

# AVALIAÇÃO DO PERFIL BIOQUÍMICO E PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS EM PACIENTES SUBMETIDOS À HEMODIÁLISE

**Luana Draczevski**

\* Discente do curso de Farmácia na Universidade Comunitária da Região de Chapecó - Unochapecó. E-mail: luana.d2002@gmail.com

**Mário Lettieri Teixeira**

Docente do Curso de Medicina Veterinária do Instituto Federal Catarinense - IFC - Campus Concórdia. E-mail: mario.lettieri@terra.com.br; mario.lettieri@ifc-concordia.edu.br

**RESUMO:** Inúmeras doenças podem evoluir para insuficiência renal aguda (IRA) ou insuficiência renal crônica (IRC), como por exemplo, hipertensão arterial e diabetes. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o perfil de marcadores bioquímicos e hematológicos de pacientes renais crônicos submetidos à hemodiálise. Foram coletadas amostras de sangue de 20 pacientes, num período de 30 dias, realizando-se uma colheita no primeiro dia, e outra após trinta dias de tratamento. Para avaliar os parâmetros bioquímicos, foram feitas duas colheitas, uma pré-diálise e uma pós-diálise, no primeiro e trigésimo dia de tratamento. Os parâmetros bioquímicos analisados foram creatinina e uréia. Os parâmetros hematológicos foram obtidos através da compilação dos resultados dos hemogramas realizados periodicamente pela clínica. Os pacientes foram submetidos a um questionário. A anemia mostrou-se presente na maior parte dos pacientes por ser uma das manifestações mais frequentes no paciente com insuficiência renal crônica. Obtiveram-se valores diferenciados para análises pré-hemodiálise e pós-hemodiálise, sendo que os pacientes pós-hemodiálise apresentaram valores menores para todos os parâmetros analisados, condizendo assim com o propósito principal da hemodiálise.

**PALAVRAS-CHAVE:** Anemia; Insuficiência Renal; Creatinina; Diálise Renal.

## EVALUATION OF THE BIOCHEMICAL PROFILE AND HEMATOLOGICAL PARAMETERS IN PATIENTS UNDERGOING HAEMODIALYSIS

**ABSTRACT:** Countless diseases, such as arterial hypertension and diabetes, may develop acute renal failure (ARF) or chronic renal failure (CRF). Current investigation evaluates the profile of biochemical and hematological markers of chronic renal patients undergoing haemodialysis. Blood samples from 20 patients were collected in a period of 30 days, or rather, a blood collection on the first day of treatment and other one after thirty days of treatment. Two blood collections were taken, before and after dialysis, on the first and on the thirtieth day of treatment. The analyzed biochemical parameters were creatinine and urea. The hematological parameters were obtained through the compilation of the results of the blood counts periodically undertaken by the clinic. The patients were asked to answer a questionnaire. Anemia was present in most patients since it is one of the most frequent manifestations in the patients with chronic renal failure. Different rates were obtained for pre-haemodialysis and post-haemodialysis analyses. The latter had lower rates for all analyzed parameters, meeting the main purpose of the haemodialysis.

**KEYWORDS:** Anemia; Renal Insufficiency; Creatinine; Renal Dialysis.

## INTRODUÇÃO

Cada rim contém um número de 1 a 1,5 milhão de néfrons. A capacidade de depuração seletiva dos resíduos que provém do sangue, e ao mesmo tempo, manter a água essencial e o equilíbrio eletrolítico no organismo, é controlada pelos néfrons, por meio das seguintes funções renais: fluxo sanguíneo renal, filtração glomerular, reabsorção tubular e secreção tubular (STRASINGER, 2000).

Cada néfron que compõe o rim é uma unidade independente. A elaboração da urina não é um processo simples que resulta somente da junção do trabalho de cada néfron. É fundamental destacar que não existem duas subpopulações de néfrons, mas que as alterações e diferenciações são vistas de maneira gradativa no eixo corticomedular. Essa heterogeneidade morfológica, topográfica e funcional dos néfrons é imprescindível para que todos os mecanismos, inclusive os de recirculação da água e de certos solutos ocorram, favorecendo o efeito multiplicador da contracorrente (BARROS et al., 2006).

Inúmeras doenças podem evoluir para insuficiência renal aguda (IRA) ou insuficiência renal crônica (IRC), as principais delas são: hipertensão arterial, diabetes e as glomerulonefrites. A hipertensão arterial é um fator agravante para o surgimento da insuficiência renal, pois são os rins que fazem o controle da pressão arterial, e quando esta fica elevada causa um grave dano a ele, provocando em seguida sua falência, e necessitando iniciar o tratamento com hemodiálise, por isso torna-se de extrema importância o controle da pressão arterial, tanto no portador de insuficiência, como no paciente que somente possui a hipertensão arterial, para que a doença não evolua para disfunção renal e tenha necessidade de adotar este tratamento invasivo (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2008).

