

Prevalência de anemia nos pacientes com doença renal crônica em tratamento de hemodiálise**Prevalence of anemia in patients with chronic kidney disease on hemodialysis treatment**

Recebimento dos originais: 13/08/2018

Aceitação para publicação: 19/09/2018

Diêgo Edmilson de Miranda

Pós-Graduado em Nutrição Esportiva

Instituição: Centro Universitário do Vale do Ipojuca.

Endereço: Rua Mário da Mota Limeira, 15 - Santa Terezinha, Riacho das Almas – PE, Brasil.

E-mail: diego-edmilson@hotmail.com

Maria Alanna da Silva Queiroz Miranda

Pós-Graduada em Nutrição Clínica

Instituição: pelo Centro Universitário do Vale do Ipojuca.

Endereço: Rua Mário da Mota Limeira, 15 - Santa Terezinha, Riacho das Almas – PE, Brasil.

E-mail: alannaqueiroz15@hotmail.com

Paulo Ricardo e Silva Esperidião Junior

Nutricionista

Instituição: Centro Universitário do Vale do Ipojuca.

Endereço: Rua Professora Anunciada da Rocha Melo, 25. Madalena, Recife-PE, Brasil.

E-mail: esperidiao_hotmail.com

Ana Maria Rampeloti Almeida

Mestre em Ciências da Saúde

Instituição: Faculdade de Ciências Médicas de Pernambuco

Endereço: Rua Waldemar Chianca, 352- Bessa, João Pessoa PB, Brasil.

Email: ana_rampelotti@hotmail.com

RESUMO

Introdução: A anemia é um achado frequente nos pacientes com doença renal crônica (DRC) em tratamento hemodialítico. Normalmente anemia na DRC ocorre a partir da deficiência do hormônio eritropoietina, responsável pelo controle da produção e do amadurecimento de células vermelhas do sangue. Além disso, a anemia pode acontecer também pela de nutrientes como o ferro, ácido fólico e vitamina B12. Objetivo: Verificar a prevalência e os tipos de anemia em pacientes com doença renal crônica em tratamento de hemodiálise. Métodos: Para tanto foi realizado um estudo descritivo transversal de caráter quantitativo envolvendo 76 pacientes. A avaliação se deu através da aplicação de questionário contendo as seguintes variáveis: perfil socioeconômico, dados hematimétricos, uso de medicamentos, tempo de diálise e comorbidades

associadas. Resultados: 80% dos pacientes apresentaram hemoglobina e hematócrito abaixo dos valores de referência. Não houve alterações significativas em relação ao VCM e HCM, contudo, 50% dos pesquisados estavam com o CHCM diminuído. Discussão: A pesquisa mostrou que parte dos pacientes fizeram uso de vitamina b12, ácido fólico e ferro associados ou não com a eritropoietina. A anemia é prevalente e 50% destes pacientes apresentaram hipocromia, algo comum nas anemias por carência de ferro e/ou deficiência na produção de hemoglobina. Conclusão: Não houve presença de macrocitose para estes pacientes, corroborando com outros estudos de Doença Renal Crônica associada a anemia normocrômica e normocítica.

Palavras-chave: Doença Renal Crônica, Hemodiálise, Anemia.

ABSTRACT

Introduction: Anemia is a frequent finding in patients with chronic kidney disease (CKD) on hemodialysis. Usually anemia in CKD occurs from the deficiency of the hormone erythropoietin, responsible for controlling the production and maturation of red blood cells. In addition, anemia can also occur by nutrients such as iron, folic acid and vitamin B12. Objective: To verify the prevalence and types of anemia in patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis. Methods: A cross - sectional descriptive study of a quantitative nature involving 76 patients was carried out. The evaluation was made through the application of a questionnaire containing the following variables: socioeconomic profile, hematimetric data, medication use, dialysis time and associated comorbidities. Results: 80% of the patients had hemoglobin and hematocrit below the reference values. There were no significant changes in relation to MCV and HCM, however, 50% of those surveyed had CHCM decreased. Discussion: The research showed that part of the patients used of vitamin b12, folic acid and iron associated or not with erythropoietin. Anemia is prevalent and 50% of these patients presented hypochromia, something common in anemia due to iron deficiency and / or deficiency in hemoglobin production. Conclusion: There was no presence of macrocytosis for these patients, corroborating with other studies of Chronic Renal Disease associated with normocytic and normochromic anemia.

