

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

THALES RAJA GABAGLIA HISSI

**ALTERAÇÕES BIOQUÍMICAS E ANTROPOMÉTRICAS EM PACIENTES RENAIIS
CRÔNICOS DIABÉTICOS**

**VOLTA REDONDA
2017**

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**ALTERAÇÕES BIOQUÍMICAS E ANTROPOMÉTRICAS EM PACIENTES RENAIIS
CRÔNICOS DIABÉTICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Nutrição do
UniFOA como requisito à obtenção do título
de Bacharel em Nutrição.

Acadêmico: Thales Raja Gabaglia Hissi
Orientadora: Prof. Dra. Margareth Lopes Galvão Saron

**VOLTA REDONDA
2017**

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

H673a Hissi, Thales Raja Gabaglia.

Alterações bioquímicas em pacientes renais crônicos diabéticos. /
Thales Raja Gabaglia Hissi. – Volta Redonda: UniFOA, 2017.

30 p. II.

Orientador(a): Margareth Lopes Galvão Saron

Monografia (TCC) – UniFOA / Curso de Nutrição, 2017.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado:

ALTERAÇÕES BIOQUÍMICAS E ANTROPOMÉTRICAS EM PACIENTES RENAIS CRÔNICOS DIABÉTICOS

Elaborado por Thales Raja Gabaglia Hissi apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Nutrição.

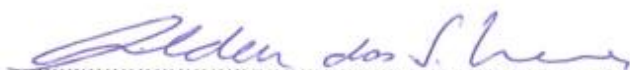
Aprovado em 25 de maio de 2017

Banca Avaliadora:



Professora Orientadora

Margareth Lopes Galvão Saron, Doutora, Centro Universitário de Volta Redonda



Professor Avaliador

Alden dos Santos Neves, Doutor, Centro Universitário de Volta Redonda



Professor Avaliador

Elton Bicalho de Souza, Mestre, Centro Universitário de Volta Redonda

Dedico esse trabalho principalmente a minha família por ter me dado apoio durante todo o curso de nutrição.

AGRADECIMENTOS

Agradeço meus professores pela excelente docência que promoveram, meus colegas de classe que me acompanharam durante todos esses anos de curso e principalmente a minha orientadora Margareth Saron que me deu grande auxílio na elaboração do TCC.

“A ciência é uma disposição de aceitar os fatos mesmo quando eles são opostos aos desejos” (Burrhus Frederic Skinner).

RESUMO

A doença renal crônica tem aumentado de forma exponencial nos últimos anos gerando altos custos para a manutenção do tratamento dialítico. Tornando essencial o constante monitoramento da função renal e do estado nutricional dos pacientes com esta doença. Este artigo teve como objetivo analisar o perfil bioquímico e estado nutricional de pacientes renais crônicos diabéticos. O estudo foi retrospectivo sendo analisados os prontuários de pacientes diabéticos em hemodiálise e investigados os exames de uréia-pré, uréia-pós, creatinina, hemácias, hemoglobina, hematócrito, leucócitos, ferro, ferritina, glicose em jejum, colesterol total, triglicerídeos, cálcio, fósforo, potássio, fosfatase alcalina, proteínas totais, globulina, albumina, paratormônio, alumínio, transaminase glutâmico pirúvica e calculado o índice de massa corpórea. Os resultados evidenciaram um predomínio de indivíduos com inadequações de uréia pré diálise (100%), creatinina (70,58%), hemácias (82,35%), hemoglobina e hematócrito (88,23%), glicose (82,35%), fosforo (68,75%), paratormônio (92,85%), fosfatase alcalina (62,5%). Em relação ao IMC 64,7% dos pacientes estavam dentro da faixa de normalidade. Pode-se concluir que os pacientes com doença renal crônica diabéticos tiveram alterações dos exames bioquímicos e adequação do estado nutricional, de acordo com a maioria dos prontuários analisados.

Palavras-chave: Nefropatia; Diabetes; Insuficiência Renal Crônica; Estado Nutricional.

ABSTRACT

Chronic kidney disease has increased exponentially in the last years, generating high costs for maintaining dialysis. Making essential the constant monitoring of renal function and nutritional status of patients with this disease. This article had as objective to analyze the biochemical profile and nutritional status of diabetic patients with chronic kidney disease. The study was a retrospective study of the diabetic patients, being analyzed hemodialysis and the tests of urea-pre, urea-powders, creatinine, red blood cells, hemoglobin, hematocrit, leukocytes, iron, ferritin, fasting glucose, total cholesterol, triglycerides, calcium, Phosphorus, potassium, alkaline phosphatase, total proteins, globulin, albumin, parathyroid hormone, aluminum, pyruvic glutamic transaminase and body mass index. The results showed a predominance of individuals with pre-dialysis urea (100%), creatinine (70.58%), erythrocytes (82.35%), hemoglobin and hematocrit (88.23%), glucose (82.35%), Phosphorus (68.75%), parathyroid (92.85%), alkaline phosphatase (62.5%). In relation to BMI, 64.7% of the patients were within the normal range. It can be concluded that patients with diabetic chronic kidney disease had alterations in biochemical tests and adequacy of nutritional status, according to most of the charts analyzed.

