de DRC, em tratamento hemodialítico, adultos e idosos, de ambos os gêneros. Todos os pacientes que atenderam a esses critérios de inclusão foram convidados a participar da pesquisa. Aos interessados em participar do estudo foi solicitado a autorização para utilização dos dados bioquímicos dos mesmos (disponíveis em prontuário clínico) por meio da assinatura em duas vias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A amostra foi constituída por 92,85% da

população estudada. Os dados obtidos foram transcritos dos prontuários para uma ficha individual onde foi anotado o gênero, idade e tempo de tratamento em hemodiálise de todos os voluntários do estudo. Foram investigadas também as doenças de base associadas ao aparecimento da DRC. Os dados bioquímicos foram referentes aos exames realizados após hemodiálise, coletados no período de agosto e setembro de 2015.

Para avaliar o perfil sérico dos pacientes selecionados foram determinados os exames bioquímicos conforme descritos no quadro 1.

**Quadro 1** - Valores de referência para exames bioquímicos séricos de pacientes com doença renal crônica em tratamento de hemodiálise.

Exames Bioquímicos	Valores de Referência
Creatinina	7-12mg/dL
Uréia	130-200mg/dL
Albumina	> 4g/dL
Hemoglobina	11-12g/dL
Potássio	3,5 a 5,5 mEq/L
Fósforo	4,5-6,0mg/dL
Cálcio	9,0-11,0mg/dL

Fonte: Adaptado de RIELLA e MARTINS, 2009; GRIFFIN, 2011.

Os dados foram apresentados em valores de frequência relativa. Foram dispostos em gráficos e tabelas para melhor visualização dos resultados e foram analisados com auxílio do programa *Microsoft Excel® for Windows*, versão 2007. O estudo foi elaborado e desenvolvido segundo as normas do Conselho Nacional de Saúde contidas na resolução 466/2012, sendo aprovado pelo Comitê Interno de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade Santa Rita, protocolo número 0045/2015.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

No presente estudo foram avaliados prontuários de 52 pacientes com diagnóstico de doença renal crônica, submetidos ao tratamento de hemodiálise em uma clínica especializada do interior de Minas Gerais. Conforme demonstrado na Tabela 1, observa-

se que a amostra avaliada foi homogênea quanto ao gênero. Em relação à idade 9,61% dos pacientes tinham idade entre 19 a 40 anos, 48,09% dos pacientes tinham idade entre 41 e 60 anos, e 42,30% dos pacientes eram idosos. Quanto ao tempo de tratamento observou-se que 21,15% dos pacientes realizavam hemodiálise a menos de 1 ano; 48,09% entre 1 a 5 anos; 15,38% de 6 a 10 anos; 9,61% realizavam hemodiálise há 11 a 16 anos, e 5,77% dos pacientes estavam em tratamento por mais de 16 anos (Tabela 1).

**Tabela 1 – Caracterização de pacientes com doença renal crônica, em tratamento hemodialítico, de uma clínica especializada em tratamento nefrológico no interior de Minas Gerais**

<b>VARIÁVEIS</b>	<b>% de ocorrência</b>
<b>Gênero</b>	
Feminino	50
Masculino	50
<b>Idade (anos)</b>	
19 a 40	9,61
41 a 60	48,09
>61	42,30
<b>Tempo de tratamento (anos)</b>	
< 1	21,15
1 a 5	48,09
6 a 10	15,38
11 a 15	9,61
>16	5,77

Fonte: Dados coletados em agosto e setembro de 2015 (n= 52).

Conforme os dados dispostos no gráfico 1, observa-se que a maioria dos pacientes, 63,46%, apresentavam à hipertensão arterial sistêmica (HAS) como doença desencadeadora do dano renal. Além disso, em 15,38% foi a HAS associada ao diabetes mellitus (DM); em 9,61% dos participantes foi a doença renal policística (DRP) que culminou com a perda da função renal; em 7,69% dos voluntários o DM foi a doença de base para o desenvolvimento da DRC; e em

3,85% dos pacientes a causa da DRC foi outras doenças (lúpus eritematoso sistêmico, doenças cardiovasculares, neoplasias e doença renal aguda).