Key words: Chronic Renal Disease, Hemodialysis, Anemia.

1 INTRODUÇÃO

O aumento da expectativa de vida dos brasileiros contribuiu para o surgimento de doenças crônicas não transmissíveis, entre elas a Doença Renal Crônica (DRC) (GRASSMANN et al, 2005), que é considerada mundialmente como um problema social e econômico, acarretando altos custos à saúde pública (SCHARDDONG et al, 2008).

O inquérito realizado em 2014 no Brasil demonstra que o número de pacientes em unidades de diálise no corrente ano era de 112.004, o que mostrou um aumento de 20 mil pacientes comparado a 2010, que apresentava 92.091 pacientes em diálise. Dentre essa totalidade, 58% dos pacientes eram do sexo masculino. Em relação a idade, pacientes em diálise com idade menor ou igual a 12 anos, entre 13 a 18, 19 a 64 anos, 65 a 80 anos ou > 80 anos corresponderam a 0,3%, 0,7%, 66,4%, 27,9% e 4,6%, respectivamente (SESSO et al, 2016).

Os rins são órgãos responsáveis pela manutenção do volume líquido, excreção de metabólitos e substâncias estranhas, além da secreção de hormônios e enzimas que atuam na

formação de eritrócitos, regulação hemodinâmica e regulação do balanço de fósforo e cálcio (RIELLA; MARTINS, 2001). Nos rins ocorre filtração contínua do sangue através do equilíbrio entre absorção e reabsorção, necessárias para a depuração de compostos tóxicos através da urina. Em situações normais estas funções são executadas em meio as várias alterações que ocorrem no organismo (MAHAN; SCOTT-STUMP, 2008).

A DRC ocorre quando há desequilíbrio homeostático do organismo, levando posteriormente a uma desordem progressiva denominada de doença renal terminal (MAHDAVI-MAZDEH et al, 2010), ou seja, na DRC acontece a perda progressiva, lenta e irreversível das funções renais. O diagnóstico é feito através da taxa de filtração glomerular (TFG), bem como a definição do estágio em que se encontra a patologia (ROMÃO; JOÃO, 2004). De acordo com as diretrizes do *National Kidney Foudation*, a doença renal terminal é verificada em pacientes que possuem TFG menor que 15 mL/min/1,73m² (KOPPLE, 2001).

A etiologia da DRC envolve doenças crônicas não transmissíveis como, Diabetes Mellitus (DM) e Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), além de glomerulonefrites, rins policísticos, nefrosclerose hipertensiva, uropatias obstrutivas, malformações congênitas, doenças sistêmicas e hereditárias (RIELLA; PECOITS-FILHO, 2003).

Os sinais e sintomas da doença se manifestam apenas quando a função renal está bastante comprometida. São observadas alterações como: oligúria, uremia, proteinúria, edema, dor renal, câimbras, astenia, ataxia, hiporexia, complicações cardiovasculares, e neurológicas, além da anemia, sendo o diagnóstico precoce de extrema importância para utilização de condutas terapêuticas adequadas afim de melhorar a qualidade de vida do paciente (BARROS et al, 2006).

O tratamento para a insuficiência renal crônica vai depender da evolução da doença, podendo ser o tratamento conservador, através de medicamentos e dieta, e a terapia renal substitutiva (BARBOSA et al, 1999), como por exemplo a Hemodiálise, Diálise Peritoneal, afim de adiar a evolução da doença renal crônica, e no último caso o Transplante Renal (STANIFER et al, 2014).

Dentre as terapias utilizadas, destaca-se a hemodiálise pela grande quantidade de pacientes que aderem a este tratamento (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOFIA, 2008). Esta terapia tem a finalidade de remover os metabólitos do organismo do paciente e corrigir desequilíbrios hidroeletrólíticos. O sangue sai do paciente através dos tubos para o dialisador, ocorre a filtração de resíduos e líquidos em excesso, em seguida o sangue volta para o organismo do paciente (NASCIMENTO; MARQUES, 2005).

Na DRC é comum o aparecimento de anemia (SCHWARTS et al, 2004), sendo relacionada a progressão da doença (ABENSUR, 2004). Geralmente, a anemia na DRC é do tipo normocrômica

e normocítica, sendo normalmente ocasionada pela deficiência do hormônio eritropoietina (EKNOYAN; LEVIN, 2002), que controla a eritropoiese, sendo o agente estimulante da produção e do amadurecimento de células vermelhas do sangue (MORSCH; VERONESE, 2012).