Keyword: Nephropathy; Diabetes; Chronic renal insufficiency; Nutritional status.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. CASUÍSTICA E MÉTODOS	15
3. RESULTADOS.....	17
4. DISCUSSÃO	23
5. CONCLUSÃO	27
REFERÊNCIAS.....	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Descrição dos parâmetros bioquímicos dos pacientes em hemodiálise....	17
Tabela 2. Avaliação do estado nutricional dos pacientes em hemodiálise.	22

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Parâmetros renais dos pacientes em hemodiálise.....	18
Figura 2. Alguns parâmetros relacionados ao eritrograma dos pacientes em hemodiálise.....	19
Figura 3. Parâmetros de glicose, colesterol e triglicerídeos dos pacientes em hemodiálise.....	20
Figura 4. Parâmetros dos oligoelementos dos pacientes em hemodiálise.....	20
Figura 5 Parâmetros de proteínas, hormônios e enzimas dos pacientes em hemodiálise.....	21

LISTA DE SIGLAS

CAAE - Certificado de Apresentação para Apreciação Ética

IMC - Índice de Massa Corporal

IRC - Insuficiência Renal Crônica

OMS - Organização Mundial da Saúde

PTH - Paratormônio

RJ - Rio de Janeiro

TGP - Transaminase Glutâmico Pirúvica

1. INTRODUÇÃO

A insuficiência renal crônica (IRC) é uma doença que se refere a uma perda progressiva e irreversível da função renal, é considerado um problema de saúde pública mundial, (LEVEY, 2003; NASCIMENTO, 2005). Nas formas avançadas de insuficiência renal crônica, todos os órgãos e tecidos sofrem seus efeitos, decorrente de um acúmulo de substâncias tóxicas no meio interno, seja por deficiência na excreção ou excesso de produção devido a distúrbios metabólicos, podendo acarretar alterações na pressão intraocular, alterações ósseas, cardíacas e hipertensão. A IRC pode ser causada por diversas doenças sistêmicas como diabetes mellitus, glomerulonefrite crônica, pielonefrite, hipertensão não controlada, obstrução do trato urinário, lesões hereditárias, distúrbios vasculares, infecções, medicamentos e agentes tóxicos (RIBEIRO et al., 2008).

A IRC pode ser tratada por meio da hemodiálise, processo que consiste em uma filtragem e depuração do sangue de substâncias indesejáveis, de forma que a transferência de solutos ocorre entre o sangue e a solução de diálise por meio de uma membrana artificial (NASCIMENTO, 2005).

Os pacientes em programa de hemodiálise também sofrem com frequência de anormalidades nutricionais, 10% a 70% dos pacientes mantidos em hemodiálise e 18% a 56% dos pacientes em diálise peritoneal ambulatorial contínua apresentam algum sinal de desnutrição (VALENZUELA et al, 2003), visto que o estado nutricional do paciente com IRC é afetado por diversas condições como a anorexia, presença de toxinas urêmicas, distúrbios gastrintestinais e alterações metabólicas além da perda de nutrientes para o dialisato (KAMIMURA et al., 2004).

Dados estatísticos demonstram que 70.872 brasileiros fazem diálise no país e as regiões Sudeste (53%) e Nordeste (20%) possuem o maior contingente de pessoas em tratamento. Entre os anos de 2005 e 2006, a doença renal crônica teve um aumento de 8,8%, e no ano de 2006 a prevalência foi de 383 pessoas/milhão de habitantes. A taxa de mortalidade pela doença chegou a 13% no ano de 2005, e o custo do tratamento financiado em sua maioria pelo Sistema Único de Saúde (89,4%) chega a 1,6 bilhões de reais ao ano, 10% de toda verba destinada a hospitais, clínicas, medicações e profissionais de saúde (FRÁGUAS; SOARES; SILVA, 2008).

O risco de desenvolvimento de nefropatia é de cerca de 30% nos diabéticos tipo 1 e de 20% nos diabéticos tipo 2 (JUNIOR, 2004), a nefropatia diabética é responsável pelo aumento do número de pacientes em diálise nos países em desenvolvimento, e já é a principal causa de terapia de substituição renal nos países desenvolvidos (MURUSSI et al., 2003). Outros fatores também estimulam o aumento no número de pacientes em diálise, como o envelhecimento da população em geral e o aumento no número de portadores de hipertensão arterial (JUNIOR, 2002).

Vêm se acumulando evidências de que fatores dietéticos podem estar também associados ao maior risco de desenvolvimento de nefropatia diabética, os estudos observacionais existentes descrevem uma associação com a ingestão de gorduras e proteínas, tanto em pacientes com diabetes mellitus tipo 1 quanto em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 (MELLO, 2005).

Reconhecendo as dificuldades e os cuidados que se deve ter quanto ao portador de IRC, o objetivo desse estudo é descrever as alterações bioquímicas e antropométricas de pacientes renais crônicos diabéticos.

2. CASUÍSTICA E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa retrospectiva, realizada em fevereiro/2017, em uma clínica de nefropatia que realiza hemodiálise situada no município de Resende, RJ. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos pelo UniFOA, segundo CAAE 66159717.1.0000.5237, e todos os princípios éticos foram obedecidos nesta pesquisa.

Os dados foram coletados de prontuários dos pacientes que tinham diagnóstico de diabetes e insuficiência renal crônica (IRC) que estavam no programa de hemodiálise. Os dados bioquímicos e antropométricos descritos foram uréia-pré, uréia-pós, creatinina, hemácias, hemoglobina, hematócrito, leucócitos, ferro, ferritina, glicose em jejum, colesterol total, triglicerídeos, cálcio, fósforo, potássio, fosfatase alcalina, proteínas totais, globulina, albumina, paratormônio (PTH), alumínio, transaminase glutâmico pirúvica (TGP), peso seco, altura e calculado o índice de massa corpórea (IMC).