Em estudo desenvolvido por Oliveira *et al.* (2015) também foi observado maior prevalência de HAS (22%) como doença de base entre pacientes com DRC (n = 63), seguido pelo DM (15,9%). Já no estudo de Pivatto e Abreu (2010), as doenças de base mais prevalentes foram nefropatia diabética (17,30) e nefrosclerose (17,30%), sendo que a HAS foi associada como doença de base somente em 10,5% dos pacientes em tratamento hemodialítico (n= 29).

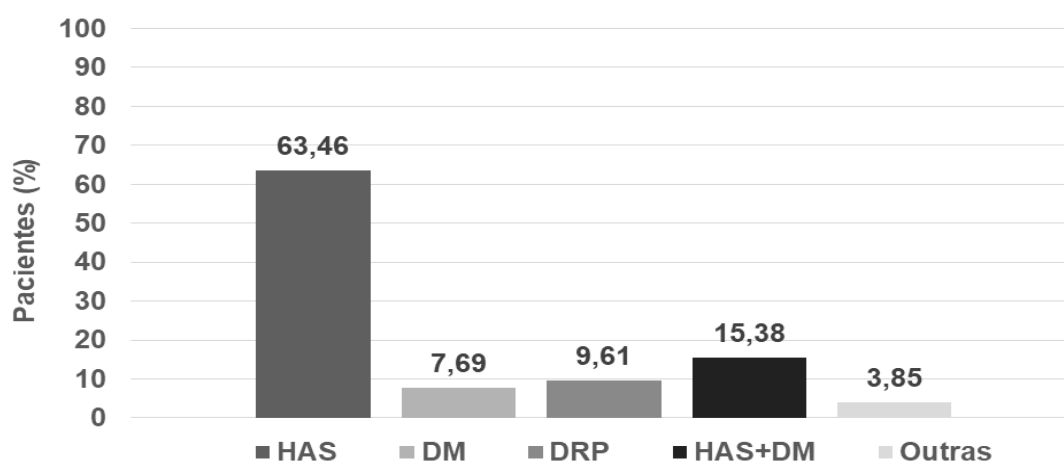


Figura 1– **Ocorrência das doenças de base que desencadearam a DRC nos pacientes submetidos ao tratamento de hemodiálise em uma clínica especializada no interior de Minas Gerais.** HAS: hipertensão arterial sistêmica; DM: diabetes mellitus; DRP: doença renal policística; HAS+DM: hipertensão arterial sistêmica associada ao diabetes mellitus. Fonte: Dados coletados em agosto e setembro de 2015. N= 52.

Os parâmetros bioquímicos séricos avaliados estão apresentados na figura 2.

Observou-se que 7,69% dos voluntários possuíam níveis séricos de creatinina abaixo do valor de referência, 42,31% dos pacientes apresentavam este parâmetro bioquímico dentro dos valores considerados normais e a metade (50%) dos pacientes apresentavam valores acima do recomendado. Resultados contrários aos observados no presente estudo foram verificados por Calado *et al.*, (2009) e Santos *et al.* (2013), os quais relataram valores médios de creatinina dentro do padrão de normalidade ( $10,1 \pm$

3,5mg/dL, n= 399) e maior prevalência de pacientes dentro da faixa de normalidade (53,3%, n= 30), respectivamente.

As discrepância entre os valores de creatina em diferentes estudos pode estar relacionados ao fato de que a concentração sérica de creatinina no paciente em hemodiálise está diretamente ligada a eficiência do procedimento e a presença de desnutrição nestes pacientes, pois relaciona-se ao percentual de massa magra. Além disso, os níveis de creatinina sérica podem sofrer influência da idade, gênero e raça, uma vez que a creatinina é derivada do metabolismo da creatina muscular, e proporcional à massa muscular total, a qual diminui com a idade, e é maior entre homens e negros (LEVEY *et al.*, 2009) Portanto, este parâmetro não deve ser analisado isoladamente quando se deseja avaliar o estado nutricional destes pacientes (GUSHI *et al.*, 2004).

