

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS, SAÚDE E TECNOLOGIA
CURSO DE MEDICINA

ANDRÉ KEVEN VIANA DA SILVA

**ANEMIA EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM UM CENTRO DE
HEMODIÁLISE DE IMPERATRIZ – MARANHÃO**

IMPERATRIZ
2018

ANDRÉ KEVEN VIANA DA SILVA

**ANEMIA EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM UM CENTRO DE
HEMODIÁLISE DE IMPERATRIZ – MARANHÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Medicina da Universidade
Federal do Maranhão, Campus Imperatriz,
como parte dos requisitos para a obtenção do
título de Bacharel em Medicina

Orientador: Prof. Me Fernando Barbosa
Brandão

IMPERATRIZ
2018

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

SILVA, ANDRÉ KEVEN VIANA.

ANEMIA EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM UM
CENTRO DE HEMODIÁLISE DE IMPERATRIZ MARANHÃO / ANDRÉ
KEVEN VIANA SILVA. - 2018.

24 f.

Orientador(a): FERNANDO BARBOSA BRANDÃO.

Curso de Medicina, Universidade Federal do Maranhão,
Imperatriz, 2018.

1. ANEMIA. 2. INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA. 3.
UNIDADE HOSPITALARES DE HEMODIÁLISE. I. BRANDÃO, FERNANDO
BARBOSA. II. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS, SAÚDE E TECNOLOGIA
CURSO DE MEDICINA

Candidato: André Keven Viana da Silva

Título do TCC: Anemia em pacientes com Doença Renal Crônica em um centro de hemodiálise de Imperatriz – Maranhão

Orientador: Fernando Barbosa Brandão

A Banca Julgadora de trabalho de Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, em sessão pública realizada a ...18.../...06.../2018..., considerou

Aprovado

Reprovado

Examinador (a): Assinatura:
Nome: Michelli Erica de Sousa Ferreira
Instituição: Universidade Federal do Maranhão

Examinador (a): Assinatura:
Nome: Pedro Martins Lima Neto
Instituição: Universidade Federal do Maranhão

Presidente: Assinatura:
Nome: Fernando Barbosa Brandão
Instituição: Universidade Federal do Maranhão

COMITÊ DE ÉTICA

PROCOLO PARA PESQUISA

USO EXCLUSIVO DA COMISSÃO
PROCOLO Nº 010-1 / 2017

1. Título do Projeto de Pesquisa

Anemia em pacientes com doença renal crônica em um Centro de Hemodiálise de Imperatriz-Ma.

2. Pesquisador Responsável

Nome completo André Keven Viana da Silva

3. Colaboradores

Nome completo

4. Orientador

Nome completo Fernando Barbosa Brandão

5. Especificação da finalidade acadêmica da pesquisa

Monografia Iniciação Científica

Outras (especificar) Artigo Científico

6. Unidades e Instituições envolvidas (especificar)

Universidade Federal do Maranhão
Outras

Curso: Medicina

7. Investigação

Retrospectiva

Prospectiva

8. Materiais e Métodos (preencher mais de um se necessário)

Seres Humanos

Animais

Laboratorial

Consulta de Prontuários de pacientes

Entrevistas e questionários

Tecidos, órgãos, fluidos orgânicos.

Empresas

Outros (especificar)

9. Cronograma de execução da pesquisa

Início 13/02/2017

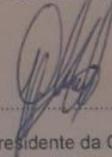
término 13/02/2018

10. Observações

Sem observações.

11. Parecer da Comissão de Ética e Bioética

A Comissão de Ética e Bioética, da Faculdade de Imperatriz (COEB), na sua reunião de 13/02/2017,
APROVOU os procedimentos constantes deste Protocolo.


.....
Presidente da Comissão

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois à Ele deve ser toda a honra e a glória. Agradeço aos meus pais, por abrirem mão de muitos de seus planos em apoio aos meus sonhos.

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS

1. DRC: Doença Renal Crônica
2. AEE: Agentes Estimuladores da Eritropoese
3. VCM: Volume corpuscular médio
4. HCM: Hemoglobina corpuscular média
5. CHCM: Concentração de Hemoglobina corpuscular média
6. TIBC: Capacidade total de ligação do ferro
7. COEB: Comitê de Ética e Bioética

RESUMO

Modelo de Estudo: Pesquisa de campo. **Objetivo do estudo:** Verificar a prevalência de anemia em pacientes com DRC, além de descrever o perfil laboratorial renal e de ferro dos pacientes, as causas da DRC e a caracterização da anemia. **Metodologia:** Trata-se de uma pesquisa retrospectiva, descritivo-analítica, quantitativa, realizada com 98 pacientes de um centro de hemodiálise. Foram coletados dados referentes aos exames hematológicos, renal e perfil de ferro dos prontuários dos pacientes dos meses de abril, junho, setembro e dezembro de 2017, sendo tabulados e analisados no software SPSS (versão 22.0). **Resultados:** Os pacientes apresentaram mediana de idade de 53 anos. A principal causa de DRC foi a Nefropatia Hipertensiva 52%. A anemia esteve presente em 78% dos pacientes no primeiro exame e 62%, no segundo. Houve aumento estatisticamente significativo da hemoglobina, hematócrito e uréia pós hemodiálise entre o primeiro e o quarto exame. Apenas 18,4% dos pacientes apresentavam-se com saturação de transferrina baixa após aproximadamente um ano de tratamento. **Conclusão:** A anemia esteve presente na maioria dos pacientes, porém, de acordo com o tratamento instituído verificou-se aumento nas concentrações de hemoglobina, apesar de não estabilizarem na faixa ideal preconizada e manutenção de deficiência funcional de ferro em pequena parte dos pacientes. A hemodiálise exerceu papel importante na redução dos níveis de uréia.