Outro fator para o aparecimento de anemia é a privação de nutrientes, tais como o ferro, o ácido fólico ou folato e a vitamina B12. Alguns tipos incomuns podem ser causados por falta de proteínas, riboflavina e piridoxina (DEMAEYER; ADIELS- TEGMAN, 1985). A anemia do tipo ferropriva é caracterizada pela microcitose, acompanhado hipocromia (VICARI; FIGUEIREDO, 2010) e pela redução na concentração de hemoglobina, hematócrito e ferro sérico (GIBSON, 2005). A deficiência de ácido fólico e vitamina B12 causa anemia do tipo megaloblástica, pois estes micronutrientes são essenciais na eritropoiese e a redução na ingestão afeta a maturação e produção de eritrócitos (LORENZI, 2006).

A partir disto, esta pesquisa teve como objetivo avaliar a prevalência e os possíveis tipos de anemia que podem ser observados em pacientes com doença renal crônica que fazem hemodiálise, além de relacionar à deficiência na ingestão de nutrientes essenciais para a formação de hemácias e hemoglobinas. Ainda, o trabalho visou destacar a importância da distinção entre anemia por deficiência de eritropoietina e por carência nutricional, para assim permitir o tratamento dietético adequado afim de reduzir a mortalidade ocasionada pela anemia.

2 MÉTODOS

O presente estudo caracterizou-se como descritivo transversal de caráter quantitativo, desenvolvido entre os meses de agosto e setembro de 2016, na Clínica Nefrológica de Caruaru – S.O.S. Rim em Pernambuco.

A população de estudo foi de homens e mulheres, com idade maior que 19 anos, diagnosticados com doença renal crônica e que estavam em tratamento hemodialítico. O estudo foi realizado através de amostra por conveniência, onde os pesquisadores aplicaram o questionário em dias específicos e apenas em pacientes que estavam disponíveis nos dias e/ou turnos de tratamento hemodialítico. Os pacientes avaliados deveriam ter possibilidade de responder as perguntas necessárias à pesquisa. Foram excluídos da pesquisa os pacientes que apresentaram outras doenças com interferência sobre o sistema hematológico como: aids, câncer e doenças autoimunes, além de complicações durante a hemodiálise e pacientes com hemorragias agudas ou crônicas.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unifavip/Devry parecer número 1.585.836 e autorizada pela Clínica Nefrológica de Caruaru – S.O.S. Rim. Foi aplicado um questionário de caráter sócio-demográfico elaborado e aplicado pelos pesquisadores deste estudo. Foram realizadas buscas nos prontuários através do sistema privado Nefrodata de cada paciente,

sendo coletados dados bioquímicos para verificar os resultados dos exames realizados no último trimestre, onde os parâmetros hematimétricos foram avaliados de acordo com os valores de referência do laboratório responsável. Além disso, foi avaliado também o tempo de tratamento hemodialítico, as comorbidades associadas e uso de medicamentos e/ou suplementos.

Após aplicação do questionário, foi realizada análise dos dados através do programa Microsoft Excel versão 2013 e posteriormente transferidos para o programa estatístico SPSS versão 17.0, obtendo-se uma porcentagem das principais informações, dando base ao resultado do projeto.

3 RESULTADOS

Foram estudados 76 pacientes, com média de idade de $50,37 \pm 14,47$ anos, a tabela 1 ilustra os dados sociodemográficos dos pacientes.

Tabela 1 - Dados sócio-demográficos dos pacientes com doença renal crônica em tratamento hemodialítico.

	N	%
	76	100
Sexo		
Feminino	23	30,3
Masculino	53	69,7
Estado Civil		
Casado	49	64,5
Solteiro	18	23,7
Divorciado	3	3,9
Outro	6	7,9
Raça		
Branco	6	7,9
Amarelo	4	5,3
Pardo	38	50
Negro	28	36,8
Grau de Instrução		
Analfabeto	11	14,5
Ensino Fundamental	49	64,5
Ensino Médio	14	18,4
Ensino Superior	2	2,6
Renda Familiar		
Até 1 salário mínimo	61	80,3
Até 2 salários mínimos	13	17,1

Maior que 3 salários mínimos	2	2,6
Tipo de Moradia		
Aluguel	22	28,9
Própria	53	69,7
Cedida	1	1,3
Localização da Moradia		
Urbana	59	77,6

