

UNILEÃO  
CENTRO UNIVERSITÁRIO LEÃO SAMPAIO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

SABRINA DO NASCIMENTO BATISTA

**AVALIAÇÃO DE ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS E BIOQUÍMICAS EM  
PACIENTES PORTADORES DE INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA ATENDIDOS  
EM UM CENTRO DE NEFROLOGIA NA CIDADE DE JUAZEIRO DO NORTE,  
CEARÁ**

Juazeiro do Norte – CE  
2018

SABRINA DO NASCIMENTO BATISTA

**AVALIAÇÃO DE ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS E BIOQUÍMICAS EM  
PACIENTES PORTADORES DE INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA ATENDIDOS  
EM UM CENTRO DE NEFROLOGIA NA CIDADE DE JUAZEIRO DO NORTE,  
CEARÁ**

Artigo Científico apresentado à Coordenação do  
Curso de Graduação em Biomedicina do Centro  
Universitário Leão Sampaio, em cumprimento  
às exigências para a obtenção do grau de  
bacharel em Biomedicina.

**Orientador:** Ma. Amanda Karine de Sousa

SABRINA DO NASCIMENTO BATISTA

**AVALIAÇÃO DE ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS E BIOQUÍMICAS EM  
PACIENTES PORTADORES DE INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA ATENDIDOS  
EM UM CENTRO DE NEFROLOGIA NA CIDADE DE JUAZEIRO DO NORTE,  
CEARÁ**

Artigo Científico apresentado à Coordenação do  
Curso de Graduação em Biomedicina do Centro  
Universitário Leão Sampaio, em cumprimento  
às exigências para a obtenção do grau de  
bacharel em Biomedicina.

**Orientador:** Ma. Amanda Karine de Sousa

**Data de aprovação:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof(a): Ma. Amanda Karine de Sousa  
**Orientador**

---

Prof: Esp. Francisco Yhan Pinto Bezerra  
**Examinador 1**

---

Prof: Esp. Cicero Roberto Nascimento Saraiva  
**Examinador 2**

## **DEDICATÓRIAS E AGRADECIMENTOS**

- Primeiramente agradeço a Deus por ter me abençoado com todas as oportunidades colocadas no meu caminho e por ter me concedido muita força e coragem pra enfrentar todos os obstáculos encontrados nessa minha jornada.
- Meu eterno agradecimento a minha mãe, Elizabete, que esteve sempre ao meu lado sem medir esforços para realizar o meu sonho, que sempre se dispôs a me ajudar e por muitas vezes colocou meus sonhos em primeiro lugar.
- Ao meu namorado Hercules, que me incentivou e apoiou a retornar aos estudos, me mostrando que estudar é sempre a melhor saída.
- Ao meu irmão “Em memória”, que em vida foi meu companheiro, as suas lembranças me fornecem forças para ir mais além.
- A minha professora e orientadora Amanda Karine de Sousa que desde o primeiro semestre é uma inspiração e exemplo para mim.
- A minha família e amigos que torceram e estiveram ao meu lado nessa jornada.
- Agradeço também a todos os meus professores que colaboraram com o meu conhecimento acadêmico e pessoal.

**AVALIAÇÃO DE ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS E BIOQUÍMICAS EM  
PACIENTES PORTADORES DE INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA ATENDIDOS  
EM UM CENTRO DE NEFROLOGIA NA CIDADE DE JUAZEIRO DO NORTE,  
CEARÁ**