Palavras-chaves: Insuficiência renal crônica. Anemia. Unidades hospitalares de hemodiálise.

Abstract

Study design: Camp research. **Objectives:** To verify the prevalence of anemia in patients with chronic renal disease, besides describing the renal and iron laboratory profile of the patients, as causes of CKD and a characterization of anemia. **Method:** This is a retrospective, descriptive-analytical, quantitative study of 98 patients from a hemodialysis center. In addition, the data were tabulated and analyzed in the SPSS program (version 22.0). **Results:** The patients presented a median age of 53 years. The main cause of CKD was Hypertensive Nephropathy 52%. Anemia was present in 78% patients on the first examination and 62% patients in the second one. It was a statistically significant increase of hemoglobin, hematocrit and urea post between the first and fourth exam. Only 18.4% presented with Transfer Saturation. There being significantly decrease in it after perform of hemodialysis. **Conclusion:** Anemia was present in most patients, however, according to the treatment instituted there was an increase in hemoglobin concentrations, although they did not stabilize in the recommended range and maintenance of functional iron deficiency in a small part of the patients. Hemodialysis played an important role in reducing urea levels.

Keywords: Chronic renal failure. Anemia. Hospital hemodialysis units.

SUMÁRIO

1 Introdução.....	11
2 Metodologia	12
3 Resultados.....	14
4 Discussão	19
5 Conclusão.....	22
Referencias Bibliográficas	23

1. Introdução

A doença renal crônica (DRC) é caracterizada por uma injúria inicial que leva a perda lenta, gradual e irreversível, das funções endócrinas e alterações estruturais dos rins, por um período que persiste por mais de três meses e resulta em alterações na saúde do indivíduo. Nesse processo, as principais causas da DRC são: hipertensão arterial, diabetes mellitus, glomerulonefrites e doenças autoimunes. Além disso, os principais fatores de risco que agravam o processo patológico são a obesidade, tabagismo e dislipidemias^{1,2}

De acordo com o inquérito brasileiro de diálise crônica, senso realizado por unidades de diálise cadastradas na sociedade brasileira de Nefrologia, o número de pacientes em diálise nos últimos anos tem aumentado de forma crescente, o qual se verificou que em 1 de julho de 2012 o número total de pacientes era de 97.586, 2013 o número total estimado foi de 100.397 e em 2016 foi de 122.825. Este número representa um aumento de 31,5 mil pacientes nos últimos 5 anos (91.314 em 2011), que está relacionado ao aumento da prevalência das principais causas de DRC, se mostrando um grave problema de saúde pública.³⁻⁶

Com a progressiva diminuição da função renal, podem-se observar algumas complicações e comorbidades, como: anemia, desnutrição, acidose metabólica, doença vascular periférica, aumento do risco cardiovascular, inflamações e infecções. Dentre essas complicações, ocorre com frequência a anemia, que é responsável pelo aumento da morbidade e mortalidade na DRC.^{1,3}

A anemia está relacionada à progressão da DRC, se tornando mais prevalente e severa em estágios finais da doença, pois sua principal causa é a deficiência relativa na produção de eritropoetina. Esse hormônio é produzido pelos rins e estimula a produção de eritrócitos, porém com a perda da funcionalidade renal progressiva, ele não é produzido em níveis suficientes. Além da deficiência de eritropoetina, outras causas podem levar a anemia na doença renal crônica, como: infecções, perdas absolutas de sangue, deficiência de ferro, ácido fólico, vitamina B12, inflamação, hemólise, e hiperparatireoidismo. Dentre essas, a causa mais comum é a deficiência de ferro.^{1,2}

A anemia da DRC geralmente apresenta-se de forma normocítica e normocrômica e tendo como causa a diminuição dos níveis de eritropoetina, porém, fatores como a deficiência de ferro, ácido fólico, vitamina B12, entre outros, podem causar mudanças hematimétricas da anemia, por exemplo, deficiência de ferro caracteriza-se pela presença de microcitose e hipocromia. Achados de anemias com características hematimétricas diferentes necessitam de avaliação de outras causas de anemia.⁷

A anemia na DRC tem instalação lenta e progressiva e geralmente é assintomática, porém o diagnóstico precoce e preciso, e a abordagem terapêutica adequada são essenciais para evitar efeitos deletérios característicos, como: fadiga, perda da capacidade cognitiva e física, sobrecarga cardíaca levando a hipertrofia ventricular esquerda e miocardiopatia. Com isso, podendo prevenir a progressão da doença melhorando a qualidade de vida dos pacientes. Além disso, pacientes com diabetes mellitus devem ser avaliados com maior cuidado, pois constituem um grupo que desenvolvem anemia com mais frequência e gravidade que os pacientes com outras causas de DRC, o que pode determinar pior prognóstico. Diante disso, exames laboratoriais com os índices hematimétricos, ferro sérico, saturação de transferrina e ferritina são imprescindíveis para o diagnóstico e acompanhamento de tais pacientes.^{2,7}

Com o avanço em pesquisas e a elucidação da fisiopatologia da anemia na DRC houve o desenvolvimento de terapias eficientes para o tratamento da doença subjacente, com a utilização de agentes estimuladores da eritropoese (AEE), ferro ou transfusões sanguíneas, melhorando o prognóstico e a qualidade de vida dos pacientes.¹