Um número muito alto de pessoas são anualmente acometidas por doenças renais, as quais são responsáveis por uma alta taxa de morbidade. O transplante renal mantém muitos pacientes vivos, onde estes antigamente morreriam por insuficiência renal (KUMAR; ABBAS; FAUSTO, 2007).

Define-se a insuficiência renal aguda (IRA) como uma rápida deterioração da função renal com acúmulo de resíduos nitrogenados. Resulta na necrose tubular aguda, pode decorrer de vasoconstrição renal ou de lesão tubular direta causada por agentes nefrotóxicos. Já a doença renal crônica, é caracterizada pela presença de dano renal ou diminuição da função renal durante um período de três meses ou mais. Refere-se geralmente a um diagnóstico de perda progressiva e na maioria das vezes irreversível da filtração glomerular. Usualmente, esta é medida de maneira próxima pela depuração da creatinina endógena. O termo "uremia" ou "azotemia" refere-se a um conjunto de sinais e sintomas que são resultado de modificações fisiológicas e bioquímicas que ocorreram na insuficiência renal grave (STRASINGER, 2000; BARROS et al., 2006).

Além disso, o rim está relacionado com a diminuição

da produção de eritrócitos, pois este órgão é o principal responsável pela produção de eritropoetina (ZAGO; FALCÃO; PASQUINI, 2005). A causa mais importante da anemia caracterizada pela diminuição da síntese de eritropoetina pelo parênquima renal é a eritropoese inadequada (CANÇADO, 2002; DEFERRARI, 2002). Nos indivíduos de função renal normal, há uma proporção direta entre a anemia e a síntese de eritropoetina, pois quando ocorre aumento dos níveis de eritropoetina, pois quando ocorre aumento dos níveis de eritropoetina (LORENZI, 1999). Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi traçar um perfil dos marcadores bioquímicos e hematológicos dos pacientes renais crônicos submetidos à hemodiálise em uma Clínica Especializada no Interior de Santa Catarina.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho antes de ser realizado foi submetido ao comitê de ética em pesquisa da Universidade Comunitária da Região de Chapecó, sendo aprovado sob o parecer de número 115/09.

A clínica renal escolhida para esta pesquisa se localiza no extremo-oeste do estado de Santa Catarina e atende uma demanda de 82 pacientes que realizam hemodiálise por semana. Sendo estes de diferentes idades. A amostragem foi composta por 20 pacientes, e estes foram selecionados sistematicamente, com o critério de inclusão da realização de hemodiálise num único dia da semana. O período de colheita foi de outubro a novembro de 2009.

Para a realização deste trabalho foi apresentado aos pacientes um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, onde receberam explicações sobre a pesquisa autorizando a colheita do material. Aplicou-se, também, um questionário para avaliar a alimentação dos pacientes, pois a dieta interfere consideravelmente sobre os parâmetros que foram avaliados nesse estudo.

### 2.1 MARCADORES E DOSAGENS

Foram coletadas amostras de sangue dos pacientes, num período de 30 dias, realizou-se uma colheita no primeiro dia, em outra em 30 trinta dias (em triplicata). Sendo que para avaliar os parâmetros bioquímicos foram realizadas duas colheitas, uma pré-diálise e uma pós-diálise (em triplicata). E para parâmetros hematológicos foram coletados dados do hemograma fornecido pela clínica renal, onde foi realizada somente uma colheita pré-hemodiálise. A colheita realizou-se de forma simples, com a retirada de uma alíquota de sangue através da máquina de hemodiálise, não sendo necessário perfurar o paciente com seringa, pois a hemodiálise já é um tratamento muito invasivo para o mesmo. Os tubos de ensaio descartáveis foram secos, limpos, devidamente etiquetados com o nome do paciente, data hora e local da colheita e acondicionados para transporte em caixa de isopor com gelo artificial e mantidos sob refrigeração de 2 a 8° C até iniciadas

as análises. Para iniciar as análises as amostras foram centrifugadas de 2.000 rpm durante 10 minutos, e em seguida o soro foi armazenado sob refrigeração num tubo de hemólise etiquetado.

As dosagens dos marcadores bioquímicos (creatinina, ácido úrico e uréia) foram realizadas seguindo os procedimentos utilizados nos ensaios bioquímicos da empresa Labtest (Minas Gerais, Brasil).

As análises dos parâmetros hematológicos não foram realizadas, sendo obtidos diretamente os valores destes parâmetros do hemograma dos pacientes da clínica renal do extremo-oeste (em triplicata). Os exames avaliados foram hemoglobina (Hb), volume corpuscular médio (VCM), hemoglobina corpuscular média (HCM) e concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM). Para a análise dos dados, foi utilizada a análise estatística descritiva.