Sabrina do Nascimento Batista<sup>1</sup>, Amanda Karine de Sousa<sup>2</sup>

**RESUMO**

O objetivo do presente estudo foi avaliar as alterações hematológicas no hemograma e bioquímicas em ureia e creatinina em pacientes com insuficiência renal crônica, em uma clínica especializada. Trata-se de uma pesquisa documental, retrospectiva com abordagem quantitativa. A pesquisa foi realizada em um Centro de Nefrologia de Juazeiro do Norte, a população alvo do presente estudo, foram pacientes já diagnosticados com insuficiência renal crônica e em tratamento por mais de 6 meses. As principais alterações encontradas nos laudos de hemograma foram hemácias e hemoglobina abaixo do valor de referência, 67% dos pacientes apresentaram anemia e 33% apresentaram normalidade. Os parâmetros de maior relevância para o estudo foram os resultados de hemácias, hemoglobina e hematócrito e assim tornando possível calcular os índices hematimétricos. Na análise das hemácias, 80 % (80) dos pacientes apresentaram contagem de hemácias abaixo do valor de referência, indicando que na IRC os portadores são acometidos de uma anemia mesmo no estágio mais inicial da doença. Na análise dos índices hematimétricos dos pacientes que apresentaram anemia, 82,08% (55) obtiveram resultado de hemácias normocíticas e normocrômicas, 16,41% (11) apresentaram macrocitose e apenas 1,49% (1) evidenciou microcitose. Nos 33% (33) pacientes que não apresentaram anemia 12,12% (4) deles mostrou uma leve macrocitose. Nos parâmetros bioquímicos 100% dos pacientes obtiveram valores acima do valor de referência. Com os resultados obtidos, conclui-se que a anemia foi presente em 67% na totalidade dos pacientes acometidos da IRC, tendo como uma das complicações mais frequentes nesses pacientes, tendo como motivo a deficiência de eritropoetina ou pela carência de ferro. Observou-se que a anemia nos pacientes estudados foi do tipo normocítica e normocrômica e mesmo os pacientes que HCM discretamente diminuído. Deve-se realizar tratamento para cessar essa anemia, que proporciona melhoras no estado geral do paciente. Nos testes bioquímicos 100% apresentaram valores significativamente aumentados e mostrou que quanto mais progressivo o estágio da IRC maior os valores de ureia e creatinina.

**Palavras-chave:** Creatinina, Hemograma, Insuficiência renal crônica, Ureia.

**ABSTRACT**

**EVALUATION OF HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL CHANGES IN  
PATIENTS WITH CHRONIC RENAL INSUFFICIENCY AT THE CENTER OF  
NEPHROLOGY IN THE CITY OF JUAZEIRO DO NORTE, CEARÁ.<sup>1</sup>**

The objective of the present study was to evaluate the hematological alterations in hemogram and biochemical in urea and creatinine in patients with chronic renal failure, in a specialized clinic. It is a documentary, retrospective research with a quantitative approach. The research was conducted at a Nephrology Center in Juazeiro in the North, the target population of the

---

<sup>1</sup>Discente do curso Biomedicina, Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, [sabrinadonascimento@hotmail.com](mailto:sabrinadonascimento@hotmail.com)

<sup>2</sup>Docente, Mestra, Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, [amandakarine@leaosampaio.edu.br](mailto:amandakarine@leaosampaio.edu.br)

present study, were patients already diagnosed with chronic renal failure and under treatment for more than 6 months. The main alterations found in the hemogram were red blood cells and hemoglobin below the reference value, 67% of the patients had anemia and 33% presented normality. The most relevant parameters for the study were the results of red blood cells, hemoglobin and hematocrit, thus making it possible to calculate the hematocrit indices. In the analysis of red cells, 80% (80%) of the patients had red blood cell count below the reference value, indicating that in CRF carriers are affected by anemia even in the most early stage of the disease. In the analysis of the hematimetric indexes of the patients who presented anemia, 82.08% (55) had normocytic and normochromic erythrocytes, 16.41% (11) presented macrocytosis and only 1.49% (1) showed microcytosis. In 33% (33) patients who did not present anemia 12,12% (4) of them showed a slight macrocytosis. In the biochemical parameters, 100% of the patients obtained values above the reference value. With the results obtained, it was concluded that anemia was present in 67% of the patients with CKD, one of the most frequent complications being those with erythropoietin deficiency or iron deficiency. It was observed that the anemia in the studied patients was of the normocytic and normochromic type and even the patients who HCM discreetly decreased. Treatment should be performed to stop this anemia, which provides improvements in the general condition of the patient. In the biochemical tests 100% presented significantly increased values and showed that the more progressive the stage of CKD the higher the values of urea and creatinine.

**Key words:** Creatinine, Hemogram, Chronic renal failure, Urea.

## 1 INTRODUÇÃO

Na estrutura interna dos rins encontram-se os elementos funcionais identificados como túbulos renais, que são formados por néfrons e tubos coletores. Cada néfron é constituído por duas partes: uma rede de capilares paralelos, chamada glomérulo, e por um túbulo. Os glomérulos e túbulos renais exercem em algumas funções, envolvendo a filtração glomerular, a reabsorção e secreção tubular (LIMA et al., 2015). Quando os elementos funcionais dos rins são danificados ou destruídos, estes órgãos tornam-se inviáveis, não exercendo suas funções normais e como consequências o indivíduo pode vir a desenvolver várias patologias e dentre elas está a Insuficiência Renal Crônica (IRC) (SOARES, 2017).