O objetivo desse trabalho é verificar a prevalência de anemia em pacientes com DRC em um centro de hemodiálise de Imperatriz-MA, além de descrever o perfil laboratorial renal e de ferro dos pacientes, as causas da DRC e a caracterização da anemia.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo retrospectivo, descritivo-analítico com abordagem quantitativa. Os dados foram coletados dos prontuários dos pacientes de um Centro

de Hemodiálise de Imperatriz-Maranhão mediante a um termo de autorização. Foram analisados todos os prontuários dos pacientes em tratamento hemodialítico no presente local, sendo que 98 pacientes satisfizeram os critérios de inclusão para a pesquisa, ou seja, apresentaram idade maior que 18 anos e os seguintes exames laboratoriais, realizados nos meses de Abril, Junho, Setembro e Dezembro de 2017: hemoglobina, hematócrito, volume corpuscular médio (VCM), hemoglobina corpuscular média (HCM), concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM), ferritina, ferro sérico, capacidade total de ligação do ferro (TIBC), saturação de transferrina, creatinina, ureia pré e pós-hemodiálise.

Definiu-se como anemia os casos em que o valor de hemoglobina foi < 13 g/dL para homens e < 12 g/dL para mulheres e homens acima de 65 anos. Para os outros exames, foram utilizados valores de referência adaptados da Associação Brasileira de Hematologia e Hemoterapia⁸ e da Sociedade Brasileira de Nefrologia⁹. Sendo as seguintes: Hematócrito - Homens: 42-52 %, Mulheres: 37- 47 %; VCM - 80-96 fl; HCM - 27,6 a 33,2 pg; CHCM - 32 a 36 g/dl; Ferritina - 30 a 300 ng/mL nos homens e de 15 a 250 ng/mL nas mulheres; Ferro Sérico - 60 a 150 µg/dL; Saturação de Transferrina - 15 a 50%; Creatinina - 0,6 a 1,3mg/dL; Uréia - 20-40mg/dL.

Os dados coletados foram tabulados e analisados pelo software IBM® SPSS Statistics (versão 22.0). A análise descritiva foi executada com média ± desvio padrão, frequência relativa e absoluta. Na análise quantitativa foram utilizados os testes de U de Mann Whitney para comparar medias independentes não paramétricas e nas variáveis pareadas não paramétricas foi utilizado o teste de Wilcoxon. As variáveis não paramétricas foram descritas em mediana e intervalo mínimo-máximo. Nas variáveis qualitativas foi usado o teste de Qui-quadrado e Exato de Fisher, e nas correlações, teste de Pearson. Considerou-se estatisticamente significativo o $p < 0,05$.

Tal estudo foi realizado de acordo com os critérios da Resolução N° 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e aprovada pelo Comitê de Ética e Bioética, da Faculdade de Imperatriz (COEB), em Imperatriz – Maranhão, sob o Protocolo N° 010-1/2017.

3. Resultados

Participaram do estudo 98 pacientes de um centro de hemodiálise da cidade de Imperatriz do Maranhão com mediana de idade de 53 anos e intervalo de 22 a 84 anos. Entre os pacientes, 56 (57,1%) eram do gênero masculino e 42 (42,9%) eram do sexo feminino, 45 (45,9%) dos hemodialíticos estavam na faixa etária entre 40-59 anos. Na faixa etária de 40-59 anos, 27 (48,2%) pacientes eram homens e 18 (42,9%) eram mulheres.

Dentre as causas de DRC a nefropatia hipertensiva foi a mais prevalente acometendo 51 (52%) pacientes, seguidas de nefropatia diabética (tipo II) com 15 (15,3%) e glomerulonefrite crônica, 14 (14,3%) pacientes. No gênero masculino, 31 (55,4%) foram acometidos por nefropatia hipertensiva, 9 (16,1%) por glomerulonefrite crônica, 6 (10,7%) por nefropatia diabética tipo II, 4 (7,1%) por nefropatia diabética tipo I, e 6 (10,8%) por outras causas. Já no gênero feminino, 20 (47,6%) por nefropatia hipertensiva, 9 (21,4%) por nefropatia diabética tipo II, 5 (11,9%) por glomerulonefrite crônica, 3 (7,1%) por nefropatia diabética tipo I, e 5 (11,9%) por outras causas.

Os resultados dos exames realizados em abril e dezembro de 2017 (primeiro e quarto exame) mostram que ocorreu aumento estatisticamente significativo nas medianas dos valores de hemoglobina, exceto nas mulheres ($p < 0,0006$; masculino: $p = 0,003$; feminino: $p = 0,067$), hematócrito, exceto nas mulheres ($p < 0,005$; masculino: $p = 0,002$; feminino: $p = 0,073$), creatinina ($p < 0,001$; masculino: $p < 0,003$; feminino: $p < 0,002$), uréia pós hemodiálise, exceto nos homens ($p = 0,003$; masculino: $p = 0,182$; feminino: $p = 0,008$), de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1. Comparação entre quatro exames seqüenciais, referente aos meses de abril, junho, setembro e dezembro de 2017 de pacientes em tratamento hemodialítico de um centro de hemodiálise de Imperatriz- Maranhão.