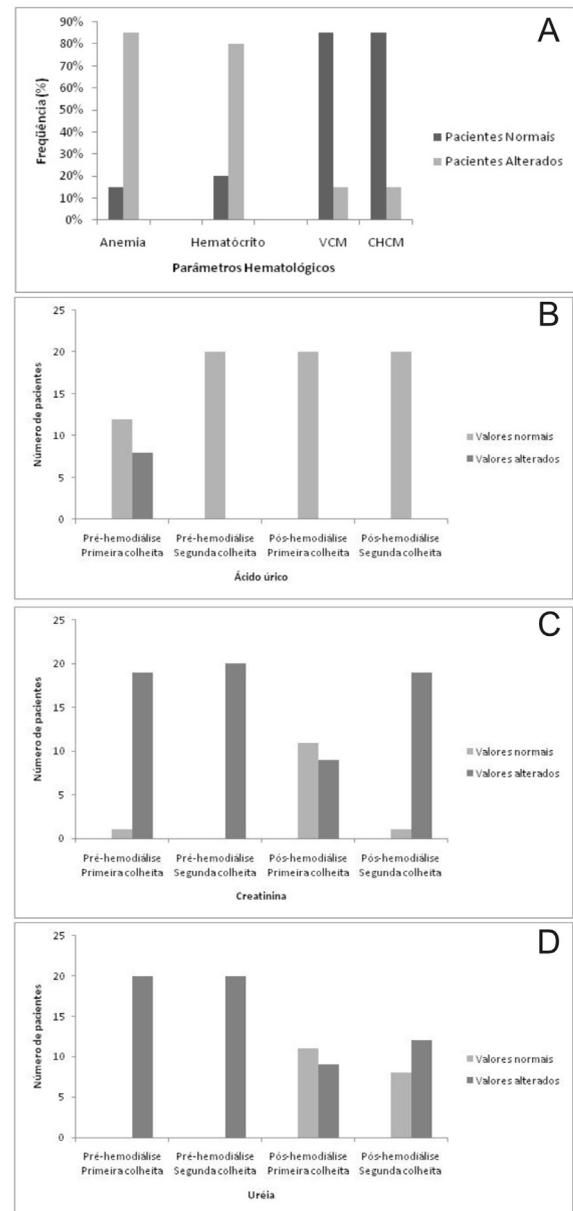
### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 20 pacientes que realizam hemodiálise na Clínica Renal do Oeste e que foram selecionados sistematicamente para a realização dessa pesquisa, 10 corresponderam ao sexo masculino, representando 50% das amostras, sendo que os 50% restantes corresponderam as 10 pacientes do sexo feminino. Os pacientes que foram selecionados para a pesquisa também foram divididos de acordo com a faixa etária, 4 destes estavam entre 0-29 anos, correspondendo a 20% do total, 7 pacientes entre 30-59 anos, representando 35% do total de pacientes, e 9 entre 60-90 anos, demonstrando um total de 45%.

Independentemente da idade, estes pacientes foram e estão sendo submetidos mensalmente à avaliação laboratorial, que inclui hemograma, uréia, creatinina e ácido úrico. Os valores obtidos para o hemograma dos pacientes na primeira e segunda colheita encontram-se descritos na tabela 1 (pág. 18).

Com base na tabela 1, foi encontrado um número muito alto de pacientes que apresentaram a hemoglobina com valor abaixo do valor de referência (masculino  $15,3 \pm 2,5$  e feminino  $13,6 \pm 2,0$ ), representando um total de 17 dos 20 pacientes que fizeram parte da pesquisa, abrangendo 85% do total, sendo que apenas 3 pacientes apresentaram valor normal para hemoglobina, correspondendo a 15% dos mesmos. O hemograma realizado a partir da primeira colheita revelou alterações nos valores de hematócrito, o que também é considerado um indicativo para anemia. Dos 20 pacientes avaliados, 16 apresentaram valor de hematócrito abaixo do valor de referência, representando 80% dos pacientes, e os 4 restantes com normalidade nos valores de hematócrito e correspondem 20% do total. Em relação aos outros parâmetros hematológicos: VCM, HCM, CHCM, também ocorreram alterações (Figura 1). Dos 20 pacientes selecionados para a pesquisa apenas 3 apresentaram valor de VCM aumentado o que corresponde a uma anemia com macrocitose e 3 pacientes com CHCM alterados com valor inferior ao valor de referência, com presença de hipocromia. Os valores de ácido

úrico, creatinina e uréia obtidos com a primeira e segunda colheita pré e pós-hemodiálise realizada no início da pesquisa estão descritos na figura 1 e na tabela 2.



**Figura 1** Resultados dos parâmetros hematológicos e bioquímicos analisados dos 20 pacientes submetidos à hemodiálise de uma clínica renal do extremo-oeste de Santa Catarina, no período de outubro a novembro de 2009. (A: índices hematológicos; B: ácido úrico; C: creatinina; D: uréia) (VCM: volume corpuscular médio; CHCM: concentração de hemoglobina corpuscular média).