Os valores de referencia utilizados para os exames bioquímicos foram: Cálcio de 8,5 a 11mg/dL; Transaminase glutâmico pirúvica < 41U/L; Glicose de 70 a 99mg/dL; Potássio de 3,5 a 5 mEq/L; Hemácias de 4,6 a 6,2 milhões/mm³; Hemoglobina de 13 a 17 g/dL; Hematócrito de 41 a 54%; Fosfatase alcalina de 40 a 129U/L; Colesterol até 239mg/dL; Triglicerídeos de 150 a 200mg/dL (REIS; CALIXTO, 2012).

Para os demais parâmetros utilizou-se os valores de referência proposto por Martins (2008): Ureia pré de 130 a 200mg/dL; Ureia pós de 17 a 49mg/dL; Creatinina de 7 a 11mg/dL; Fósforo de 2,5 a 5,6mg/dL; Leucócitos de 4,5 a 11 células/mm²; Ferritina de 20 a 300ng/dL; Ferro de 65 a 175mcg/dL; Proteínas de 6 a 8g/dL; Globulina 2,2 a 3,9g/dL; Albumina até 4g/dL; Paratormônio de 10 a 65pg/mL; Alumínio menor que 60mcg/L.

O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado por meio da razão entre peso seco médio e quadrado da altura, classificado segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 1998). Para idosos foi utilizada a classificação específica para este grupo, cujo ponto de corte é de 22,0kg/m² a 27,0kg/m² para normalidade (LIPSCHITZ, 1994).

Os dados foram apresentados por meio de estatísticas descritivas, como percentual, média, desvio padrão, mínimo e máximo com o auxílio do programa de computador *Statiscal Package for the Social Sciences* – SPSS versão 17.0(SPSS).

3. RESULTADOS

Foram analisados prontuários de 17 pacientes do sexo masculino com Diabetes Mellitus associados a IRC, conforme o investigado a idade média destes participantes foi de $61,47 \pm 7,91$ anos, com variação de 42 a 72 anos. Os resultados de média, desvio padrão, mínimo e máximo dos parâmetros bioquímicos destes pacientes estão descritos na tabela 1.

Tabela 1. Descrição dos parâmetros bioquímicos dos pacientes em hemodiálise.

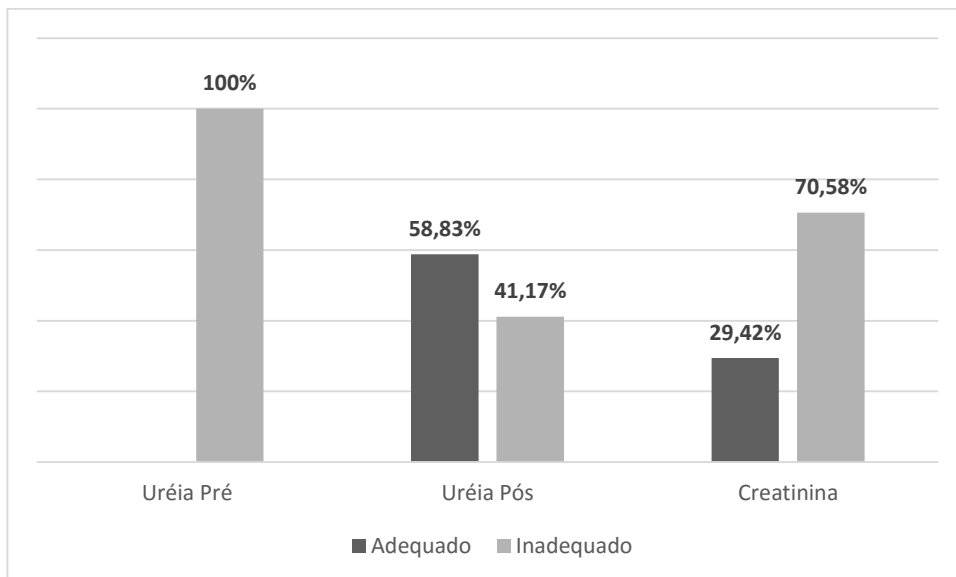
Exame	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Parâmetros Renais				
Uréia Pré (mg/dL)	99,29	13,25	70	123
Uréia Pós (mg/dL)	44,76	12,42	14	76
Creatinina (mg/dL)	6,61	2,47	2	12,2
Hemograma, Ferritina e Ferro				
Hemácias (milhões/mm ³)	3,76	0,62	3	5
Hemoglobina (g/dL)	10,18	1,92	6,7	14,2
Hematócrito (%)	31,57	5,5	21	44
Leucócitos (células/mm ²)	7,06	1,1	4,88	10
Ferro (mcg/dL)	81,43	37,22	34	306
Ferritina (ng/dL)	394,34	234,04	17,6	1205
Glicose, Colesterol Total e Triglicerídeos				
Glicose (mg/dL)	151	69,33	68	668
Colesterol total (mg/dL)	155,81	29,93	89	214
Triglicerídeos (mg/dL)	168,68	64,93	53	326
Oligoelementos				
Cálcio (mg/dL)	9,91	0,57	8,2	11,4
Fósforo (mg/dL)	6,29	1,29	3,9	9,5
Potássio (mEq/L)	5,06	0,63	3,5	6,6
Alumínio (mcg/L)	8,25	5,53	1,1	23,1
Outros Parâmetros				
Fosfatase Alcalina (U/L)	180,75	74,84	64	410
Proteínas (g/dL)	7,21	0,58	5,5	8,6
Globulina (g/dL)	3,17	0,28	2,5	4
Albumina (g/dL)	4,04	0,43	3	5,2
Paratormônio (pg/mL)	264	156,43	38	655,2
TGP (U/L)	14,94	6,16	6	34