	Mediana (M-M)	Masculino (M-M)	Feminino (M-M)	$p\epsilon$
Hemoglobina				
1º Exame	11.00 (5.90- 16.00)	11.10 (6.90- 16.00)	10.95 (5.90- 13.80)	0.273
2º Exame	10.85 (3.20- 15.60)	11.10 (7.00- 15.60)	10.50 (3.20- 15.30)	0.096
3º Exame	11.60 (5.30- 15.50)	11.75 (5.30- 15.50)	11.25 (5.30- 14.20)	0.151
4º Exame	11.70 (3.90- 15.50)	11.90 (7.80- 15.50)	11.10 (3.90- 15.20)	0.0538
$P^2 \neq$	0.0006*	0.003*	0.067	

Hematócrito				
1º Exame	34.15 (19.20- 48.40)	34.25 (20.80- 48.40)	33.65 (19.20- 44.20)	0.444
2º Exame	32.90 (9.30- 47.90)	33.45 (21.10- 47.90)	30.95 (9.30- 46.60)	0.143
3º Exame	35.30 (15.20- 48.00)	35.80 (15.20- 48.00)	34.85 (15.70- 43.40)	0.264
4º Exame	35.65 (11.40- 47.90)	36.20 (23.70- 47.90)	33.95 (11.40- 47.50)	0.121
<i>P²</i>	0.005*	0.002*	0.073	
Ferritina				
1º Exame	456.50 (22.00-1479.00)	471.00 (22.00-1479.00)	447.50 (74.00-1418.00)	0.937
2º Exame	419.50 (14.00-1678.00)	419.50 (14.00-1654.00)	424.00 (40.00-1678.00)	0.682
3º Exame	472.40 (11.70-1500.00)	429.95 (17.30-1500.00)	488.60 (11.70-1500.00)	0.181
4º Exame	483.00 (10.00-2632.00)	439.50 (10.00-1649.00)	608.00 (30.00-2632.00)	0.149
<i>P²</i>	0.495	0.624	0.100	
Ferro				
1º Exame	56.00 (26.00- 187.00)	58.50 (26.00- 157.00)	48.50 (29.00- 187.00)	0.019
2º Exame	54.00 (22.00- 184.00)	56.50 (31.00- 108.00)	49.50 (22.00- 184.00)	0.028
3º Exame	63.00 (29.00- 207.00)	64.50 (37.00- 131.00)	59.50 (29.00- 207.00)	0.160
4º Exame	57.00 (27.00-190.00)	57.50 (27.00- 172.00)	56.00 (31.00-190.00)	0.330
<i>P²</i>	0.425	0.270	0.913	
Sat. Transferrina				
1º Exame	24.00 (11.00-84.00)	26.00 (12.00- 76.00)	23.50 (11.00- 84.00)	0.134
2º Exame	25.00 (7.00- 87.00)	26.00 (10.00- 54.00)	22.00 (7.00- 87.00)	0.184
3º Exame	25.00 (9.00- 80.00)	25.00 (10.00-51.00)	25.00 (9.00- 80.00)	0.754
4º Exame	27.00 (12.00- 92.00)	27.50 (12.00- 76.00)	26.50 (12.00- 92.00)	0.840
<i>P²</i>	0.0584	0.412	0.0426	
Creatinina				
1º Exame	10.30 (1.30- 18.20)	11.70 (4.80- 18.20)	8.95 (1.30- 13.80)	0.0001
2º Exame	11.55 (5.20- 21.70)	13.70 (5.20- 21.70)	10.10 (5.70- 16.60)	0.0000
3º Exame	12.25 (5.20- 20.60)	13.40 (6.00- 20.60)	10.55 (5.20- 16.00)	0.0000
4º Exame	11.40 (5.20- 19.90)	12.95 (6.10- 19.90)	9.35 (5.20- 15.20)	0.0000
<i>P²</i>	0.0001*	0.0003*	0.0002*	
Uréia Pré				
1º Exame	131.00 (34.00-222.00)	135.50 (34.00-222.00)	128.50 (67.00-222.00)	0.253
2º Exame	119.00 (42.00-241.00)	125.50 (42.00-241.00)	116.00 (79.00-176.00)	0.141
3º Exame	117.50 (49.00-200.00)	122.00 (49.00-200.00)	111.50 (59.00-176.00)	0.4338
4º Exame	124.00 (52.00-227.00)	134.00 (60.00-227.00)	122.50 (52.00-219.00)	0.5657
<i>P²</i>	0.151	0.198	0.536	
Uréia Pós				
1º Exame	29.00 (5.00- 105.00)	36.50 (8.00- 78.00)	21.00 (5.00- 105.00)	0.0000
2º Exame	33.00 (8.00- 86.00)	38.00 (8.00- 86.00)	26.00 (13.00- 58.00)	0.0002

3º Exame	31.00 (11.00- 79.00)	37.00 (12.00- 72.00)	26.00 (11.00- 79.00)	0.0003
4º Exame	34.00 (8.00- 91.00)	39.50 (14.00- 83.00)	28.00 (8.00- 91.00)	0.0003
P^2	0.0035*	0.127	0.0087*	

M-M: Intervalo entre o Mínimo e Máximo; € - Teste de U de Mann-Whitney; ¥ - Teste de Wilcoxon; p^2 Comparação entre a média do primeiro exame e a do quarto exame; * - valor de $p < 0,05$ estatisticamente significativo.

Na análise de correlação entre variáveis observou-se que a hemoglobina no primeiro exame correlacionou-se de forma estatisticamente significativa com hemoglobina no quarto exame ($r = 0,584 - p < 0,001$) e uréia pré hemodiálise ($r = 0,282 - p = 0,035$). A uréia pré hemodiálise no primeiro exame correlacionou-se de modo estatisticamente significativo com hemoglobina ($r = 0,282 - p = 0,035$) e uréia pós hemodiálise ($r = 0,747 - p < 0,001$). Já a creatinina no primeiro exame, apenas com o hematócrito ($r = 0,206 - p = 0,042$)(Tabela 2).

Tabela 2. Correlação entre os exames laboratoriais dos pacientes em tratamento hemodialítico.