Quanto a utilização de medicamentos pelos pacientes, foi verificado que 1 (1,31%) utilizou apenas vitamina do complexo B como suplementação, 5 (6,57%) associaram vitamina do complexo B e ácido fólico, 19 (25%) utilizaram vitamina do complexo B, ácido fólico e eritropoietina endovenosa, 2 (2,63%) fizeram uso de vitamina do complexo B, ácido fólico, eritropoietina e ferro III endovenoso, 25 (32,89%) utilizaram apenas eritropoietina, 1 (1,31%) utilizou apenas ferro III, 1 (1,31%) fez uso de vitamina do complexo B e ferro III, 4 (5,26%) fizeram uso de vitamina do complexo B e eritropoietina, 3 (3,94%) utilizaram eritropoietina e ferro III, 1 (1,31%) fez uso de ácido fólico e eritropoietina e 14 (18,42%) não foram encontrados nos prontuários.

Quanto ao tempo de tratamento dialítico dos 76 pacientes avaliados, 22 (28,9%) faziam o tratamento hemodialítico por tempo igual ou superior a 12 meses, 16 (21,1%) com 24 ou mais meses de tratamento, 37 (48,7%) estavam em tratamento a mais de 36 meses e 1 (1,31%) não soube responder.

Entre os 76 pacientes avaliados 08 não apresentavam doenças crônicas, além da DRC, descritas no prontuário. Dos 68 pacientes que possuíam doenças crônicas, 2 (2,6%) eram acometidos por Diabetes Mellitus, 54 (71,1%) possuíam Hipertensão Arterial Sistêmica e 12 (15,8%) possuíam as duas patologias.

Foram avaliados os exames bioquímicos e dos 76 pacientes, os resultados são apresentados na tabela abaixo:

Tabela 2 - Dados bioquímicos dos pacientes com doença renal crônica em tratamento hemodialítico.

	N	%	Referência	
	76	100	Homens	Mulheres
Hematócrito			41-53	35-47
Abaixo	60	78,9		
Normal	13	17,1		
Acima	1	1,3		

Hemoglobina			13,5-18	12-16
Abaixo	61	80,3		
Normal	12	15,8		
Acima	1	1,3		
VCM			80-98	80-98
Abaixo	1	1,3		
Normal	70	92,1		
HCM			27-31	27-31
Abaixo	1	1,3		
Normal	70	92,1		
CHCM			32-36	32-36
Abaixo	39	51,3		
Normal	32	42,1		
Ferritina			22-322	10-291
Normal	39	51,3		
Acima	32	42,1		
Ferro			35-150	35-150
Abaixo	9	11,8		
Normal	61	80,3		
Acima	1	1,3		
Saturação de Transferrina			20-55	20-55
Abaixo	34	44,7		
Normal	36	47,4		
Acima	1	1,3		

4 DISCUSSÃO

4.1 DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS

Os achados da pesquisa elucidam que cerca de 70% dos pacientes são do sexo masculino, onde 65% destes eram casados e mais da metade dos pacientes eram de raça parda. Grande parte com baixa escolaridade, renda de até um salário mínimo e de maior procedência em meio urbano. Contudo estudos indicam que há uma elevada incidência e prevalência de DRC em pessoas de diferentes etnias (NORRIS; AGODOA, 2005; BYRNE et al, 1994). Provavelmente ocorre devido a interação de fatores socioculturais, genéticos e ambientais (PERNEGER et al, 1995).

4.2 TEMPO DE TRATAMENTO

O tempo de tratamento dialítico foi superior a 36 meses em 48,70% da amostra avaliada. Um estudo realizado em Passo Fundo-RS mostrou que o tempo médio de tratamento hemodialítico foi de 42,9 meses (BETTINELLI et al, 2014). Um estudo realizado na região leste de Minas Gerais e outro no Piauí encontraram que respectivamente 43,88% e 58,9% dos pesquisados realizavam o tratamento de hemodiálise há mais de 3 anos (MACIEL; DOMINGOS, 2016; DOS SANTOS et al, 2015). Já outro, realizado em São José do Rio Preto-SP no ano de 2005, relata que 56,4% dos pesquisados faziam tratamento a menos de 36 meses (MARQUES et al, 2005). O aumento circunstancial no tempo de tratamento observado nos últimos 11 anos pode ter sido ocasionado por melhorias no aporte nutricional como também por melhores condições socioeconômicas da população e evoluções na terapia hemodialítica.