TGP – Transaminase Glutâmico Pirúvica

Fonte: Autores (2017)

Em relação aos parâmetros renais descritos neste estudo, os resultados mostraram que 100% dos pacientes tiveram inadequações nos níveis de uréia-pré sendo a média $99,29 \pm 13,25\text{mg/dL}$. A classificação da uréia-pós mostrou que 10 pacientes conseguiram alcançar níveis adequados, resultando em uma inadequação de 41,17% dos pacientes com média de $44,76 \pm 12,42\text{mg/dL}$. Avaliando os níveis de creatinina observou-se que 70,58% dos pacientes apresentaram níveis inadequados, com média $6,61 \pm 2,47\text{mg/dL}$. A figura 1 mostra o percentual de adequação e inadequação dos pacientes em hemodiálise em relação a alguns parâmetros renais.

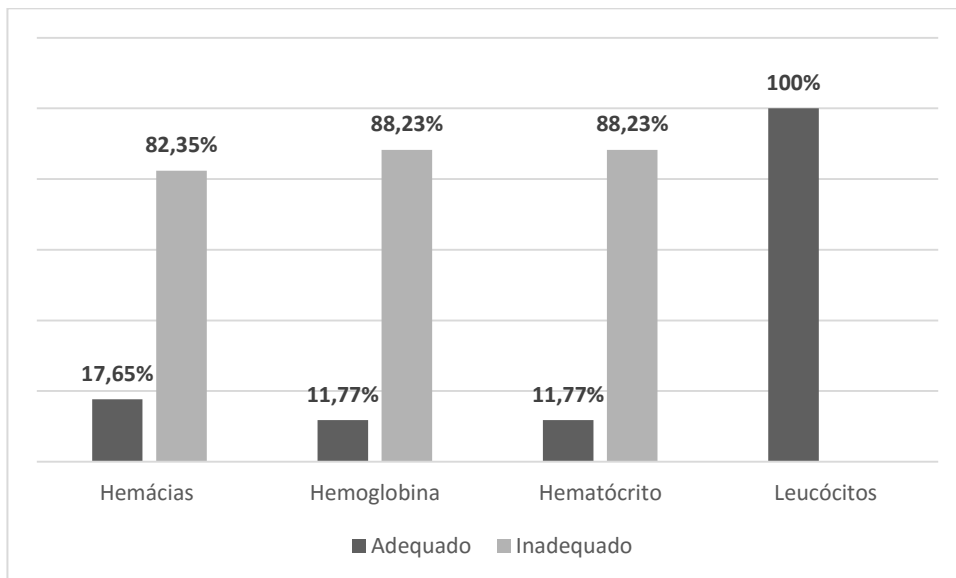
Figura 1. Parâmetros renais dos pacientes em hemodiálise.



Fonte: Autores (2017)

Ao se avaliar o hemograma, os pacientes que estavam com inadequações de hemoglobina também apresentaram inadequações em relação ao hematócrito, sendo assim 88,23% de inadequação em ambos parâmetros, respectivamente com média e desvio padrão de $10,18 \pm 1,92\text{g/dL}$ e $31,57 \pm 5,50(\%)$. Já 82,35% dos pacientes apresentaram níveis inadequados de hemácias com média de $3,76 \pm 0,62$ milhões/ mm^3 . Entretanto foi observado 100% de adequação nos resultados de leucócitos $7,06 \pm 1,10$ células/ mm^2 , conforme descrito na tabela 1 e figura 2.

Figura 2. Alguns parâmetros relacionados ao eritrograma dos pacientes em hemodiálise.

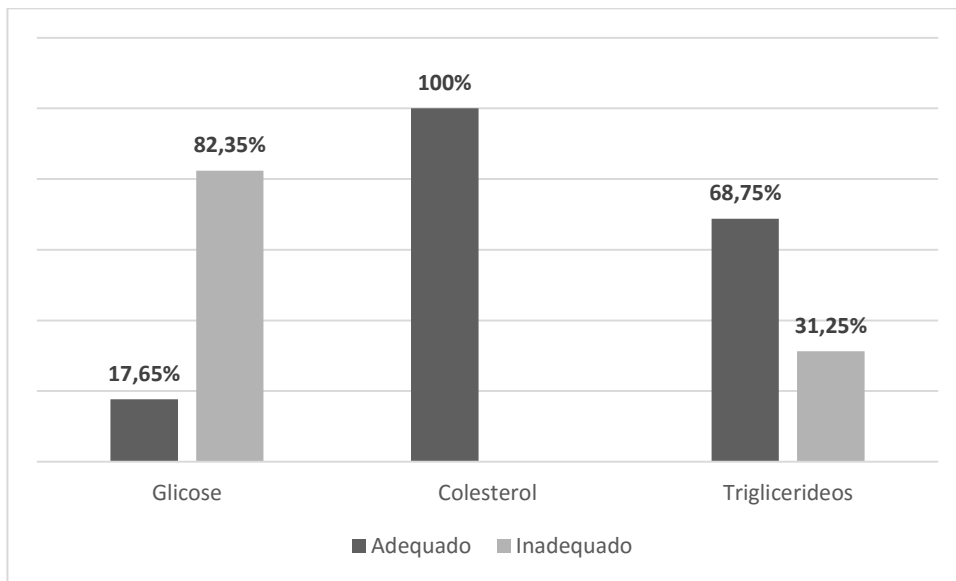


Fonte: Autores (2017)

Os resultados de ferritina demonstraram que 68,75% dos pacientes apresentaram níveis inadequados e 31,25% tiveram níveis adequados, com média de $394,34 \pm 234,04$ ng/ml. Com relação aos níveis séricos de ferro 62,5% dos pacientes estavam inadequados e 37,5% adequados, com média de $81,43 \pm 37,22$ mcg/dl.