Hemoglobina no 1º Exame	r	p-valor
Idade	-0,059	0,562
Hematócrito	0,058	0,570
Hemoglobina no 4º Exame	0,584	< 0,001*
Ferritina	0,070	0,496
Ferro Sérico	0,087	0,522
Saturação de Transferrina	0,077	0,451
TBIC	0,145	0,286
Creatinina	0,023	0,825
Uréia Pré	0,282	0,035*
Uréia Pós	0,179	0,186
Uréia Pré no 1º Exame	r	p-valor
Idade	0,007	0,959
Hematócrito	0,019	0,887
Hemoglobina	0,282	0,035*
Ferritina	0,063	0,642
Ferro Sérico	0,185	0,173
Saturação de Transferrina	0,134	0,326
TBIC	0,193	0,155
Creatinina	-0,204	0,132
Uréia Pré no 4º Exame	-0,058	0,671
Uréia Pós	0,747	< 0,0001*
Creatinina no 1º Exame	r	p-valor
Idade	-0,093	0,360
Hematócrito	0,206	0,042*
Hemoglobina	0,023	0,825
Ferritina	0,003	0,980
Ferro Sérico	-0,081	0,553
Saturação de Transferrina	0,012	0,906
TBIC	-0,068	0,619
Creatinina no 4º Exame	0,065	0,523
Uréia Pré	-0,204	0,132
Uréia Pós	-0,246	0,067

*- Valor de $p < 0,05$ estatisticamente significativo.

Observou-se anemia em 77 (78,6%) pacientes no primeiro exame (Nível de hemoglobina menor que 13g/dL em homens e menor que 12g/dL em mulheres e homens acima de 65 anos), sendo 46 (46,9%) do gênero masculino, que corresponde a 82,1% dos homens, e 31 (31,6%) do gênero feminino, correspondendo a 73,8% das mulheres. No quarto exame a anemia esteve presente em 61 (62,2%) pacientes, sendo 36 (36,7%) do gênero masculino (64,3% dos homens) e 25 (25,5%) do gênero feminino (59,5% das mulheres). Na caracterização da anemia, pôde-se observar no primeiro exame que 78 (79,6%) pacientes apresentaram anemia normocítica - VCM (Volume Corpuscular Médio) entre 80-96fL, e 69 (70,4%) normocromia – CHCM entre 32 a 36g/dL. Já no quarto exame 68 (69,4%) pacientes apresentaram normocitose e normocromia, de acordo com a Tabela 4. Além disso, 26 (26,5%) pacientes apresentaram hemoglobina <10g/dL no primeiro exame, porém no quarto exame houve diminuição desse número para 16 (16,3%) pacientes, de acordo com a Tabela 3.

Tabela 3. Distribuição dos pacientes de acordo com os níveis de hemoglobina estratificada por sexo.

Hemoglobina no Primeiro Exame	Feminino	Masculino	Total
Hemoglobina <10g/dL	14 (33,4%)	12 (21,4%)	26 (26,5%)
Hemoglobina entre 10 e 12g/dL	19 (45,2%)	30 (53,6%)	49 (50,0%)
Hemoglobina >12g/dL	9 (21,4%)	14 (25,0%)	23 (23,5%)
Total	42 (42,9%)	56 (57,1%)	98 (100%)
Hemoglobina no Quarto Exame			
Hemoglobina <10g/dL	9 (21,4%)	7 (12,5%)	16 (16,3%)
Hemoglobina entre 10 e 12g/dL	16 (38,1%)	23 (41,1)	39 (39,8%)
Hemoglobina >12g/dL	17 (40,5%)	26 (46,4%)	43 (43,9%)
Total	42 (42,9%)	56 (57,1%)	98 (100%)

Na Tabela 4, apresenta-se a distribuição da amostra de acordo com os exames laboratoriais: hematológicos, perfil de ferro e renal estratificada por gênero.

Tabela 4. Comparação entre o primeiro e quarto exames dos pacientes de um centro de hemodiálise de Imperatriz Maranhão levando em consideração as variáveis hematológicas, perfil de ferro e renal estratificada por gênero.