4.3 COMORBIDADES ASSOCIADAS

A Hipertensão Arterial Sistêmica é um dos principais agravos de saúde no Brasil, podendo ser precursora de patologias no sistema cardiovascular, cerebral e da DRC. Esta pesquisa encontrou que 71,1% dos pesquisados tinham HAS, sendo a principal doença base e de maior representatividade nos pacientes com DRC. Nesse contexto, o Inquérito Brasileiro de Dialise Crônica realizado em 2014, aponta que a HAS é a principal doença base dos pacientes renais crônicos, no cenário brasileiro (SESSO et al, 2016). Segundo Almeida et al (2013) a HAS acomete 36,13% dos pacientes em terapia de substituição renal, sendo a morbidade mais prevalente em seu estudo realizado em um hospital na Bahia.

O Diabetes Mellitus isoladamente foi encontrado em apenas 2,6% dos pacientes avaliados, por outro lado, sua associação com HAS foi encontrada em 15,8%. Almeida et al (2013) relatou que 13,55% dos seus pesquisados possuíam DM, um resultado abaixo do esperado apesar da alta relevância desta morbidade na DRC. Por outro lado, as duas patologias associadas tinham uma prevalência de 22,58% sendo essa associação encontrada com uma frequência maior que a DM sozinha. Segundo Alves et al (2015), a patologia que se encontra com mais frequência em associação com a HAS é a DM com 50,6% dos resultados encontrados em seu estudo.

4.4 MEDICAMENTOS

O presente estudo mostrou que a anemia é algo frequente na DRC, quase 80% dos pacientes apresentaram hematócrito < 41% para homens e < 35% para mulheres e 80% nas concentrações de hemoglobina < 12g/dl. A anemia está relacionada principalmente com a redução na produção de eritropoietina ocasionada pela diminuição de fibroblastos do córtex renal (NAETS et al, 1986).

Em pacientes com DRC a anemia deve ser avaliada de acordo com diretrizes estabelecidas. Estas diretrizes recomendam que sejam avaliadas as reservas de ferro, ácido fólico e vitamina B12, para então se fazer a utilização de agentes estimuladores de eritropoiese (RIBEIRO-ALVES; GORDAN, 2007).

Na pesquisa apenas 3% dos pacientes receberam a administração desacarato de hidróxido de ferro III por via endovenosa, a quantidade relativamente pequena possivelmente se deve a anemia da DRC ser do tipo normocrômica e normocítica de acordo com as diretrizes internacionais (NATIONAL KIDNEY FOUNDATION, 2002). A necessidade diária de ferro é de 50mg/kg para homens e 35mg/kg para mulheres (LEE et al, 1993) e para a reposição de ferro os critérios são: saturação de transferrina < 20% e/ou ferritina < 100ng/ML, sendo necessário o acompanhamento dos dois marcadores e muitas vezes a associação com a eritropoietina para melhora no quadro de anemia (SILVERBERG et al, 2001). A ferritina pode servir de marcador para pacientes anêmicos, onde valores inferiores a 12mg/l confirmam deficiência de ferro (KROSS, 1998; SKIKNE et al, 1990), contudo se trata de um marcador com baixa sensibilidade e sua elevação pode ser observada na presença de DRC e outras doenças crônicas, já que a mesma é considerada uma proteína de resposta inflamatória, nestes casos considera-se deficiência de ferro com valores < 121mg/l (RODRIGUEZ et al, 1999).

A prescrição de vitamina b12 foi realizada em 46% dos pacientes, a fim de prevenir possíveis manifestações clínicas, onde a deficiência é comumente associada a anemia megaloblástica que por sua vez ocasiona sintomas neurológicos (ANDRES et al, 2004).

As alterações hematológicas na deficiência de vitamina b12 são definidas pela redução das concentrações de hemoglobina, mas também elevação nos valores de VCM (STABLER et al, 1990), o que não foi identificado na pesquisa (Tabela 2).

Em 35% dos pacientes foi feito o uso de ácido fólico, também com o intuito da prevenção de anemia megaloblástica, onde a sua deficiência está ligada as alterações na hematopoiese. Assim como na deficiência de vitamina b12, a anemia é do tipo macrocítica e o VCM varia de 100 a 150fl, embora possa não estar elevado se estiver associado a anemia ferropriva (LEE et al, 1993).