Ao avaliar a concentração sérica de ureia dos voluntários foi verificado que 61,54% dos pacientes estavam com os níveis abaixo da faixa de normalidade, nenhum paciente apresentava níveis elevados e 38,46% apresentavam concentração sérica dentro dos valores considerados normais. Contrapondo o presente estudo, Nisio *et al.* (2007) e Nerbass *et al.* (2008) observaram valores médios de ureia dentro dos padrões de normalidade ( $157 \pm 36,3\text{mg/dL}$ , n= 147 pacientes e  $145 \pm 27\text{mg/dL}$ , n= 165 pacientes, respectivamente.

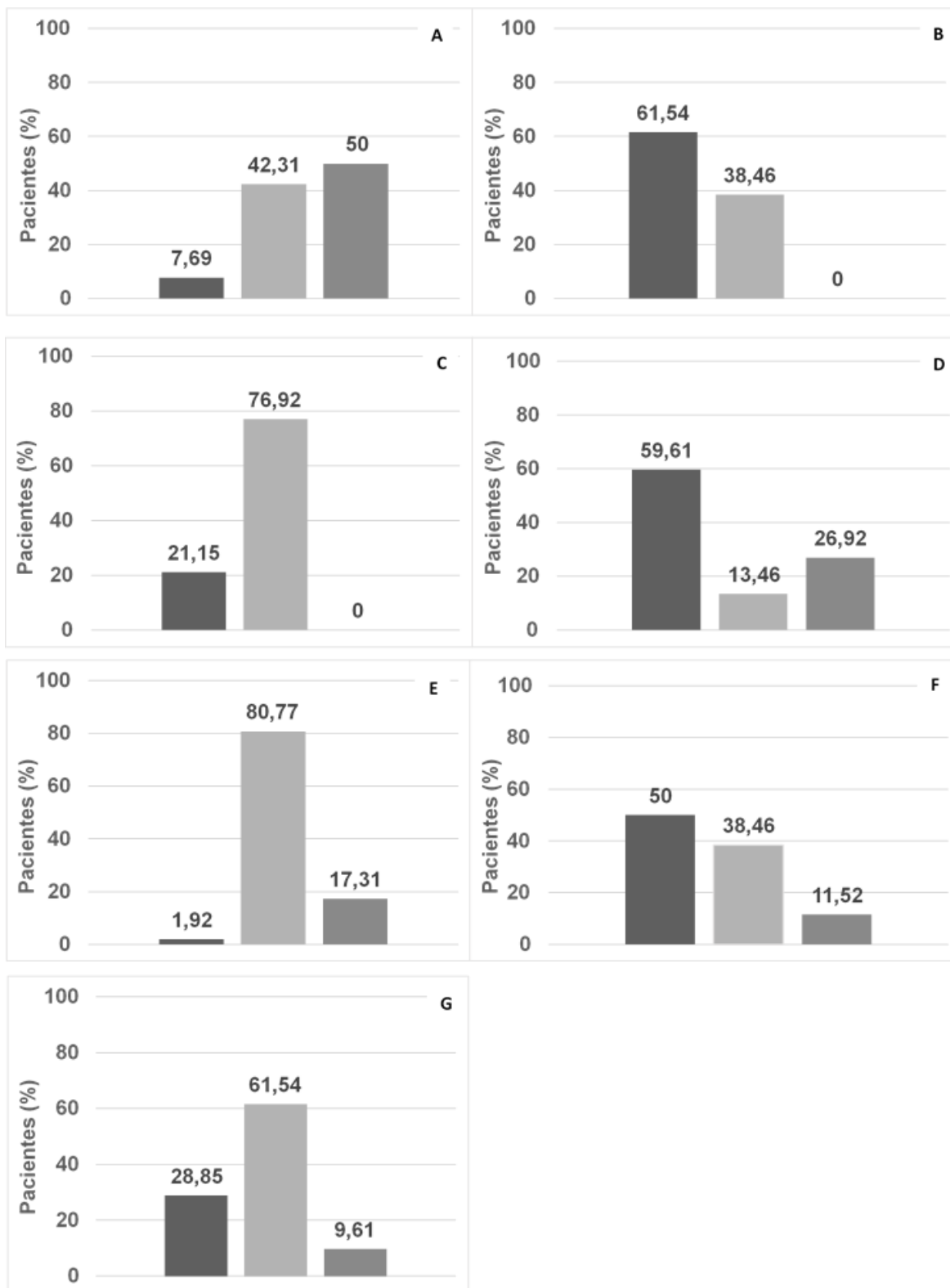


Figura 1: **Resultados dos dados bioquímicos de pacientes com DRC em tratamento de hemodiálise atendidos por uma clínica especializada no interior de Minas Gerais**

A: Creatinina; B: Ureia; C: Albumina; D: Hemoglobina; E: Potássio; F: Fósforo; G: Cálcio.

Fonte: Dados coletados em agosto e setembro de 2015. N= 52. Preto: percentual de pacientes com níveis séricos abaixo do valor de referência; Cinza claro: percentual de pacientes com níveis séricos adequados; Cinza escuro: percentual de pacientes com níveis séricos acima do valor de referência.



A ureia é o produto final do consumo de proteínas, que ao se acumular no organismo acarreta vários sintomas como: náuseas, vômitos e falta de apetite. Ao realizar a hemodiálise esses níveis reduzem consideravelmente, porém para que se mantenham dentro da normalidade deve haver um consumo equilibrado de proteínas (DRACZEWSKI e TEIXEIRA, 2011).