Ao analisar a glicemia e alguns parâmetros do perfil lipídico, o estudo demonstrou que 82,35% dos pacientes apresentaram inadequações nos níveis de glicose em jejum, com média de $151,41 \pm 69,33$ mg/dl e 31,25% dos pacientes apresentaram níveis de triglicerídeos inadequados, sendo média de $168,68 \pm 64,93$ mg/dl. Enquanto que, colesterol total teve adequação de 100% para todos os pacientes, segundo a figura 3.

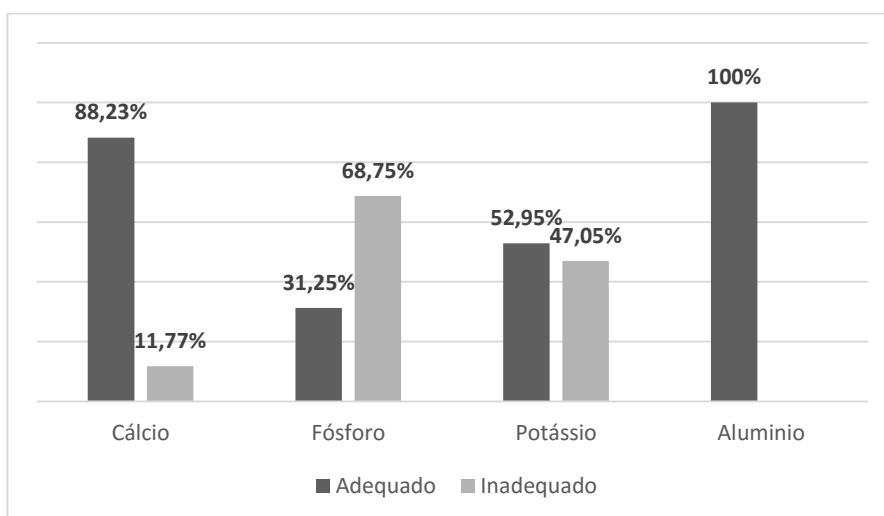
Figura 3. Parâmetros de glicose, colesterol e triglicerídeos dos pacientes em hemodiálise.



Fonte: Autores (2017)

Quanto ao cálcio observou-se que 11,77% dos pacientes (n=2) tiveram níveis inadequados, com média de $9,91 \pm 0,57$ mg/dl, enquanto que, 68,75% dos pacientes (n=11) demonstraram níveis inadequados de fósforo, resultando em uma média de $6,29 \pm 1,29$ mg/dl. 47,05% dos pacientes mostraram valores inadequados de potássio com média de $5,06 \pm 0,63$ mEq/L. Foi observado 100% de adequação nos níveis de alumínio, com média de $8,25 \pm 5,53$ mcg/dl de acordo com a tabela 1 e figura 4.

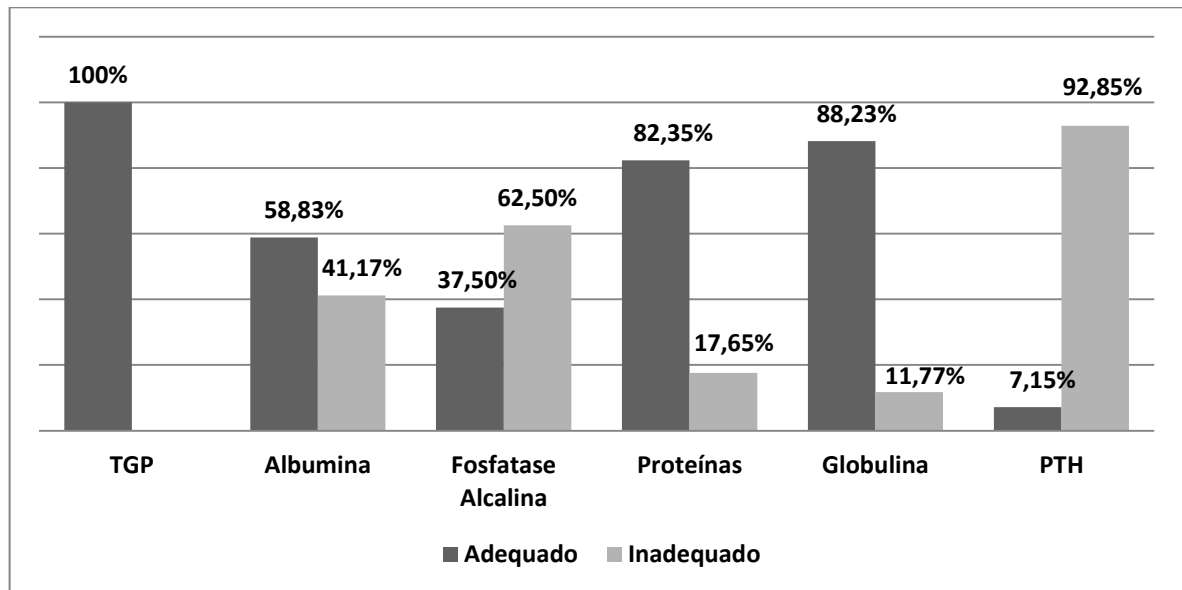
Figura 4. Parâmetros dos oligoelementos dos pacientes em hemodiálise.