Para a diferenciação na deficiência de ácido fólico ou vitamina b12 é necessário fazer a análise das concentrações de folato e vitamina b12 que se encontram reduzidas na maioria dos casos (ZITTOUN; ZITTOUN, 1999; BECK, 1991), mas estes parâmetros não foram objetos do estudo.

Na pesquisa observou-se que cerca de 70% dos pacientes utilizaram eritropoietina para o tratamento de anemia, sendo de extrema importância para modulação dos níveis de hemoglobina (GOODKIN et al, 2010). Estes valores estão correlacionados com os dados obtidos (Tabela 2), onde a sugestão para início de tratamento com eritropoietina é de valores de hematócrito < 30%

para a manutenção, valores de hematócrito entre 33% a 36% e hemoglobina entre 11 a 12g/dl (NATIONAL KIDNEY FOUNDATION, 1997). Foi possível observar que houve a associação deste medicamento com outros que interferem nos índices hematimétricos, entretanto é essencial verificar possíveis situações que possam contribuir para o quadro de anemia antes da introdução de eritropoietina (HUTCHINSON; JONES, 1997). O fator limitante para o estudo, foi a ausência de informações em prontuários de 14 pacientes.

4.5 DADOS BIOQUÍMICOS

Os resultados bioquímicos obtidos demonstraram que cerca de 80% dos pacientes em tratamento hemodialítico apresentaram alterações dos índices hematimétricos. Em relação aos parâmetros interpretados: o VCM define o volume das hemácias, utilizado na classificação de anemia normocítica, microcítica ou macrocítica (ASTOR et al, 2002) e os resultados mostraram que a microcitose (VCM < 80fl) foi encontrada em 1% dos pacientes. De acordo com a literatura a microcitose é indicativo de anemia ferropriva ou talassemia (GREER et al, 2004).

O HCM e CHCM refletem a massa e concentração de hemoglobina respectivamente e os resultados mostraram que cerca de 50% dos pacientes apresentaram hipocromia.

Os resultados bioquímicos evidenciaram que grande parte dos pacientes em tratamento apresentaram anemia hipocrômica, possivelmente caracterizada pela deficiência de ferro. Achado de anemia com características morfológicas diferentes de normocitose e normocromia na DRC sugere a necessidade de avaliação de outras causas. Mesmo com os níveis de hemoglobina dentro da faixa de referência, a carência de ferro pode ser identificada por estoques inadequados de ferritina e saturação de transferrina (WISH, 2006).

Aproximadamente 12% dos pacientes apresentaram estoques de ferro sérico abaixo do normal e 45% apresentaram índices de saturação de transferrina < 20%, sendo estes marcadores correlacionados aos níveis de hemoglobina sérica.

A carência de ferro para uma parte destes pacientes provavelmente está associada a redução na ingestão de ferro, devido às restrições alimentares que os mesmos sofrem (DUENHAS et al, 2003).

Importante associar a deficiência também a hepcidina que participa no metabolismo do ferro, onde é produzida pelo fígado em processos inflamatórios e impede a absorção intestinal de ferro e sua liberação dos estoques (WEISS; GOODNOUGH, 2005). O aumento deste peptídeo tem sido mencionado em pacientes com DRC (MALYSZKO et al, 2005; KULAKSIZ et al, 2004).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa demonstrou que grande parte dos pacientes com DRC em tratamento hemodialítico apresentaram anemia, patologia que hipoteticamente não estaria associada a ingestão dos grupos alimentares fontes de vitamina b12, ácido fólico e ferro já que mesmo com a ingestão adequada destes nutrientes com a suplementação, os pacientes apresentaram baixos valores de hematócrito, hemoglobina e hipocromia.

A presença de macrocitose é indicativo de carência de vitamina b12 e/ou ácido fólico, mas no estudo não foram encontradas estas alterações. Os pacientes estavam com valores de ferritina acima dos valores de referência e o ferro sérico dentro da normalidade. Isto mostra que é possível a interferência da hepcidina na utilização e absorção dos estoques de ferro por estes pacientes. Estudos indicam que a correção de anemia pode reduzir a velocidade de progressão da DRC, além de reduzir a mortalidade ocasionada por alterações cardiovasculares.