A DRC está relacionada a inúmeros distúrbios, entre eles os nutricionais, principalmente a presença de desnutrição, que pode ser ocasionada pela baixa ingestão alimentar, diálise insuficiente, distúrbios hormonais ou gastrointestinais (MARREIRO *et al.*, 2007). Estudos revelam que baixos níveis séricos de ureia são consequência da presença de desnutrição provocada pela reduzida ingestão alimentar ou ainda pela restrição exagerada do consumo de proteínas. Em resumo, níveis baixos de uréia são preditores de desnutrição em pacientes em hemodiálise (CASTRO *et al.*, 2010).

Os dados obtidos, no presente estudo, mostraram que 76,92% dos voluntários apresentaram níveis séricos normais de albumina. Em 21,15% dos pacientes a concentração estava abaixo do valor de referência estabelecido, e foi observado que 1,93% dos pacientes não tinham resultado para este parâmetro. Já Azevedo *et al.* (2009) ao avaliar os prontuários de 160 pacientes submetidos à hemodiálise verificou que os valores médios de albumina nestes pacientes foi de  $4,0 \pm 0,7$ g/dL, ou seja, abaixo dos valores considerados normais. Calado *et al.* (2007), verificou que 68,9% dos pacientes (n=64) tinham valores iguais ou maiores que 4,0 g/dL, contrapondo assim o presente estudo.

A proteína mais abundante no plasma é a albumina, correspondendo a 50% das proteínas totais encontradas no soro humano. É sintetizada no fígado e possui inúmeras funções importantes no organismo, como manter o equilíbrio ácido-básico e transporte de várias substâncias fisiológicas. Estudos mostram que existe uma relação entre os baixos níveis de albumina e a mortalidade nos pacientes em hemodiálise, o eixo que liga um ao outro é a desnutrição energético-proteica (SANTOS *et al.*, 2013).