Estudos relatando a prevalência de insuficiência renal crônica em homens ou mulheres não foram encontrados na literatura, porém sabe-se que os homens pioram rapidamente a função renal quando se trata de rins policísticos, nefropatia IgA e glomerulopatia membranosa. Dessa forma apesar de alguns estudos não demonstrarem diferença na progressão da doença renal que se destaque entre um dos sexos (STEIN; EICK; IRIGOYEN, 2008).

**Tabela 1** Média dos resultados dos hemogramas na primeira colheita dos 20 pacientes submetidos à hemodiálise de uma clínica renal do extremo-oeste de Santa Catarina, no período de outubro a novembro de 2009.

PACIENTES	Hemácias (10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup> )*		Hematócrito (%)*		Hb (g/dL)*		VCM (µm <sup>3</sup> )*		HCM (pg)*		CHCM (%)*	
	1 <sup>a</sup> colheita	2 <sup>a</sup> colheita	1 <sup>a</sup> colheita	2 <sup>a</sup> colheita	1 <sup>a</sup> colheita	2 <sup>a</sup> colheita	1 <sup>a</sup> Colheita	2 <sup>a</sup> colheita	1 <sup>a</sup> colheita	2 <sup>a</sup> colheita	1 <sup>a</sup> colheita	2 <sup>a</sup> colheita
P1	5,61	5,99	43,90	46,90	13,10	13,90	78,30	78,10	23,40	23,20	29,80	29,70
P2	3,51	3,11	35,80	31,20	11,10	9,90	102,00	100,30	31,60	31,80	31,00	31,70
P3	2,74	2,76	27,40	27,60	8,80	8,90	100,00	100,00	32,10	32,20	32,10	32,20
P4	3,14	3,25	29,20	30,60	9,50	10,00	93,00	94,30	30,30	30,80	32,50	32,70
P5	3,17	3,15	33,10	32,00	10,10	9,90	104,40	101,60	31,90	31,40	30,50	30,90
P6	3,33	3,47	29,80	30,50	9,50	9,60	89,50	87,90	28,50	27,70	31,90	31,50
P7	3,38	2,67	34,20	27,40	10,90	8,60	101,20	102,60	32,20	32,20	31,90	31,40
P8	3,51	3,59	33,60	34,50	11,10	11,00	95,70	96,10	31,60	30,60	33,00	31,90
P9	2,99	2,98	28,80	29,40	9,70	9,70	96,30	98,70	32,40	32,60	33,70	33,00
P10	4,53	4,16	42,20	38,90	13,60	12,40	93,20	93,50	30,00	29,80	32,20	31,40
P11	2,86	3,13	26,60	29,90	8,60	9,50	93,00	95,50	30,10	30,40	32,30	31,80
P12	3,62	3,29	34,30	31,20	11,70	10,60	94,80	94,80	32,30	32,20	34,10	34,00
P13	4,42	3,85	40,20	35,30	13,00	11,30	91,00	91,70	29,40	24,90	32,30	32,00
P14	3,37	3,15	32,60	30,40	10,20	9,60	96,70	96,50	30,30	30,50	31,30	31,60
P15	3,38	3,00	32,60	29,50	10,60	9,80	96,40	98,30	31,40	32,70	32,50	33,20
P16	2,98	3,01	29,70	30,80	9,70	10,30	99,70	102,40	32,60	34,20	32,70	33,40
P17	4,03	3,67	36,70	33,90	10,80	10,10	90,10	92,40	26,80	27,50	29,80	29,80
P18	2,45	2,56	24,00	26,20	7,90	8,40	98,00	102,30	32,20	32,80	32,90	32,10
P19	3,42	3,24	32,10	30,40	10,70	9,90	93,00	93,80	31,30	30,60	33,30	32,60
P20	2,99	2,65	29,00	26,30	9,80	8,70	97,00	99,20	32,80	32,80	33,80	33,10

\* em triplicata

Hb: hemoglobina

VCM: volume corpuscular médio

CHCM: concentração de hemoglobina corpuscular média

Os resultados dos hemogramas demonstraram que a maior parte dos pacientes que realizam hemodiálise apresentaram anemia, sendo assim, esta relação se deve a dois principais motivos: o de diminuição da produção da eritropoetina, devido à própria disfunção renal, onde o rim é o principal órgão produtor da eritropoetina (hormônio que promove a maturação das hemácias) e também pela deficiência de ferro (reserva orgânica essencial para a formação da hemoglobina). A hemodiálise implica na perda de 1 a 2g de ferro por ano, deficiência que ocorre pela própria hemodiálise, por perdas significativas de sangue durante o procedimento, exames laboratoriais de rotina, em cirurgias e em acidentes com o acesso vascular (ROMÃO JÚNIOR, 2004). A administração de eritropoetina recombinante humana traz efeitos benéficos para o paciente com anemia pela IRC e resultados significativos como o aumento das taxas de hemoglobina e hematócrito, o que resulta na sensação de bem-estar e melhoria no estado geral do paciente, na aptidão física e psíquica. A reposição de glóbulos vermelhos depende de vários fatores, dentre os principais destacam-se uma quantidade adequada de eritropoetina e da presença de um estoque de ferro no organismo. A anemia é uma grave consequência na insuficiência renal crônica, sendo causada, principalmente, pela produção insuficiente de eritropoetina, e em suas caracter-