A IRC promove alterações em outros sistemas do organismo. Desse modo, esta patologia colabora para o insucesso da habilidade do corpo de preservar os equilíbrios metabólicos e hidroeletrólíticos, ocasionando a retenção de resíduos nitrogenados no sangue e deficiência de eritropoetina (COSTA; COUTINHO, 2016). Essas substâncias acumuladas no sangue que deveriam ser excretadas quando filtradas pelos rins, trazem várias consequências para o portador da doença, sendo necessário realizar a hemodiálise como tratamento para retirada desses metabólitos da corrente sanguínea (SILVA, 2015).

Para diagnóstico da IRC é necessário realizar os exames que medem a Taxa de Filtração Glomerular (TFG), (Volume e concentração de água fora do plasma pelas paredes dos capilares glomerulares). Tendo como exame mais usado para diagnóstico a clearance de creatinina. A creatinina é considerada um biomarcador renal praticamente universal para a verificação da função renal junto à ureia, sendo possível fazer o acompanhamento da progressão da doença. (KIRSZTAJN; BASTOS; ANDRIOLO, 2011). CLERENÇA

Na limitação da funcionalidade dos rins, esses órgãos tornam-se insuficientes na produção de eritropoetina (EPO). A diminuição dos níveis dessa proteína traz como consequência a presença de anemia, ocasionando graves complicações aos portadores da patologia se não for diagnosticada e tratada da forma adequada (MACHADO; LACERDA, 2017).

O hemograma está entre os exames que podem ser alterados na IRC, podendo alterar os índices hematimétricos. A anemia nesta patologia é normocítica, (VCM, Volume Corpuscular Médio entre 80 e 96 fentolitros,) e normocrômica (CHCM, Concentração de hemoglobina Corpuscular Média, entre 32 e 36 g/dL) e relacionada a um déficit relativo de eritropoetina (ALVES; GORDAN, 2014). Verifica-se também como consequência constante nesses pacientes, uma anemia ferropriva, classificada como um estado de carência de massa eritrocitária e hemoglobina, mostrando hemácias microcíticas e hipocrômicas, ocasionada pela restrição alimentar dos pacientes e também pela má absorção de ferro no estômago (CAMPOS; DINO, 2015).

Devido à disfunção renal na excreção de metabólitos e na produção de eritropoetina gerados pela insuficiência renal crônica, alterações hematológicas e bioquímicas são observadas nesses pacientes. Desta forma, levantar dados sobre as possíveis alterações laboratoriais é importante para correlacionar essas variações tendo em vista que a avaliação dos resultados desses testes auxilia no reconhecimento das progressões da insuficiência renal.

O presente estudo teve como objetivo avaliar as alterações encontradas em exames laboratoriais de hemograma, ureia e creatinina em pacientes portadores de Insuficiência Renal Crônica no Centro de Nefrologia de Juazeiro do norte, Ceará.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

O presente estudo trata-se de uma pesquisa documental, retrospectiva, com abordagem quantitativa, e foi construída a partir de um levantamento de dados obtidos através de laudos laboratoriais, tendo como critério de inclusão pacientes diagnosticados como portadores de

Insuficiência Renal Crônica (IRC) com mais de 6 meses em tratamento de diálise, dos 100 pacientes todos estavam no estágio 5 da doença. Os exames usados no estudo foram os laudos mais recentes anexados ao prontuário dos pacientes.

A população alvo do presente estudo foram de 100 pacientes diagnosticados com Insuficiência Renal Crônica em tratamento de diálise em um Centro de Nefrologia de Juazeiro do Norte, Ceará, há mais de 6 meses, com idade superior à 20 anos e que realizaram hemograma, ureia e creatinina no período de março de 2018 à agosto de 2018, registrados na instituição.

As informações foram coletadas no mês de setembro de 2018 a partir de dados do sistema de informação do Centro de Nefrologia de Juazeiro do Norte, Ceará. Foram tabulados no *Microsoft Office Excel* ® 2010 e submetidos à análise estatística pelo *Graphpad Prisma*, utilizando o teste t, considerando  $p < 0,05$  como significativo.