Ao avaliar os níveis séricos de hemoglobina dos participantes do estudo foi encontrado que a maioria, 59,61% dos pacientes apresentavam valores inferiores ao recomendado, 26,92% dos pacientes possuíam níveis séricos acima do valor de referência, e 13,46% estavam com a concentração de hemoglobina dentro do considerado ideal. Ammirati *et al.* (2010)

observaram que a média da hemoglobina basal dos pacientes (n= 249) foi de  $11,5 \pm 0,57$  g/dL, ou seja, valores adequados para pacientes em hemodiálise, contrapondo o presente estudo. Porém, vale ressaltar que no estudo citado os pacientes faziam tratamento com eritropoetina há pelo menos 3 meses para correção da anemia. Mansur *et al.* (2012) verificaram que entre os 146 pacientes avaliados, a média de hemoglobina foi de  $11,2 \pm 2,2$ g/L, mas cerca de 94,6% dos pacientes faziam uso de agentes estimuladores de eritropoese e 75,7% receberam suplementação endovenosa de ferro venoso, o que justifica o controle nos níveis de hemoglobina.

A anemia é uma complicação comumente encontrada em pacientes renais crônicos. A principal causa dessa complicação é a deficiência de eritropoetina, hormônio essencial para produção de hemoglobina. Nos últimos anos, a eritropoetina recombinante humana tem sido muito usada como principal forma terapêutica para correção da anemia nos pacientes renais crônicos e tem se mostrado eficaz no tratamento da anemia (ABREU e PEREIRA, 2008).

Em relação ao potássio, a maior parte dos pacientes (80,77%) encontravam-se com a concentração sérica dentro da faixa de normalidade; 17,31% dos pacientes apresentavam valores sanguíneos superiores e 1,92% destes, tinham os níveis abaixo dos valores de referência. Nos pacientes em hemodiálise o equilíbrio homeostático do potássio é um problema frequente, pois tanto o excesso quanto os baixos níveis deste mineral podem causar arritmias cardíacas e conseqüentemente levar a morte súbita. Portanto, a restrição alimentar nestes pacientes deve ser mais rigorosa, principalmente nos anúricos (ROCHA, 2009). Uma das formas de controle deste parâmetro é realizada por meio de orientações nutricionais, principalmente quanto aos alimentos a serem evitados, como: banana, melão, frutas secas, tomate, batata, batata doce, nozes, ameixas, as leguminosas em geral, suco de laranja, refrigerantes a base de cola, alimentos enlatados ou em conserva (GRIFFIN, 2011). Orienta-se também quanto às técnicas de preparo, utilizando, por exemplo, a cocção em água abundante e descarte da mesma, uma vez que esse método reduz aproximadamente 60% do potássio presente no alimento (CUPPARI *et al.*, 2004).

Os dados obtidos para a concentração sérica de fósforo mostram que 11,52% dos pacientes estavam com valores acima da normalidade; 38,46% estavam dentro dos valores normais e na metade (50%) dos voluntários os níveis de fósforo estavam inferiores aos

valores considerados normais. Os níveis séricos elevados de fósforo são considerados um bom preditor de mortalidade nos pacientes em hemodiálise (VIEIRA *et al.*, 2005). Além de contribuir para o surgimento do hiperparatiroidismo secundário, promove a deposição de cálcio em tecidos moles e a calcificação vascular, portanto o controle dos níveis séricos de fósforo nestes pacientes é essencial (BARBOSA e CUPPARI, 2011). A restrição alimentar é uma das formas de controle desse mineral, porém não pode ser severa, pois a maioria dos alimentos fonte de fósforo são também boas fontes protéicas. Então, são prescritos quelantes de fósforo que tem a função de reduzir a absorção deste mineral (NERBASS *et al.*, 2010).

Com relação à concentração sérica de cálcio dos voluntários participantes do estudo foi encontrado que na maior parte (61,54%) este mineral se encontrava dentro dos limites de normalidade; 9,61% tinham a concentração de cálcio acima dos valores recomendado e em 28,85% os valores séricos encontrados estavam abaixo do valor de referência estabelecido. Manter níveis adequados de cálcio sérico é essencial para os pacientes renais crônicos em hemodiálise, pois previni deposição de compostos de cálcio em tecidos moles/saudáveis, evitando o desenvolvimento de calcificações vasculares e o hiperparatiroidismo secundário (NEVES *et al.*, 2008).