ísticas ela é normocítica e normocrômica, provoca incapacidade física e mental, sendo responsável pela redução da sobrevida e na qualidade de vida destes pacientes. A anemia estigmatiza o paciente com doença renal crônica, pois deixa a pessoa com palidez cutânea, transmitindo um aspecto de doente, e prejudicando profundamente a sua recuperação social (ABENSUR, 2004; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2008). Assim como ocorreu com a hemoglobina, 19 dos 20 pacientes também exibiram alteração nos valores de hematócrito, os quais se demonstraram menores que os valores estabelecidos como referência, correspondendo a 95% dos pacientes e 5%, ou seja, apenas um paciente não apresentou anemia.

Em relação aos parâmetros hematológicos (VCM, HCM, CHCM), obteve-se também maior número de alterações na segunda colheita quando comparada com a primeira. Quanto ao VCM, um dos 20 pacientes estava com valores inferiores ao valor de referência, apresentando microcitose e 5 mostraram valores acima, o que indica macrocitose. No que se refere ao CHCM, 3 dos 20 pacientes estabeleceram valor inferior ao estabelecido como de referência, indicativo de hipocromia, sendo que na literatura não foram encontrados relatos que evidenciam a presença de outros tipos de anemia que não a anemia normocítica e normocrômica devido a presença da doença renal crônica.

O ácido úrico não é um parâmetro no exame laboratorial

de rotina dos pacientes da clínica renal do oeste, no entanto utilizou-se para essa pesquisa, pois corresponde como um marcador um tanto específico para a função renal. Como já citado anteriormente, o ácido úrico é o resultado do metabolismo das purinas, que faz dele o seu produto final, e estas estão contidas em inúmeros alimentos, que devem ser evitados pelo paciente renal crônico, devido a sua disfunção renal.

Uma alternativa para explicar os 35% dos pacientes que apresentaram valor dentro do valor de referência seria de que a ingestão de alimentos que pioram essa função poderia não ser tão frequente, alimentos como carne vermelha, miúdos como: fígado, coração, moela, bucho; salames, linguiças, salsicha, extrato de tomate, sopas prontas, feijão, lentilha, bebida alcoólica, espinafre, rúcula, agrião, chicória, são ricos em purinas, e que se ingeridos com maior frequência, de acordo com a função renal debilitada dos pacientes vai resultar no aumento da produção do ácido úrico, fazendo com que possam surgir doenças secundárias, como a gota e artrite reumatóide, pois esses cristais se depositam nas articulações podendo provocar crises de gota e em seguida artrite reumatóide crônica (GUALANO et al., 2008). Através da aplicação de um questionário, que avaliou a alimentação dos pacientes, pode-se sugerir que a ingestão de alimentos ricos em purinas pode estar diretamente relacionada ao aumento de ácido úrico dos 65% dos pacientes. Dentre os pacientes que apresentaram valores de ácido úrico acima do valor de referência, os alimentos mais consumidos por estes foram: a carne de boi, extrato de tomate, feijão e vegetais verdes (rúcula, espinafre, agrião e chicória), que como citado anteriormente, são alimentos que aumentariam a produção de ácido úrico no organismo.

A quantidade de urato no organismo é o balanço entre a ingestão dietética, a síntese endógena e a taxa de excreção, onde a hiperuricemia pode ser o resultado da redução da excreção do ácido úrico, como acontece na falência com a excreção do doente renal crônico. A ingestão dietética de purinas contribui substancialmente para os níveis de ácido úrico no sangue, sendo importante ressaltar que não se encontram na literatura valores exatos sobre a biodisponibilidade das purinas presentes em determinados alimentos, e ainda com as várias formas de preparo, sejam eles cozidos ou processados (PINHEIRO, 2008). A ocorrência da hiperuricemia pode servir como um alerta para o surgimento da doença renal crônica (BASTOS et al., 2009).

Dentre todos os pacientes selecionados para esta pesquisa, de acordo com o questionário de avaliação da alimentação, nenhum destes ingere bebida alcoólica, o que pode ser encarado como ponto positivo, uma vez que o consumo de álcool aumenta a uricemia por incrementar a degradação de ATP em adenosina monofosfato (AMP), que é rapidamente convertido em ácido úrico (PINHEIRO, 2008).