Primeiro Exame	Masculino	Feminino	Total	p-valor
Hemoglobina				<i>0,320²</i>
< 13g/dL para Homens e < 12g/dL para Mulheres e Homens acima de 65 anos	46 (82,1%)	31 (73,8%)	77 (78,6%)	
≥ 13g/dL para Homens e ≥ 12g/dl para Mulheres e Homens acima de 65 anos	10 (17,9%)	11 (26,2%)	21 (21,4%)	
Hematócrito				<i>0,007²</i>
< 39% para Homens e < 35% para Mulheres	45 (80,4%)	23 (54,8%)	68 (69,4%)	
≥ 39% para Homens e ≥ 35% para Mulheres	11 (19,6%)	19 (45,2%)	30 (30,6%)	
Ferritina				<i>0,573²</i>
Entre 22 a 322ng/ml para Homens e 10 a 291ng/ml para Mulheres	19 (33,9%)	12 (28,6%)	19 (31,6%)	
> 322ng/ml para Homens e > 291ng/ml para Mulheres	37 (66,1%)	30 (71,4%)	67 (68,4%)	
Ferro Sérico				<i>0,826³</i>
< 35mcg/dL	2 (3,6%)	3 (7,1%)	5 (5,1%)	
Entre 35 e 150mcg/dL	53 (94,6%)	38 (90,5%)	91 (92,9%)	
> 150mcg/dL	1 (2,4%)	1 (2,4%)	2 (2%)	
Saturação de Transferrina				<i>0,331³</i>
< 20%	8 (14,3%)	11 (26,2%)	19 (19,4%)	
Entre 20% e 55%	46 (82,1%)	30 (71,4%)	76 (77,6%)	
>55%	2 (3,6%)	1 (2,4%)	3 (3,1%)	
Creatinina				<i>0,429³</i>
Entre 0,6 e 1,3mg/dL	0 (0%)	1 (2,4%)	1 (1%)	
> 1,3mg/dL	56 (100%)	41 (97,6%)	97 (99%)	
Uréia Pré				-
Entre 10 e 45mg/dL	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
> 45mg/dL	56 (100%)	42 (100%)	98 (100%)	
Uréia Pós				<i>0,004³</i>
Entre 10 e 45mg/dL	41 (73,2%)	40 (95,2%)	81 (82,7%)	
> 45mg/dL	15 (26,8%)	2 (4,8%)	17 (17,3%)	
VCM				<i>0,091³</i>
< 80fL	1 (1,8%)	3 (7,1%)	4 (4,1%)	
Entre 80 e 96fL	49 (87,5%)	29 (69,0%)	78 (79,6%)	
> 96fL	6 (6,1%)	10 (23,8%)	16 (16,3%)	
CHCM				<i>0,041²</i>
< 32g/dL	12 (21,4%)	17 (40,5%)	29 (29,6%)	
Entre 32 e 36g/dL	44 (78,6%)	25 (59,5%)	69 (70,4%)	
> 36g/dL	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Quarto Exame	Masculino	Feminino	Total	p-valor
Hemoglobina				<i>0,630²</i>
< 13g/dL para Homens e < 12g/dL para Mulheres e Homens acima de 65 anos	36 (64,3%)	25 (59,5%)	61 (62,2%)	
≥ 13g/dL para Homens e ≥ 12g/dl para Mulheres e Homens acima de 65 anos	20 (35,7%)	17 (40,5%)	37 (37,8%)	
Hematócrito				<i>0,340²</i>
< 39% para Homens e < 35% para Mulheres	36 (64,3%)	23 (54,8%)	59 (60,2%)	
≥ 39% para Homens e ≥ 35% para Mulheres	20 (35,7%)	19 (45,2%)	39 (39,8%)	
Ferritina				<i>0,175²</i>
Entre 22 a 322ng/ml para Homens e 10 a 291ng/ml para Mulheres	19 (33,9%)	9 (21,4%)	28 (28,6%)	
> 322ng/ml para Homens e > 291ng/ml para Mulheres	37 (66,1%)	33 (78,6%)	70 (71,4%)	

Ferro Sérico				0,627 ³
< 35mcg/dL	4 (7,1%)	1 (2,4%)	5 (5,1%)	
Entre 35 e 150mcg/dL	50 (89,3%)	40 (95,2%)	90 (91,8%)	
> 150mcg/dL	2 (3,6%)	1 (2,4%)	3 (3,1%)	
Saturação de Transferrina				0,687 ³
< 20%	11 (19,6%)	7 (16,7%)	18 (18,4%)	
Entre 20% e 55%	40 (71,4%)	33 (78,6%)	73 (74,5)	
>55%	5 (8,9%)	2 (4,8%)	7 (7,1)	
Creatinina				-
Entre 0,6 e 1,3mg/dL	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
> 1,3mg/dL	56 (100%)	42 (100%)	98 (100%)	
Uréia Pré				-
Entre 10 e 45mg/dL	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
> 45mg/dL	56 (100%)	42 (100%)	98 (100%)	
Uréia Pós				0,005 ³
Entre 10 e 45mg/dL	39 (69,6%)	39 (92,9%)	78 (79,6%)	
> 45mg/dL	17 (30,4%)	3 (7,1%)	20 (20,4%)	
VCM				0,002 ³
< 80fL	0 (0%)	4 (9,5%)	4 (4,1%)	
Entre 80 e 96fL	46 (82,1%)	22 (52,4%)	68 (69,4%)	
> 96fL	10 (17,9%)	16 (38,1%)	26 (26,5%)	
CHCM				0,007 ²
< 32g/dL	11 (19,6%)	19 (45,2%)	30 (30,6%)	
Entre 32 e 36g/dL	45 (80,4%)	23 (54,8%)	68 (69,4%)	
> 36g/dL	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	

²- Teste Qui-quadrado de Pearson, ³-Teste Exato de Fischer

4. Discussão

No presente estudo verificou-se mediana de idade dos pacientes de 53 anos, com variação mínima de 22 e máxima de 84. Valores similares foram encontrado no estudo de Ammirati *et al*¹⁰, com mediana de idade de 54, com variação de 19 a 86 anos. Além disso, pode-se observar que entre os pacientes, 56 (57,1%) eram do gênero masculino, fato também presente nas pesquisas de Sesso *et al*⁶, Ammirati *et al*¹⁰ e Bueno *et al*⁸, com percentuais de 57%, 56,6%, 68,8%, respectivamente.

De acordo com o Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica (2016)⁶, as principais causas primárias de DRC são hipertensão arterial (34%) e diabetes (30%), seguidos por glomerulonefrite crônica (9%), dados que também foram encontrado no presente estudo, com percentuais de 52% para Nefropatia Hipertensiva, Nefropatia Diabética (Tipo I e II) com 22,4%, Glomerulonefrite Crônica (14,3%). Bastos *et al* afirma que o diabetes é a principal causa de DRC no mundo e no Brasil é a segunda maior causa de DRC em pacientes em terapia dialítica.