Em suma, como já se esperava, foram encontradas alterações em todos os parâmetros bioquímicos avaliados, algumas de maior e outras de menor relevância. O controle destes parâmetros bioquímicos deve ser feito através de um acompanhamento nutricional individualizado.

## **CONCLUSÃO**

Entre os parâmetros bioquímicos avaliados no presente estudo foram observadas alterações nos níveis de creatinina e ureia, as quais podem estar associadas à presença de desnutrição, porém estes parâmetros não devem ser avaliados isoladamente. Maior atenção deve ser dada aos baixos níveis de hemoglobina, o que caracterizou a população como anêmica. Conclui-se, portanto que o acompanhamento dietoterápico é essencial para manutenção dos parâmetros bioquímicos dentro dos níveis adequados, principalmente em relação ao potássio, fósforo e cálcio já que estes sofrem influência direta da alimentação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, I. S.; PEREIRA, T. H. Investigação do conhecimento de pacientes submetidos à hemodiálise sobre a finalidade do uso de suplementos em seu tratamento. *Cogitare Enfermagem*, Guarapuava, v. 13, n. 3, 2008, p.422-427.
- ALVES, M. A. R. GORDAN, P. A. Diagnóstico de anemia em pacientes portadores de doença renal crônica. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, v. 36, 2014, p. 9-11.
- AVESANI, C. M.; PEREIRA, A. M. L.; CUPPARI, L. **Doença Renal Crônica. In: Cuppari, L. Nutrição Nas Doenças Crônicas Não Transmissíveis.** Barueri: Manole, 2009. Cap. 7, p. 267-327.
- BARBOSA, A.; CUPPARI, L. Controle da hiperfosfatemia na DRC. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, v. 33, 2011, p. 191-195.
- BRASIL. Ministério da Saúde. DIRETRIZES CLÍNICAS PARA O CUIDADO AO PACIENTE COM DOENÇA RENAL CRÔNICA – DRC NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_clinicas\\_cuidado\\_paciente\\_renal.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_clinicas_cuidado_paciente_renal.pdf). Acesso em: novembro de 2017.
- CALADO, I. L.; SILVA, A. A. M.; FRANÇA, A. K. T.; SANTOS, A. M.; SALGADO FILHO, N. Diagnóstico nutricional de pacientes em hemodiálise na cidade de São Luís (MA). *Revista de Nutrição*, v. 22, 2009, p. 687-696.
- CASTRO, M. C. M. D.; OLIVEIRA, F. C. A. D.; SILVEIRA, A. C. B. D.; GONZAGA, K. D. B. C.; XAGORARIS, M.; CENTENO, J. R.; SOUZA, J. A. C. D. Importância da avaliação bioquímica mensal na triagem de pacientes com desnutrição em hemodiálise. *Jornal Brasileiro Nefrologia*, v. 32, 2010, p. 352-358.
- CUPPARI, L.; AMANCIO, O. M. S.; NOBREGA, M.; SABBAGA E.; Preparo de vegetais para utilização em dieta restrita em potássio. *Nutrire: Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição*, v. 28, 2004, p. 1-7.
- DRACZEWSKI, L.; TEIXEIRA, M. L. Avaliação do Perfil Bioquímico e Parâmetros Hematológicos em Pacientes Submetidos a Hemodiálise. *Revista de Saúde e Pesquisa*, v.4: 2011, p.15-22.
- GRIFFIN, M. L. Doença Renal. In: WIDTH, M. REINHARD, T.MdS: **Manual de Sobrevivência para NUTRIÇÃO CLÍNICA.** Tradução de Carlos Henrique Cosendey. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011, Cap. 11, p. 217-230.
- GUSHI, A. A. MALAFRONTA, P.; SOUZA, J. F.; MIORIN, L. A.; JABUR, P.; SENS, Y. A. S. Avaliações da Filtração Glomerular Pela Depuração de Creatinina. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, v. 26, 2004, p. 165-169.
- LEVEY, A. S., STEVENS, L. A., SCHMID, C. H., ZHANG, Y. (LUCY), CASTRO, A. F., FELDMAN, H. I., CORESH, J. A New Equation to Estimate Glomerular Filtration Rate. *Annals of Internal Medicine*, v.150, 2009, p. 604–612.
- MARREIRO, D. N.; LEMOS, J. O.; MOURA, J. F.; FRANCO, N. O.; PIRES, L. V.; SILVA, A. M. O.; ROCHA, V. S.; SOUSA, A.; FERREIRA, C. M.; MARREIROS, C. A. Estado nutricional de pacientes renais crônicos em hemodiálise. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica*, v.22, 2007, p. 189-193.
- MARTINS, C. RIELLA, M. C. **Nutrição e Hemodiálise.** In: NUTRIÇÃO E O RIM, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. Cap. 12, p. 114-131.
- MARTINS, C. T. B. JUNIOR, E. R. MARTINS, J. P. L. B. **Díálise de A a Z.** São Paulo: RCN, 2010.
- NEMER, A. S. A. NEVES, F. J. FERREIRA, J. E. S. **Manual de Solicitação e Interpretação de Exames Laboratoriais.** Rio de Janeiro: Revinter, 2010.