A pesquisa foi realizada, após submissão na plataforma Brasil e aprovação do comitê de ética em pesquisa do Centro Universitário Leão Sampaio consequentemente após a liberação do comitê interno do Centro de Nefrologia de Juazeiro do Norte. Os recursos foram autofinanciados pela própria autora do presente estudo e obedeceu aos termos da Resolução 510/16, de 7 de Abril de 2016 (BRASIL, 2016).

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A população do presente estudo eram 41% (41) pacientes de sexo feminino e 59% (59) do sexo masculino. A idade dos pacientes foi variada, a mínima foi de 21 anos e máxima de 97 anos. Dos pacientes analisados a doença prevaleceu em indivíduos com faixa etária entre 50 e 70 anos.

Uma pesquisa realizada por Cherchiglia et al., (2010), buscou dados de pacientes na Base Nacional em Terapias Renais Substitutivas na data de 1/1/2000 à 31/12/2004, no Brasil, e analisou todos os pacientes com IRC em tratamento de diálise que totalizou em 90.356 pacientes, e observou que a maioria desses indivíduos eram do sexo masculino, com idade média de 53 anos, na faixa etária de 45 a 64 anos.

Comparando o sexo dos pacientes dos dados obtidos com o estudo acima citado que houve prevalência em pacientes do sexo masculino e no presente estudo não prevaleceu nenhum dos sexos, então assim à semelhança dos resultados não foi congênere, pois existiu uma variante nesse parâmetro.



Foi estudado um dos laudos mais recente de hemograma de cada paciente tendo como os parâmetros de maior relevância para o estudo, o resultado de hemácias, hemoglobina e hematócrito e assim tornando possível calcular os índices hemantimétricos. Os pacientes apresentaram média de hemácias de  $3,56 \pm 0,07259$  milhões/mm<sup>3</sup>, média de hemoglobina de  $10,95 \pm 0,2153$  g/dL e média de hematócrito de  $31,80 \pm 0,696$  %.

**Tabela 1: Parâmetros analisados no hemograma de pacientes com IRC em um Centro de Nefrologia de Juazeiro do Norte, CE.**

| Parâmetros         | Mínima | Média | Máxima | Desvio padrão | Erro padrão |
|--------------------|--------|-------|--------|---------------|-------------|
| <b>Hemácias</b>    | 1,52   | 3,56  | 4,88   | 0,7259        | 0,07259     |
| <b>Hemoglobina</b> | 4,80   | 10,95 | 14,70  | 2,153         | 0,2153      |
| <b>Hematócrito</b> | 13,80  | 31,80 | 43,80  | 6,496         | 0,696       |

Fonte: Próprio autor

Canziani et al., (2006), evidenciaram que a anemia em IRC é uma consequência constante, mesmo em portadores iniciais da doença, 8% dos indivíduos portadores no estágio 2 da doença já mostram hemoglobina menor que 11g/dL e mostram que a prevalência da anemia aumenta à medida que a taxa de filtração glomerular diminui.

Correlacionando os dados da presente pesquisa com o estudo acima citado, nota-se que a anemia é presente em pacientes acometidos da IRC.

Na análise das hemácias, 80 % (80) dos pacientes apresentaram contagem de hemácias abaixo do valor de referência, indicando que na IRC os portadores são acometidos de anemia.

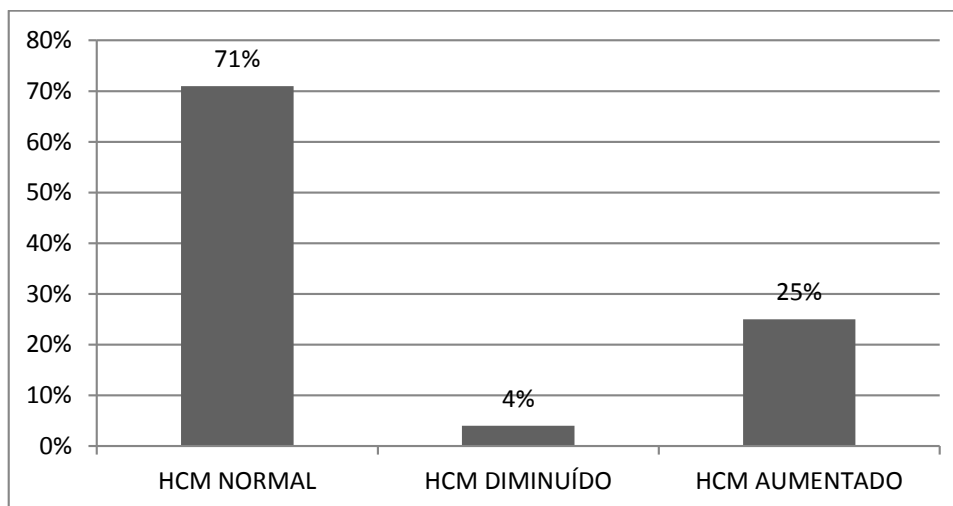
O baixo volume de hemácias na corrente sanguínea do portador de IRC acontece pela carência de eritropoetina. A eritropoetina é um hormônio produzido pelos rins, que é responsável por estimular a medula óssea a produzir eritrócitos, quando os rins estão danificados acontece o déficit de eritropoetina, assim ocasionando a anemia (ABENSUR; BASTOS; CANZIANI, 2010).