Fonte: Autores (2017)

O percentual de pacientes com inadequação de proteínas totais foi de 17,65% com média de $7,21 \pm 0,58\text{g/dl}$. Quanto a globulina avaliou-se que 11,77% dos pacientes estavam com valores inadequados, sendo media $3,17 \pm 0,28\text{g/dl}$. Avaliando os níveis de albumina, o estudo demonstrou que 41,17% dos pacientes estão em níveis inadequados, com média de $4,04 \pm 0,43\text{g/dl}$, conforme descrito na tabela 1 e figura 5.

Figura 5. Parâmetros de proteínas, hormônios e enzimas dos pacientes em hemodiálise.



Fonte: Autores (2017)

A análise de fosfatase alcalina apresentou uma inadequação de 62,5% dos pacientes com média de $180,75 \pm 75,84\text{U/L}$. Os valores de paratormônio (PTH) demonstraram uma grande alteração, 92,85% estavam com valores inadequados com média de $264 \pm 156,43\text{pg/ml}$. Foi observado 100% de adequação nos resultados de TGP dos pacientes, com média de $14,94 \pm 6,16\text{U/L}$, conforme demonstrado na tabela 1 e figura 5.

Quanto ao estado nutricional, observou-se uma média de $25,34 \pm 3,32\text{kg/m}^2$ do IMC, segundo apresentado na tabela 2. A classificação deste índice mostrou que 64,7% e 35,29%, respectivamente, com eutrofia e inadequação. Destes pacientes com inadequações cinco tinham obesidade (grau I e grau II) e um com magreza.

Tabela 2. Avaliação do estado nutricional dos pacientes em hemodiálise.

Parâmetro	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Peso seco (kg)	74,94	10,93	47	113,5
Altura (m)	1,71	0,049	1,6	1,87
IMC (kg/m ²)	25,34	3,32	16,26	37,06

Fonte: Autores (2017)

4. DISCUSSÃO

A qualidade de vida dos pacientes com IRC é afetada de maneira drástica, esse estudo foi capaz de demonstrar que há alterações em vários exames bioquímicos, foi notório o descontrole dos níveis de paratormônio, resultando em um hiperparatireoidismo secundário, que na insuficiência renal crônica ocorre principalmente devido à retenção de fosforo, níveis baixos de cálcio e calcitriol, essas alterações associadas ao paratormônio levam a uma hiperplasia e hipertrofia da glândula paratireoide. A retenção de fósforo pode ser o principal fator na gênese do hiperparatireoidismo (JUNIOR, 2004).

Os níveis de fosfatase alcalina nessa população também apresentaram alterações, verificou-se que 62,5% dos pacientes estão com valores consideravelmente altos. Durante muitas décadas, a medida da atividade total de fosfatase alcalina foi a base do estudo de patologias tanto ósseas como hepáticas (VIEIRA, 1999). Valores de paratormônio acima de 3 vezes o normal associado a níveis de fosfatase alcalina elevados são considerados preditores de hiperparatireoidismo (LACATIVA, 2003), quadro que constitui relação com a osteodistrofia renal (FERREIRA, 2008).

Outro fator que influencia na qualidade de vida dessa população é a anemia ferropriva, de acordo com Riella e Martins (2013), a anemia é a principal consequência hematológica da insuficiência renal, constitui o fator responsável pela limitação da capacidade física dos pacientes renais crônicos, contribuindo para a morbidade cardiovascular e para uma qualidade de vida insatisfatória.

A análise do hemograma neste estudo mostrou que há alterações nas células vermelhas do sangue e presença de anemia ferropriva nos pacientes com insuficiência renal crônica. Esta anemia deve-se a falta de eritropoietina como fator mais comum (ABENSUR, 2004), sendo ele um hormônio produzido nos rins para estimular o amadurecimento e a produção das células vermelhas, vale salientar que a restrição da dieta nesses pacientes também pode resultar em uma baixa ingestão de ferro (MORCH, 2012). Em menor grau, a anemia nessa população pode também ser devido a hemólise, presença de inibidores urêmicos, hiperparatireoidismo e as deficiências de ferro, folato ou vitamina B (BASTOS, 2004).

A suplementação de ferro via parenteral desempenha papel fundamental para os pacientes em hemodiálise, enquanto o ferro oral pode ser suficiente para aqueles em diálise peritoneal ou em tratamento conservador. A diálise inadequada, o hiperparatireoidismo e os estados inflamatórios contribuem para respostas insatisfatórias (RIELLA; MARTINS, 2013).

A albumina sérica tem utilidade na avaliação nutricional do paciente renal crônico, uma vez que a hipoalbuminemia tem um papel importante na saúde do paciente em diálise, pois é um fator forte e independente de mortalidade, estudos mostram que o risco de morte aumenta acentuadamente quando os níveis séricos de albumina declinam a valores inferiores a 4g/dl (CABRAL, DINIZ; ARRUDA, 2005). O presente estudo teve uma prevalência de hipoalbuminemia em 41,17% dos pacientes que apresentaram valores de albumina inferiores a 4g/dl. No estudo realizado por Cabral; Diniz; Arruda (2005), o valor médio para a albumina sérica encontrada foi de $3,30 \pm 0,40$ g/dL, enquanto na presente pesquisa o valor médio foi superior ao estudo de Cabral e colaboradores.