REFERÊNCIAS

- ABENSUR, H. Anemia da doença renal crônica. Diretrizes Brasileiras de Doença Renal Crônica: J Bras Nefrol, v. 26, p.26-8, 2004.
- ALMEIDA, M.I.C., et al. Perfil dos pacientes renais crônicos de um hospital público da Bahia. Revista Enfermagem Contemporânea, v. 2, n. 2, p. 157-168, 2013 .
- ALVES, A.B.; BASTOS, D.P.; DA SILVA, D.A. Avaliação da comorbidade entre hipertensão arterial sistêmica e insuficiência renal. Acta Biomédica Brasiliensia, v, 5, n. 2, p. 49-59, 2015.
- ANDRES, E., et al. Vitamin B12 (cobalamin) deficiency in elderly patients. CMAJ, v. 171, n. 3, p. 251-9, 2004.
- ASTOR, B.C., et al. Association of kidney function with anemia: The Third National Health and Nutrition Examination Survey (1988-1994). Arch Intern Med, v. 162, p. 1401-1408, 2002.
- BARBOSA, J.C.; AGUILLAR, O.M.; BOEMER, M.R. O significado de conviver com a insuficiência renal crônica. Rev. bras. Enferm, v. 52, n. 2, p. 293-302, 1999.
- BARROS, E., et al. Nefrologia: rotinas, diagnóstico e tratamento. Artmed Editora, v. 2, p. 381-440, 2006.
- BECK, W.S. Diagnosis of megaloblastic anemia. Annu Rev Med, v. 42, p. 311-22, 1991.

BETTINELLI, L.A., et al. Perfil sociodemográfico, clínico e laboratorial de pacientes submetidos à hemodiálise. *Rev Rene*, v. 15, n. 3, p. 420-6, 2014.

BYRNE, C.; NEDELMAN, J.; LUKE, R.G. Race, socio-economic status, and the development of end-stage renal disease. *Am J Kidney Dis*, v. 23, p. 16-22, 1994.

CENSO DE DIÁLISE DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA 2008. Brasil: SBN, 2008.

DEMAEYER, E.M.; ADIELS-TEGMAN, M. The prevalence of anaemia in the world. La prevalence de lanemie dans le monde. *World health statistics quarterly. Rapport trimestriel de statistiques sanitaires mondiales*, v. 38, n. 3, p. 302-16, 1985.

DOS SANTOS, R.R., et al. Qualidade de vida de pacientes com insuficiência renal crônica sob tratamento hemodialítico. *Revista Interdisciplinar*, v. 8, n. 3, p. 83-92, 2015.

DUENHAS, M.R., et al. Influence of renal function on spontaneous dietary intake and on nutritional status of chronic renal insufficiency patients. *Eur J Clin Nutr*, v. 57, p. 1473-8, 2003.

EKNOYAN, G.; LEVIN, N.W. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification-foreword. *American Journal of Kidney Diseases*, v. 39, n. 2, p. S14-S266, 2002.

GIBSON, R.S. *Principles of nutritional assessment*, 2 ed., Oxford university press, USA, 2005.

GOODKIN, D.A., et al. Naturally occurring higher hemoglobin concentration does not increase mortality among hemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol*, v. 22, p. 358-365, 2010.

GRASSMANN, A., et al. ESRD patients in 2004: global overview of patient numbers, treatment modalities and associated trends. *Nephrol Dial Transplant*, v. 20, n. 12, p. 2587-2593, 2005.

GREER, J.P., et al. *Wintrob's Clinical Hematology*, 11 ed, Baltimore, Lippincott Williams and Wilkins, 2004.

HUTCHINSON, F.N.; JONES, W.J. A cost effectiveness analysis of anemia screening before erythropoietin in patients with end stage renal disease. *Am J Kidney Dis*, v. 29, n. 5, p. 651-7, 1997.

KOPPLE, J. D. National kidney foundation K/DOQI clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure. *American journal of kidney diseases*, v. 37, n. 1, p. S66-S70, 2001.

KOSS, W. Anemia of abnormal iron metabolism and hemochromatosis. *Clinical Hematology. Principles, procedures, correlation*. 2 ed, p. 175-91, 1998.

KULAKSIZ, H., et al. Pro-hepcidin: expression and cell specific localisation in the liver and its regulation in hereditary haemochromatosis, chronic renal insufficiency, and renal anaemia. *Gut*, v. 53, p. 735-43, 2004.

LEE, G.R., et al. *Wintrobe's Clinical Hematology*, 9 ed, Baltimore, Williams & Wilkins, 1993.