Constatou-se que 67% (67) dos pacientes apresentaram anemia e 33% (33) obtiveram resultados dentro da normalidade, a concentração de hemoglobina foi significativamente baixa assim como o volume de hemácias.

Analisando o índice hematimétricos que avalia a coloração, Hemoglobina Corpuscular Média (HCM) que é a medida do conteúdo de hemoglobina por glóbulo vermelho é um parâmetro sensível e mostra alterações iniciais, observou-se que 25% (25) dos pacientes apresentou a coloração da hemácia discretamente aumentada, 71% (71) apresentaram hemácias normocrômicas e 4% (4) apresentou hipocromia. No índice Concentração da

Hemoglobina Corpuscular Média (CHCM) apenas 1% (1) apresentou-se aumentada e o restante apresentou-se normal.

**Gráfico 1 – Classificação da anemia em relação à coloração em pacientes com insuficiência renal crônica.**



Fonte: Próprio autor

Em relação à análise dos pacientes que apresentaram anemia (67%), verificando os índices hematimétricos, 82,08% (55) deles apresentaram anemia normocítica e normocrômica, 16,41% (11) apresentaram macrocitose e apenas 1,49% (1) microcitose. E fazendo uma análise dos pacientes em geral dos índices hematimétricos, em relação ao tamanho das hemácias 84% (84) dos pacientes apresentaram normocitose, 15% (15) deles macrocitose, e apenas 1% (1) evidenciou microcitose. Nos 33% (33) pacientes que não apresentaram anemia 12,12% (4) deles mostrou uma leve macrocitose.

**Tabela 2: Classificação da anemia de pacientes renais crônicos em relação ao tamanho.**

| Tipo              | Macrocitose | Microcitose | Normocitose | Total |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------|
| <b>Com anemia</b> | 16,41(11)   | 1,0% (1)    | 82,08 (55)  | 67%   |
| <b>Sem anemia</b> | 12,12% (4)  | 0,0         | 87,88 (29)  | 33%   |
| <b>Geral</b>      | 15,00% (15) | 1,0% (1)    | 84,00% (84) | 100%  |

Fonte: Próprio autor

Gouva et al., (2014) estudaram prospectivamente 88 pacientes com IRC e hemoglobina entre 9,0g/dL e 11,6g/dL. Os pacientes foram acompanhados por 22,5 meses e mostrou que 89% dos pacientes que apresentaram anemia foram do tipo normocítica e normocrômica.

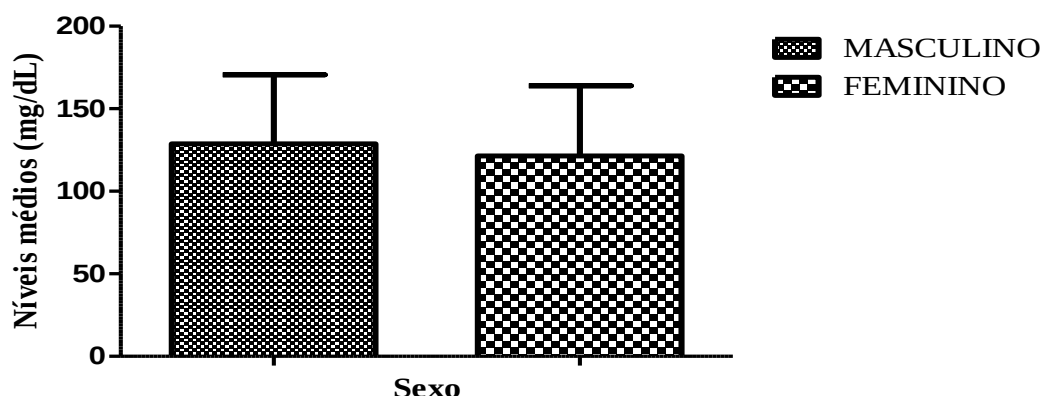
Assim, observa-se que os dados foram semelhantes com o estudo acima citado, pois os pacientes estudados com a insuficiência renal crônica são acometidos de anemia normocítica e normocrômica.