A creatinina sérica tem sido usada como um marcador para avaliar a função renal, dessa forma, uma das formas de monitorização dos pacientes, é o acompanhamento da evolução da função renal através da dosagem de creatinina sérica, concluindo que a grande parte destes pacientes obteve valor de creatinina acima, ou muito acima do valor de referência (ROMÃO JÚNIOR, 2007).

A concentração de creatinina sérica é utilizada como um indicativo para função renal, entretanto pode ser considerada um método pouco sensível, devido a vários interferentes que afetam no seu resultado, como massa muscular, desnutrição, ingestão excessiva de carnes cozidas, medicamentos que podem interferir na secreção tubular, idade, sexo, raça e na técnica de dosagem laboratorial. Por isso, há importância de algum exame adicional à dosagem de creatinina, devido à variabilidade individual dos pacientes (GUSHI et al., 2004). A hemodiálise mostrou-se eficiente em relação a diminuição dos valores de creatinina, porém não atingiu os valores de referência. O aumento da creatinina plasmática indica que a função renal está alterada e refere-se também a importância do cálculo de depuração da creatinina, que leva em consideração as devidas variabilidades individuais de cada paciente, como sexo, idade e raça. Além disso, a creatinina alterada, auxilia também na avaliação inicial da função renal, já que esta indica uma falência renal, podendo contribuir para o diagnóstico precoce da insuficiência renal, o qual é de fundamental importância para que o tratamento alcance os resultados mais satisfatórios possíveis (BURMEISTER, 2007).

Os resultados das colheitas pós-hemodiálise mostram que grande parte dos pacientes obtiveram seus níveis consideravelmente diminuídos, porém mantendo-se acima do valor de referência. Representam um aumento de 36,84% nos pacientes que obtiveram valor acima do valor de referência na segunda colheita, sendo que 12 pacientes permaneceram com valor de creatinina acima do valor de referência na primeira colheita e 19 na segunda colheita. Não foram encontrados na literatura dados que evidenciam porque a creatinina sérica permanece alterada após a realização da hemodiálise, mas os valores demonstram, que a hemodiálise diminuiu consideravelmente os níveis de creatinina, mas na maior parte dos pacientes, ela se mantém acima do valor de referência (Tabela 2, ver p. 20).

As proteínas quando ingeridas fornecem inúmeros nutrientes, mas estes resultam num produto final, a uréia, que quando se acumula no organismo, provoca uma série de sintomas como náuseas, vômitos e falta de apetite. Durante a hemodiálise, o excesso de uréia é retirado, mas essa eliminação não é total, portanto, para não haver acúmulo, é muito importante equilibrar a quantidade de proteínas que se consome e a da uréia produzida (MARTINS; RIBEIRO JÚNIOR, 2008). Portanto, percebe-se que os pacientes devem ingerir esses alimentos com muita cautela, para que consigam manter seus níveis de uréia controlados, como também a importância de uma prescrição adequada da hemodiálise, que tende a reduzir esses níveis a cada sessão realizada.

A doença renal crônica geralmente está associada a distúrbios metabólicos e nutricionais, é muito comum em pacientes portadores de insuficiência renal crônica a presença de desnutrição, que podem surgir por diversos fatores como: ingestão alimentar deficiente, distúrbios hormonais e gastrintestinais, uso de medicamentos, diálise insuficiente, e presença de morbidades, como a insuficiência cardíaca e infecções. Portanto, é de fundamental importância a prevenção da desnutrição ou intervenção apropriada naqueles pacientes que já se apresentam desnutridos (MARREIRO et al., 2007).

**Tabela 2** Média dos resultados da análise dos testes bioquímicos (ácido úrico, creatinina e uréia) na primeira e segunda colheita de sangue (pré-hemodiálise e pós-hemodiálise) dos 20 pacientes submetidos à hemodiálise de uma clínica renal do extremo-oeste de Santa Catarina, no período de outubro a novembro de 2009.