Outro parâmetro analisado foi a glicose em jejum, observando-se que 82,35% dos pacientes apresentaram níveis de glicose acima da faixa de normalidade, por se tratar de pacientes diabéticos não há o controle da glicemia, visto que a diabetes *mellitus* é uma desordem caracterizada por uma hiperglicemia crônica que resulta de efeitos na secreção de insulina ou sua ação, o processo fisiopatológico culmina com a resistência insulínica, gestacional e secundária (HOLT, 2011).

Neste estudo observou-se que os pacientes apresentaram uma diminuição nos níveis séricos de uréia no período pós hemodiálise apresentando uma redução considerável nos níveis de uréia, com um valor médio de 44, 76 mg/dL para a ureia pós. O quadro de uremia é caracterizado pelo acúmulo de produtos nitrogenados, oriundos do catabolismo da proteína da dieta e da destruição de reservas proteicas do organismo (RIELLA; MARTINS, 2013). Este resultado foi semelhante ao estudo de Silvano e Marcondes (2014) que encontrou uma diminuição considerável em seus níveis de ureia pré e pós. Apesar da diferença entre a ureia pré e pós hemodiálise, observou-se que 100% dos pacientes apresentaram valores inferiores a normalidade, essa alteração pode estar associada a eficiência da hemodiálise ou a baixa ingestão proteica pelos pacientes.

A creatinina é um produto residual da creatina, a transformação de creatina em creatinina acontece no tecido muscular, no qual 1 - 2% da creatina livre se converte espontânea e irreversivelmente em creatinina todos os dias. Apesar de superestimar a taxa de filtração glomerular e depender da massa muscular, a creatinina continua sendo um dos marcadores mais usados na avaliação da função renal (SODRÉ; COSTA; LIMA, 2007), nesse estudo foi possível observar que 70,58% dos pacientes apresentaram valores inadequados.

Ao verificar os níveis de potássio, nota-se que 47,05% dos pacientes estavam com valores inadequados, é possível que essa alta taxa de inadequação deve-se ao fato de que na doença renal crônica observa-se os mecanismos adaptativos para aumentar a excreção do potássio nos néfrons remanescentes como também no intestino, estes mecanismos têm limite e assim, a hipercalemia será observada quando a filtração glomerular atingir valores menores do que 10 ml/min. Entretanto, a hipercalemia também poderá ocorrer em certas situações em que a redução da filtração glomerular for moderada, além das situações acima descritas, certos medicamentos dificultam a eliminação do potássio pelos rins, e assim, poderá ocorrer a hipercalemia. Os principais medicamentos são os que bloqueiam a secreção e/ou a ação da aldosterona (HELOU, 2004).

Foi possível observar que 31,25% dos pacientes estavam com os triglicerídeos alterados, é possível que essa alteração seja devido ao fato de que os pacientes submetidos à diálise tem baixos níveis séricos de carnitina livre, tendo sido, em alguns estudos, observados baixos níveis de carnitina livre e total no musculo esquelético destes pacientes. A deficiência de carnitina pode ser devido a sua remoção pela diálise. A carnitina atua na queima de gordura na mitocôndria, gerando energia para o funcionamento dos músculos, sem carnitina suficiente, a gordura não entra na mitocôndria e pode retornar ao sangue como forma de triglicerídeos (LERMA, 2011). A carnitina também tem sido freqüentemente utilizada como coadjuvante no tratamento de dislipidemias, uma vez que atua como um importante co-fator na oxidação de ácidos graxos de cadeia longa, aumentando a utilização de triglicerídeos para o fornecimento de energia. Existe um número crescente de pesquisas envolvendo a suplementação de L-carnitina via oral, enteral ou endovenosa no tratamento de algumas complicações associadas à insuficiência renal crônica (COELHO, et al, 2005).

Quanto ao estado nutricional é bem reconhecido que a obesidade pode promover a hipertensão, diabetes, resistência periférica à insulina, dislipidemia e a proteinúria. Em estudos da população em geral, a mortalidade aumenta com os IMC baixos e também elevados. No entanto a literatura relata que um IMC mais elevado pode trazer benefícios à população de renais crônicos, fenômeno conhecido como “epidemiologia reversa do IMC”. Contudo, é importante ressaltar que o IMC não difere massa magra de massa gorda, ao contrário do que alguns autores demonstram, também se evidencia que o efeito protetor da obesidade em pacientes dialisados com alto IMC é limitado para aqueles com massa muscular elevada, sendo que altas taxas de gordura corporal podem aumentar os riscos de desenvolver aterosclerose, doenças cardiovasculares e maior risco de mortalidade na população de renais crônicos (BEDDHU et al., 2003; KAYSEN, 2008; MARTINS, 2008). No presente estudo observou-se que cinco pacientes tinham obesidade (grau I e grau II) e um paciente como magreza.

5. CONCLUSÃO

Por meio deste estudo pode-se concluir que os pacientes com insuficiência renal crônica diabéticos tiveram alterações dos exames bioquímicos, sendo os principais a uréia, creatinina, hemácias, hemoglobina, hematócrito, glicose, fosforo, paratormônio e fosfatase alcalina. O controle destes exames é essencial para auxiliar no tratamento da doença.

Essas alterações sugerem relação com algumas doenças como por exemplo a anemia. Foi nítido na maioria dos pacientes a presença de hiperparatireoidismo secundário, hiperglicemia e hipercreatininemia. Em menor grau, outras alterações também podem estar associadas a nefropatia diabética como hipercalemia e hipertrigliceridemia.