Nos testes bioquímicos foi analisado 1 laudo de ureia e 1 de creatinina dos mesmos pacientes que foi analisado o hemograma, também totalizando em 100 pacientes. Quando se comparou as alterações desses testes com o grau da insuficiência renal, que no caso grau 5, nota-se que são alterações bastantes significantes que pode acarretar prejuízos aos mesmo.

Valenzuela et al., (2003) realizaram um estudo com 165 pacientes portadores de IRC em tratamento de diálise, na Clínica Renal de Manaus, e constataram que 100% dos pacientes estudados obtiveram resultados aumentados, a média do resultado desses pacientes foram: Creatinina (mg/dL)  $11,4 \pm 3,6$ , Uréia (mg/dL)  $150,9 \pm 47,4$ .

Nos resultados de ureia e creatinina 100% dos pacientes analisados mostraram resultados elevados. Ureia apresentando média de  $124,5\text{mg/dL} \pm 44,30\text{mg/dL}$  para o sexo masculino, e  $124,7\text{mg/dL} \pm 33,70\text{mg/dL}$  para o sexo feminino e creatinina média de  $10,4\text{mg/dL} \pm 2,6\text{mg/dL}$  para sexo masculino e  $8,9 \pm 2,1 \text{ mg/dL}$  para sexo feminino.

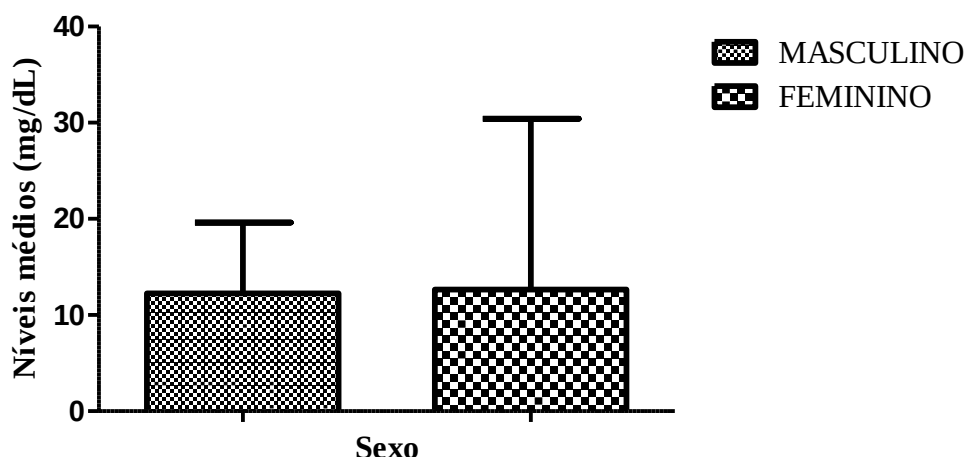
**Gráfico 2: Resultados obtidos de ureia de pacientes portadores de IRC em um Centro de Nefrologia de Juazeiro do Norte.**



Fonte: Próprio autor

Uma pesquisa feita por Draczevski e Teixeira, (2011), realizada em 20 pacientes portadores de IRC em tratamento em uma clínica de rins, indicam o resultado de Ureia e creatinina bastante elevados na pré-hemodiálise. Os pacientes, obtiveram resultado de creatinina entre  $0,91\text{mg/dL}$  e  $9,98\text{mg/dL}$  e ureia entre  $108,60\text{mg/dL}$  e  $300,50\text{mg/dL}$ .