	ÁCIDO ÚRICO				CREATININA				URÉIA			
	Pré-hemodiálise (mg/dL)*		Pós-hemodiálise (mg/dL)*		Pré-hemodiálise (mg/dL)*		Pós-hemodiálise (mg/dL)*		Pré-hemodiálise (mg/dL)*		Pós-hemodiálise (mg/dL)*	
	1 <sup>a</sup> colheita	2 <sup>a</sup> colheita										
P1	6,72	7,50	3,91	2,57	2,20	5,96	1,26	2,72	239,00	175,10	131,50	67,60
P2	6,99	5,13	1,96	1,54	3,69	4,42	1,26	1,60	177,70	204,00	34,00	39,30
P3	7,19	5,91	1,66	1,25	4,38	6,70	1,29	1,87	215,00	216,30	27,80	38,60
P4	8,41	3,65	1,43	1,39	3,86	5,84	1,40	2,90	157,80	179,50	35,00	41,40
P5	7,16	2,54	2,04	2,12	4,63	7,32	1,59	2,25	237,50	199,50	77,00	53,00
P6	3,41	5,61	1,00	1,45	2,79	5,68	0,79	1,36	108,60	166,40	21,00	17,30
P7	7,71	5,84	1,67	1,61	4,08	4,07	1,35	2,72	181,60	300,50	65,00	62,30
P8	6,26	6,83	2,55	1,97	1,99	2,08	0,63	1,92	111,70	197,30	32,70	52,30
P9	4,25	4,41	1,70	2,19	3,77	8,63	2,15	2,10	183,70	191,00	52,30	51,00
P10	9,23	5,22	3,35	1,32	6,66	9,74	3,22	3,39	125,50	182,10	51,00	41,30
P11	4,61	3,11	1,97	1,07	2,13	5,15	0,63	1,42	156,00	186,40	29,00	33,10
P12	11,10	4,23	1,82	1,83	3,48	5,89	1,05	1,87	196,50	163,90	46,80	29,70
P13	7,74	3,82	0,99	3,43	2,01	4,89	0,71	1,99	165,00	188,40	34,00	45,70
P14	13,83	5,17	2,07	0,98	0,91	2,30	0,58	1,03	129,80	109,70	25,40	25,20
P15	6,16	4,77	2,13	1,06	4,83	9,88	3,01	3,33	215,50	290,00	52,90	59,50
P16	7,63	4,49	1,36	1,75	4,10	3,90	1,06	1,66	263,50	292,10	30,00	40,30
P17	5,90	3,36	1,54	1,52	3,66	6,08	1,17	2,50	125,30	138,60	18,00	28,60
P18	11,09	3,96	1,70	1,12	4,95	9,98	1,68	2,50	123,70	151,10	35,00	37,30
P19	8,24	5,68	2,48	2,79	3,50	4,45	1,45	2,37	240,00	298,00	81,70	103,30
P20	5,71	3,02	1,91	1,56	3,18	5,35	1,52	2,15	186,30	183,40	41,50	53,70

\* em triplicata

Em um estudo que avaliou a uréia pré e pós-hemodiálise de 30 pacientes, houve uma diminuição significativa nos valores de uréia, onde se observou a eficiência da hemodiálise e consequentemente à diminuição dos valores de uréia nos pacientes portadores de insuficiência renal crônica, favorecendo a relação com o presente estudo, onde os níveis de uréia sérica foram também consideravelmente diminuídos (SILVA; BARBOSA; SOUZA, 2008). Mais de 50% dos pacientes obtiveram seu valor dentro do valor de referência, e os que ainda continuaram acima, dessa forma ainda tiveram seus níveis séricos de uréia diminuídos, o que determina a importância e a eficiência do tratamento dialítico.

A uréia pré-hemodiálise é rapidamente depurada em relação à creatinina, tendo seus níveis altamente diminuídos após a realização da hemodiálise, portanto pode-se relacionar com o presente estudo onde os níveis de creatinina não atingiram resultados satisfatórios como a uréia (COSTA; VIEIRA NETO; MOYSÉS NETO, 2003).

Em outro estudo de estado nutricional dos pacientes em que os mesmos estavam com valores de uréia muito baixos apresentavam presença de desnutrição por dois principais motivos, ou por falta de alimentos, ou pela restrição excessiva da ingestão de proteínas. Por isso, também se percebeu a im-

portância da restrição, mas que controlada, pois valores muito baixos de consumo de proteínas também podem ser prejudiciais ao paciente (VALENZUELA et al., 2003). O presente trabalho verificou que todos os pacientes da clínica renal do extremo-oeste possuem acompanhamento diário de nutricionista para que auxilie na sua dieta, buscando sempre o bem-estar do paciente. O tratamento de equilíbrio na restrição protéica é realizado de forma a evitar a progressão da doença renal crônica, ao fato de que estes pacientes já possuem disfunção renal, para que ela não evolua de forma a prejudicar ainda mais o paciente (PIZZATO, 2006).

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A doença renal crônica possui alta taxa de morbidade e mortalidade, sua incidência e prevalência vêm aumentando progressivamente a cada ano. Nas análises realizadas avaliaram-se os marcadores bioquímicos que auxiliam na detecção da doença renal crônica e na monitorização da mesma. Através dos valores encontrados e comparados com os valores dados como de referência obteve-se uma representação de que os números encontrados nos pacientes renais crônicos são se

não sempre, na maioria das vezes elevadas, e em alguns casos, mostram-se exorbitantes.

A anemia manifestou-se presente quase que na totalidade dos pacientes portadores da doença renal crônica, sendo uma das manifestações mais frequentes no paciente com insuficiência renal crônica, devido à deficiência de produção da eritropoetina ou pela falta de ferro, onde a primeira possui como causa principal a própria disfunção renal e a segunda pela realização da hemodiálise. Deve-se realizar tratamento para cessar essa anemia, que proporciona melhoras no estado geral do paciente.