O diagnóstico de anemia em pacientes com DRC, de acordo com Alves *et al*¹, segue os seguintes critérios: nível de hemoglobina menor que 13,0 g/dL em homens e nível de hemoglobina menor que 12,0 g/dL em mulheres e homens acima de 65 anos, com isso observou-se nesta pesquisa anemia em 77 (78,6%) pacientes no primeiro exame e 61 (62,2%) pacientes no quarto exame. No estudo de Bueno *et al*², a anemia esteve presente em 97,8% do pacientes no primeiro exame e 91,1% no quarto exame. Já nos estudos de Oliveira *et al*¹² e Pedruzzi *et al*¹³, a anemia foi observada em aproximadamente 30% dos pacientes em programa de diálise peritoneal e 62% dos pacientes, respectivamente. Importante ressaltar que mesmo após o tratamento dialítico 62,2% ainda apresentavam anemia, porém um aumento estatisticamente significativo ($p < 0,001$) da mediana da concentração de hemoglobina (tabela 1) e com redução do percentual de pacientes com hemoglobina $< 10\text{g/dL}$ (tabela 3) durante o tratamento hemodialítico indica uma redução da gravidade da anemia, isso deve principalmente a terapia com Eritropoetina e Suplementação de ferro instituída para os pacientes.

Bregman *et al*¹⁴, relata que a faixa ideal para as concentrações de hemoglobina para pacientes em tratamento com agente estimuladores de eritropoese (AEE) deve ser entre 10 e 12g/dL. Valores acima de 12g/dL estão associados à maior incidência de eventos cardiovasculares e complicações de acesso vascular. Além disso, hemoglobina acima de 13g/dL não está relacionada à melhor sobrevida. 49 (50%) dos pacientes estavam na faixa ideal de concentração de hemoglobina, 26 (26,5%) apresentavam hemoglobina $< 10\text{g/dL}$ no primeiro exame. No quarto exame 39 (39,8%) pacientes estavam na faixa ideal e 16 (16,3%) apresentavam hemoglobina $< 10\text{g/dL}$, resultados parecidos ao do Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2016⁶, em que 27% dos pacientes em diálise apresentaram hemoglobina $< 10\text{g/dL}$.

Segundo Abensur¹⁵, a anemia na DRC é caracterizada por deficiência na produção de eritropoetina. No entanto diversos fatores podem estar relacionados à anemia da DRC, sobretudo a deficiência absoluta ou funcional de ferro, que está presente em 30 a 50% dos pacientes com DRC. Além disso, o estado inflamatório da DRC promove um aumento na produção hepática de hepcidina, que inibe a absorção duodenal de ferro e a sua mobilização dos estoques do sistema reticuloendotelial, podendo levar a uma deficiência absoluta de ferro, caracterizada

por concentrações de ferro sérico, ferritina e saturação de transferrina baixas, ou a uma deficiência funcional de ferro caracterizada por concentrações altas de ferritina e baixa de saturação de transferrina. No presente estudo observou-se concentrações baixas de Ferro em apenas 5 (5,1%) dos pacientes no primeiro exame e quarto exames, já no estudo de Oliveira *et al*¹², cerca de um terço da amostra apresentaram deficiência de ferro. Em relação à ferritina, 67 (68,4%) pacientes apresentaram > 322ng/ml para Homens e > 291ng/ml para Mulheres no primeiro exame e 70 (71,4%), no quarto exame, resultados que corroboram com o estudo de Bueno *et al*⁶ em que no quarto exame de pacientes hemodialíticos verificou-se a prevalência de 62,2% de ferritina > 322ng/ml para Homens e > 291ng/ml para Mulheres. Saturação de transferrina menor que 20% só foi observado em 19 (19,4%) dos pacientes no primeiro exame e 18 (18,4%) no quarto, resultado reduzido comparado ao encontrado por Bueno *et al*⁶, de 35,6% no quarto exame, isso pode ser explicado pelo fato da amostra do presente estudo ser maior.

A anemia na DRC geralmente é normocítica e normocrômica (Barros *et al*). No presente estudo, 78 (79,6%) pacientes apresentaram normocitose no primeiro exame e 68 (69,4%) no quarto exame, 69 (70,4%) e 68 (69,4%) pacientes apresentaram normocromia no primeiro e quarto exames, respectivamente, assim como na pesquisa de Draczevski e Teixeira¹⁶, em que 85% dos pacientes apresentaram normocitose e normocromia.

A Creatinina apresentou aumento estatisticamente significativo nas medianas das concentrações no decorrer do tratamento hemodialítico (tabela 1). E 97 (99%) dos pacientes apresentaram valores no primeiro exame acima do limite de normalidade. Fato que se repetiu, porém com 100% da amostra no quarto exame. Esses dados corroboram com o estudo de Draczevsky e Teixeira¹⁶ em que a creatinina apresentou-se de forma elevada em cerca de 95% na primeira colheita pré hemodiálise e segunda colheita pós hemodiálise.

Em relação aos níveis de uréia, verificou-se aumento estatisticamente significativo na mediana das concentrações de uréia pós hemodiálise (tabela 1). Todos os pacientes apresentaram uréia pré hemodiálise elevada no primeiro e quarto exame, porém no primeiro exame 81 (82,7%) pacientes retornaram a níveis de uréia normal pós hemodiálise, e no quarto exame, 78 (79,6%). Esses dados,

mostraram-se diferentes dos encontrados por Bueno *et al*^β, o qual apenas 15% dos pacientes retornaram a valores normais de uréia pós hemodiálise, porém mais próximos dos resultados de Draczevski e Teixeira¹⁶, em que 50% dos pacientes reduziram os níveis de uréia para valores considerados de referência.

Existiram determinadas limitações neste estudo, tais como o número reduzido da amostra devido à grande quantidade de prontuários que não satisfizeram os critérios de inclusão devido à falta de exames durante o período de 8 meses de tratamento. Além dos valores de referência dos exames laboratoriais, e o caráter retrospectivo da pesquisa.