NERBASS, F. B.; MORAIS, J. G., SANTOS, R. G. D., KRÜGER, T. S., KOENE, T. T., LUZ FILHO, H. A. D. Adesão e conhecimento sobre o tratamento da hiperfosfatemia de pacientes hiperfosfatêmicos em hemodiálise. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, v. 32, 2010, p. 149-155.

NERBASS, F. B.; CUPPARI, L.; AVESANI, C. M.; LUZ-FILHO, H. A. Diminuição do fósforo sérico após intervenção nutricional em pacientes hiperfosfatêmicos em hemodiálise. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, v. 30, 2008, p. 288-93.

NEVES, C. L.; CUSTÓDIO, M. R.; NEVES, K. R.; MOYSÉS, R. M. A.; JORGETTI, V. O hiperparatireoidismo secundário e a doença cardiovascular na doença renal crônica. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, v.30, 2008, p. 18-22.

NISIO, J. M.; BAZANELLI, A. P.; KAMIMURA, M. A. *et al.* Impacto de um programa de educação nutricional no controle da hiperfosfatemia de pacientes em hemodiálise. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, v. 29, 2007, p. 152-157.

OLIVEIRA, C. S.; SILVA, E. C.; FERREIRA L. W.; SKALINSKI, L. M. Perfil dos Pacientes Renais Crônicos em Tratamento Hemodialítico. *Revista Baiana de Enfermagem*, v.1, 2015, p. 42-49.

PIVATTO, D. R.; ABREU, I. S. Principais causas de hospitalização de pacientes em hemodiálise no município de Guarapuava, Paraná, Brasil. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, v. 31, 2010, p. 515-20.

ROCHA, P. N. Hipercalemia. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, v. 31, 2009, p. 1-16.

ROMAO JUNIOR, J. E. Doença renal crônica: definição, epidemiologia e classificação. In: DIRETRIZES Brasileiras de Doença Renal Crônica. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, v. 3, 2004, p. 1-3.

SANTOS, A. C. B.; MACHADO, M. C. PEREIRA, L. R., ABREU, J. L. P. LYRA, M. B.; Associação entre qualidade de vida e estado nutricional em pacientes renais crônicos em hemodiálise. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, v. 35, 2013, p. 279-288.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Tratamento do Hiperparatireoidismo Secundário em Pacientes com Doença Renal Crônica**. Comitê de Distúrbio Mineral Ósseo da Doença Renal Crônica (DMO-DRC) da Sociedade Brasileira de Nefrologia, São Paulo, SP: SBN, 2013.

VIEIRA, W. P.; Manifestações musculoesqueléticas em pacientes submetidos à hemodiálise. *Revista Brasileira de Reumatologia*, v.45, 2005, p. 357-364.