**Gráfico 3: Resultados obtidos de Creatinina de pacientes portadores de IRC em um Centro de Nefrologia de Juazeiro do Norte.**



*Fonte:* Próprio autor

Segundo um estudo realizado por Kirsztajn, Bastos e Andriolo (2011), observa-se que mediante a qualidade deste exame a creatinina efetuou-se um biomarcador praticamente universal para a verificação de função renal junto à uréia, sendo possível fazer o acompanhamento preciso da progressividade da doença assim como auxiliar no diagnóstico da Insuficiência renal.

#### 4 CONCLUSÃO

Com os resultados obtidos, conclui-se que a anemia foi presente em 67% na totalidade dos pacientes acometidos da IRC, tendo como uma das complicações mais frequentes nesses pacientes, tendo como motivo a deficiência de eritropoetina ou pela carência de ferro. Observou-se que a anemia nos pacientes estudados foi do tipo normocítica e normocrômica e mesmo os pacientes que HCM discretamente diminuído. Deve-se realizar tratamento para cessar essa anemia, que proporciona melhoras no estado geral do paciente.

Nos testes bioquímicos 100% apresentaram valores significativamente aumentados e mostrou que quanto mais progressivo o estágio da IRC maior os valores de ureia e creatinina.

Os dados obtidos neste estudo poderão fornecer informações necessárias aos profissionais da saúde para a promoção do melhor atendimento aos pacientes com insuficiência renal crônica e servirão de base para formulação de futuras pesquisas prospectivas.

## REFERÊNCIAS

- ABENSUR, H; BASTOS, M. G; CANZIANI, M. E. F. Aspectos atuais da anemia na doença renal crônica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v.28, n.2, 2010.
- ALVES, M. A. R; GORDAN, P. A. Diagnóstico de anemia em pacientes portadores de doença renal crônica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v.36, n.1, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 24 de maio de 2016. Seção 1. P.44-46. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/reso510.pdf>. Acesso em 02 de Abril de 2018.
- CAMPOS, R; DINO, M. D. Crosstalk entre Rim e Órgãos a Distância: alterações funcionais e laboratoriais. **Revista Uniandrade**, v.16, n.3, 2015.
- CANZIANI, M. E. F, et al. Deficiência de ferro e anemia na doença renal crônica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v.28, n.2, 2006.
- CHERCHIGLIA, M. L, et al. Perfil epidemiológico dos pacientes em terapia renal substitutiva no Brasil, 2000-2004. **Revista de Saúde Pública**, v.44, n.2, 2010, 44.
- COSTA, F. G; COUTINHO, M. P. DE. L. Síndrome depressiva: Um estudo com pacientes e familiares no contexto da Doença Renal Crônica. **Revista de Estudos Interdisciplinares em Psicologia**. v.7, n.1, 2016.
- DRACZEWSKI, L; TEIXEIRA, M. L. Avaliação do perfil bioquímico e parâmetros hematológicos em pacientes submetidos à hemodiálise. **Revista Saúde e Pesquisa**, v.4, n.1, 2011.
- GOUVA, C, et al. Tratar anemia no início da insuficiência renal diminui o declínio da função renal: um estudo controlado randomizado. **Revista Brasileira de Ciências da Vida**, v.1, n.2, 2014.
- KIRSZTAJN, M. G; BASTOS, M. G; ANDRIOLO, D, A. Dia Mundial do Rim 2011 Proteinúria e creatinina sérica: testes essenciais para diagnóstico de doença renal crônica. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v.47, n.2, 2011.
- LIMA, L. C, et al. Fisiopatologia da doença renal crônica em adultos com doença falciforme. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**. v.14, n.3, 2015.
- MACHADO, C. B. DE. J; LACERDA, L. H. G. Avaliação da Evolução do tratamento da anemia com eritropoetina recombinante humana em uma paciente com Insuficiência Renal Crônica em tratamento conservador residente em Corinto – Mg. **Revista Brasileira de Ciências da Vida**, v.5, n.1, 2017.
- SILVA, F. S. D. **Qualidade de vida de doentes renais crônicos sob programa de hemodiálise: revisão integrativa**. 2015, p-34. Trabalho de Conclusão de Curso, Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília – Brasília/DF 2015.

SOARES, K. T. DE. A, et al. Eficácia de um protocolo de exercícios físicos em pacientes com insuficiência renal crônica, durante o tratamento de hemodiálise, avaliada pelo SF-36. **Revista Fisioterapia em movimento**. v.24, n.1, 2017.

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