5. Conclusão

A anemia é uma das principais comorbidades na DRC influenciando diretamente na qualidade de vida dos pacientes hemodialíticos. Com isso, ao analisar parâmetros hematológicos, perfil de ferro e renal, verificou-se que a anemia esteve presente na maioria dos pacientes, porém com o manejo terapêutico com AEE e suplementação de ferro, observou-se diminuição desse percentual e aumento nas concentrações de hemoglobina. No entanto, grande parte dos pacientes não se manteve em uma faixa ideal de concentração de hemoglobina, tendo diminuído esse número no decorrer do tratamento. Ainda devido a DRC e seu estado inflamatório, verificou-se que uma pequena parte dos pacientes apresentou baixa concentração de ferro sérico e deficiência funcional de ferro, mostrando que é necessária a pesquisa de deficiência de ferro, pois a terapia com AEE isolada sem aporte adequado de ferro é ineficaz. Além disso, a hemodiálise exerceu papel importante na redução dos níveis de uréia, porém o mesmo não aconteceu com a creatinina.

Referências Bibliográficas

1. Oliveira Junior WV, Sabino A de P, Figueiredo RC, Rios DRA. Inflammation and poor response to treatment with erythropoietin in chronic kidney disease. *J Bras Nefrol.* 2015;37(2):255–63.
2. Gomes IC. Utilização de eritropoetina por pacientes incidentes em hemodiálise no Sistema Único Erythropoietin use by incident hemodialysis patients in the Brazilian Unified National Health System , 2002-2003. *2012;28(5):856–68.*
3. Bueno CS, Frizzo MN. Anemia in chronic kidney disease in a Hospital in the Northwest region to the State of Rio Grande do Sul. *J Bras Nefrol [Internet].* 2014;36(3):304–14. Available from: <http://www.jbn.org.br/details/1678/pt-BR/anemia-na-doenca-renal-cronica-em-hospital-da-regiao-noroeste-do-estado-do-rio-grande-do-sul>
4. Sesso RC, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Watanabe Y, Santos DR Dos. Report of the Brazilian Chronic Dialysis Census 2012. *J Bras Nefrol.* 2014;36(1):48–53.
5. Sesso RC, Lopes AA, Thome FS, Lugon JR, Dos Santos DR. Brazilian Chronic Dialysis Survey 2013 - trend analysis between 2011 and 2013. *J Bras Nefrol [Internet].* 2014;36(4):476–81. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/jbn/v36n4/0101-2800-jbn-36-04-0476.pdf%5Cnhttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25517276>
6. Sesso RC, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Martins CT. Brazilian Chronic Dialysis Survey 2016. *J Bras Nefrol [Internet].* 2017;39(3):261–6. Available from: <http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/0101-2800.20170049>
7. Ribeiro-Alves MA, Gordan PA. Diagnosis of anemia in patients with chronic kidney disease. *J Bras Nefrol [Internet].* 2014;36(1):9–12. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-28002014000500009&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
8. Associação Brasileira de Hematologia, Hemoterapia e Terapia Celular [Internet]. 2018 [cited 2018 Feb 20]. p. <http://www.abhh.org.br/>. Available from: <http://www.abhh.org.br/>
9. Sociedade Brasileira de Nefrologia [Internet]. 2018 [cited 2018 Feb 20]. p. <https://sbn.org.br/>. Available from: <https://sbn.org.br/>
10. Ammirati AL, Watanabe R, Aouqui C, Draibe SA, Carvalho AB, Abensur H, et al. Variação dos níveis de hemoglobina de pacientes em hemodiálise tratados com eritropoetina: uma experiência brasileira. *Rev Assoc Med Bras.* 2010;56(2):209–13.

11. Ribeiro-Alves MA, Gordan PA. Diagnosis of anemia in patients with chronic kidney disease. J Bras Nefrol [Internet]. 2014;36(1):10–3. Available from: <http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/0101-2800.2014S003>
12. Oliveira MCC de, Ammirati AL, Andreolli MC, Nadalleto MAJ, Barros CBS, Canziani MEF. Anemia in patients undergoing ambulatory peritoneal dialysis: prevalence and associated factors. J Bras Nefrol [Internet]. 2016;38(1):76–81. Available from: <http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/0101-2800.20160012>
13. Pedruzzi LM, Lobo JC, Barros A de F, Leal V de O, Mafra D. Fatores relacionados à força de preensão manual de pacientes submetidos à hemodiálise: ênfase na anemia TT - Factors related to handgrip strength in patients undergoing hemodialysis: emphasis on anemia. Nutr Rev Soc Bras Aliment Nutr [Internet]. 2012;37(1):22–33. Available from: <http://files.bvs.br/upload/S/1519-8928/2012/v37n1/a3221.pdf%0Ahttp://fi-admin.bvsalud.org/document/view/55g83>
14. Bregman R, Pecoits-Filho R. Hemoglobin target range. J Bras Nefrol [Internet]. 2014;36(1):23–5. Available from: <http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/0101-2800.2014S007>
15. Abensur H. Deficiência de ferro na doença renal crônica. Rev Bras Hematol Hemoter [Internet]. 2010;32(55 11):95–8. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-84842010000800016&lng=pt&nrm=iso&tIng=pt
16. Draczevski L, Lettieri TM. Avaliação Do Perfil Bioquímico E Parâmetros Hematológicos em Pacientes Submetidos à Hemodiálise. Revista Saúde e Pesquisa, 2011; 4 (1):15-22.