Obtiveram-se valores diferenciados para análises pré-hemodiálise e pós-hemodiálise, sendo que os pós-hemodiálise apresentaram-se com valores menores para todos os parâmetros analisados, condizendo assim com o propósito principal da hemodiálise, que é de normalizar, ou pelo menos minimizar os níveis séricos dos parâmetros que são alterados com a disfunção renal. Satisfatoriamente em alguns casos, os valores se estabeleceram dentro dos valores de referência após a realização da hemodiálise, mostrando-nos a real importância da realização deste tratamento tão invasivo, mas que ainda nos dias de hoje, é o único que pode prolongar a vida do paciente portador da doença renal crônica.

## REFERÊNCIAS

- ABENSUR, H. Anemia na doença renal crônica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 26, n.3, p. 26-28, 2004.
- BARROS, E. et al. **Nefrologia: rotinas, diagnóstico e tratamento**. 3. ed. São Paulo, SP: Artmed, 2006.
- BASTOS, R. M. R. et al. Hiperuricemia: Um Marcador para Doença Renal Crônica Pré-Clínica? **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 32-38, 2009.
- BURMEISTER, J. E. et al. Creatinina plasmática normal significa função renal normal? **Revista da Amrigrs**, Porto Alegre, v. 51, n. 2, p. 114-120, 2007.
- CANÇADO, R. D. Anemia de doença crônica. **Revista Brasileira de Hematologia**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 127-136, 2002.
- COSTA, J. A. C.; VIEIRA-NETO, O. M.; MOYSÉS NETO, M. Insuficiência renal aguda. **Medicina**, Faculdade de Medicina, Ribeirão Preto, v. 36, p. 307-324, 2003.
- DEFERRARI, R. Suplementação de Ferro em pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise: um ensaio clínico. **Revista do Hospital de Clínicas de Porto Alegre**, Porto Alegre, v. 20, n. 3, p. 202-212, 2002.
- GUALANO, B. et al. A Suplementação de Creatina Prejudica a Função Renal. **Revista Brasileira de Medicina Esportiva**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 68-73, 2008.
- GUSHI, A. A. et al. Avaliações da Filtração Glomerular Pela Depuração de Creatinina. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 165-169, 2004.
- KUMAR, V.; ABBAS, A. K.; FAUSTO, N. **Robins e Cotran: Patologia - Bases Patológicas das Doenças**. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2007.
- LORENZI, T. F. **Manual de Hematologia**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Medsi, 1999.
- MARREIRO, D. N. et al. Estado nutricional de pacientes renais crônicos em hemodiálise. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 189-193, 2007.
- MARTINS, C. T. B.; RIBEIRO JÚNIOR, E. **Perguntas e respostas sobre nutrição em diálise**. São Paulo, SP: RCN editora, 2008.
- PINHEIRO, G. R. C. Revendo a Orientação Dietética na Gota. **Revista Brasileira de Reumatologia**, São Paulo, v. 48, n. 3, p. 157-161, 2008.
- PIZZATO, C. A. **Efeitos da ingestão protéica na progressão da doença renal crônica e nos parâmetros inflamatórios e oxidativos de pacientes com insuficiência renal em fase pré-diálise**. 2006. 88 fls. Tese (Doutorado em Medicina) - Programa de pós-graduação em ciências médicas: nefrologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2006.
- ROMÃO JÚNIOR, J. E. A doença renal crônica: do diagnóstico ao tratamento. **Revista de Práticas Hospitalares**, São Paulo, v. 52, p. 183-187, 2007.
- \_\_\_\_\_. Doença Renal Crônica: Definição, Epidemiologia e Classificação. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 1-3, 2004.
- SILVA, J. L.; BARBOSA, P. S. S.; SOUZA, H. W. O. Avaliação da dosagem de uréia pré e pós diálise em pacientes em terapia renal substitutiva. **Revista Eletrônica de Farmácia**, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p. 43-47, 2008.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. Insuficiência Renal Crônica. 2008. Disponível em:<<http://www.sbn.org.br>>. Acesso em: 02 out. 2010.
- STEIN, A. C.; EICK, R.; IRIGOYEN, M. C. HAS e Insuficiência renal em mulheres: a evolução é diferente dos homens? **Revista da Sociedade de Cardiologia do Rio Grande do Sul**, v. 15, p. 1-4, 2008.
- STRASINGER, S. K. **Uroanálise e fluidos biológicos**. 3. ed. São Paulo, SP: Premier, 2000.

VALENZUELA, R. G. V. et al. Estado nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise no Amazonas. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 49, n. 1, p. 72-78, 2003.

ZAGO, M. A.; FALCÃO, R. P.; PASQUINI, R. **Hematologia: fundamentos e prática**. São Paulo, SP: Ateneu, 2005.

*Recebido em: 19 Outubro 2010*

*Aceito em: 16 Fevereiro 2011*