Apesar da maioria dos pacientes apresentar adequação do estado nutricional por meio do índice de massa corpórea e da albumina, é importante o constante monitoramento, visto que o diagnóstico precoce de inadequações nutricionais é necessário para reduzir as taxas de morbidade e mortalidade nessa população.

REFERÊNCIAS

- ABENSUR, H. Anemia da doença renal crônica. **J Bras Nefrol**, v. 26, n. 3, p. 26-8, 2004.
- BEDDHU SB et al. Effects of body size and body composition on survival in hemodialysis patients. **J Am Soc Nephrol**; v.14, p. 2366-2372, 2003.
- CABRAL, P. C.; DINIZ, A. da S.; ARRUDA, I. K. G. de. Avaliação nutricional de pacientes em hemodiálise. **Revista de Nutrição**, v.18, n. 1 p. 40 -19, 2005.
- COELHO, C. de F.; et al. Aplicações clínicas da suplementação de L-carnitina. **Revista de Nutrição**, p. 659-651, 2005.
- FERREIRA, A. Diagnóstico clínico e laboratorial do hiperparatiroidismo secundário. **J Bras Nefrol**, v. 30, n. Supl 1, p. 11-7, 2008.
- FRAGUAS, G.; SOARES, S. M.; SILVA, P. A. B. A família no contexto do cuidado ao portador de nefropatia diabética: demanda e recursos. **Esc. Anna Nery**, Rio de Janeiro , v. 12, n. 2, p. 277-271, June 2008 .
- HELOU, C. M. Potássio e bicarbonato. **J Bras Nefrol**, v. 26, n. 3 -Supl 1, p. 23, 2004.
- HOLT, R. IG; HANLEY, N. A. **Essential endocrinology and diabetes**. 6ª edição; John Wiley & Sons, 2011.
- JUNIOR, J. E. R.; et al. Alterações de cálcio e fósforo séricos e hiperparatireoidismo na insuficiência renal crônica incidente. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 26, n. 1, p. 11 – 7, 2004.
- JUNIOR, J. E. R.; et al. Censo SBN 2002: informações epidemiológicas das unidades de diálise do Brasil. **J bras nefrol**, v. 25, n. 4, p. 188-99, 2003.
- KAMIMURA, M. A.; et al. Métodos de avaliação da composição corporal em pacientes submetidos à hemodiálise. **Revista de nutrição**, v. 17, n. 1, p. 105 - 97 2004.

KAYSEN GA; et al. Estimation of Adipose Pools in Hemodialysis Patients From Anthropometric Measures. **J Ren Nutr**; v. 18, n. 6, p.473–478, 2008.

LACATIVA, P. G. S.; et al. Indicações de paratireoidectomia no hiperparatireoidismo secundário à insuficiência renal crônica. **Arq Bras Endocrinol Metabol**, v. 47, p. 644-653, 2003.

LERMA, Edgar V. **Current diagnóstico e tratamento: nefrologia e hipertensão**. Porto Alegre AMGH 2011.

LEVEY, A. S.; et al. National Kidney Foundation practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. **Annals of internal medicine**, v. 139, n. 2, p. 147-137, 2003.

MARTINS, C. **Avaliação do estado Nutricional e diagnóstico**. Curitiba: Instituto Cristina Martins. 2008.

MELLO, V. D. F.; et al. Papel da dieta como fator de risco e progressão da nefropatia diabética. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 49, n. 4, p. 494 - 485, 2005.

MORSCH, C.; VERONESE, F. J. V. Doença renal crônica: definição e complicações. **Clinical & Biomedical Research**, v. 31, n. 1, p.115 - 114, 2012.

MURUSSI, M.; et al. Nefropatia diabética no diabetes melito tipo 2: fatores de risco e prevenção. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 47, n. 3, p. 207-19, 2003.

NASCIMENTO, C. D.; MARQUES, I. R. Intervenções de enfermagem nas complicações mais frequentes durante a sessão de hemodiálise: revisão da literatura. **Rev bras enferm**, v. 58, n. 6, p. 719-22, 2005.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva: OMS, 1998.

REIS, N T; CALIXTO-LIMA L. **Interpretação de Exames Laboratoriais Aplicados à Nutrição Clínica**. 1ª Edição, Ed. Rubio, 2012.

RIBEIRO, R. C. H. M; et al. Caracterização e etiologia da insuficiência renal crônica em unidade de nefrologia do interior do Estado de São Paulo. **ACTA Paulista de enfermagem**, v. 21, n. spe, p. 2011- 27, 2008.

RIELLA, M. C.; MARTINS, C. **Nutrição e o Rim**. 2ª Ed. Guanabara Koogan. 2013.

SILVANO, A. L.; MARCONDES, V. M.. Alterações Bioquímicas em Pacientes Renais Crônicos Hipertensos. **Interbio** v.8 n.1, p. 71-65, 2014.

SODRÉ, F. L.; COSTA, J. C. B.; LIMA, J. C. C. Avaliação da função e da lesão renal: um desafio laboratorial. **J Bras Patol Med Lab**, v. 43, n. 5, p. 329-37, 2007.

STEFANELLI, C.; et al. Avaliação nutricional de pacientes em hemodiálise. **J. Health Sci. Inst**, v. 28, n. 3, p. 271-268, 2010.

VALENZUELA, R. G. V.; et al. Estado nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise no Amazonas. **Rev Assoc Med Bras**, v. 49, n. 1, p. 72-8, 2003.

VIEIRA, J. G. H. Considerações sobre os marcadores bioquímicos do metabolismo ósseo e sua utilidade prática. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 43, n. 6, p. 422-415, 1999.