LORENZI, T.F. *Atlas de hematologia: clínica hematológica ilustrada*, 1 ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2006.

MACIEL, A.B.; DOMINGOS, E.S. Avaliação da qualidade de vida do paciente com doença renal crônica em tratamento hemodialítico em Ipatinga/MG. *Revista Ciência e Saúde*, v. 1, p. 13-20, 2016.

MAHAN, L.K.; ESCOTT-STUMP, S. *Krause's food & nutrition therapy*. St. Louis, Saunders/Elsevier, 2008.

MAHDAVI-MAZDEH, M., et al. Screening for decreased renal function in taxi drivers in Tehran. *Renal failure*, v. 32, n. 1, p. 62-68, 2010.

MALYSZKO, J., et al. Is hepcidin a link between anemia, inflammation and liver function in hemodialyzed patients?. *Am J Nephrol*, v. 25, p.586-90, 2005.

MARQUES, A.B.; PEREIRA, D.C.; RIBEIRO, R.C.H.M. Motivos e frequência de internação dos pacientes com IRC em tratamento hemodialítico. *Arq Ciênc Saúde*, v. 12, n. 2, p. 67-72, 2005.

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

NAETS, J.P., et al. Radioimmunoassay of erythropoietin in chronic uraemia of anephric patients. *Scand J Haematol*, v. 37, p. 390-4, 1986.

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

NATIONAL KIDNEY FOUNDATION. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis*, v. 39, p. S1-S266, 2002.

NATIONAL KIDNEY FOUNDATION: K/DOQI Clinical Practice Guidelines for The Treatment of Anemia of Chronic Renal Failure. *Am J Kidney Dis*, v. 30, n. 4, p. S194-S240, 1997.

NORRIS, K.C.; AGODOA, L.Y. Unraveling the racial disparities associated with kidney disease. *Kidney Int*, v. 68, p. 914-24, 2005.

PERNEGER, T.V.; WHELTON, P.K.; KLAG, M.J. Race and end-stage renal disease. *Arch Intern Med*, v. 155, p. 1201-8, 1995.

RIBEIRO-ALVES, M.A.; GORDAN, P.A. Diagnóstico de anemia em pacientes portadores de doença renal crônica. *J Bras Nefrol*, v. 29, p. 4-6, 2007.

RIELLA, M.C.; MARTINS, C. *Nutrição e o rim*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2001.

RIELLA, M.C.; PECOITS-FILHO, R. Insuficiência renal crônica: fisiopatologia da uremia. *Princípios da Nefrologia e Distúrbios Hidroeletrólíticos*, v. 4, p. 661-689, 2003.

RODRIGUEZ, A.M.F., et al. Diagnosis of iron deficiency in chronic renal failure. *Am J Kidney Dis*, v. 34, p. 508-13, 1999.

ROMÃO, J.; JOÃO, E. Doença renal crônica: definição, epidemiologia e classificação. *J Bras Nefrol*, v. 26, n. 3, p. 1-3, 2004.

SCHARDONG, T.J.; LUKRAFKA, J.L.; GARCIA, V.D. Avaliação da Função Pulmonar e da Qualidade de Vida em Pacientes com Doença Renal Crônica Submetidos a Hemodiálise. *J Bras Nefrol*, v. 30, n. 1, p. 40-7, 2008.

SCHWARTS, A.B.; PRASSAD, V.; GARCHA, J. Anemia of Chronic Kidney Disease: A combined Effect of Marginal Iron Stores and Erthropoietin Deficiency. *Dialysis & Transplantation*, v. 33, p. 758-766, 2004.

SESSO, R.C., et al. Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2014. *J. bras. Nefrol*, v. 38, n.1, p. 54-61, 2016.

SILVERBERG, D.S., et al. The effect of i.v. iron alone or in combination with low-dose erythropoietin in the rapid correction of anemia of chronic renal failure in the predialysis period. *Clin Nephrol*, v. 55, n. 3, p. 212-9, 2001.

SKIKNE, B.S.; FLOWERS, C.H.; COOK, J.D. Serum transferrin receptor: a quantitative measure of tissue iron deficiency. *Blood*, v. 75, p. 1870-6, 1990.

STABLER, S.P., et al. Clinical spectrum and diagnosis of cobalamin deficiency. *Blood*, v. 76, n. 5, p. 871-81, 1990.

STANIFER, J.W., et al. The epidemiology of chronic kidney disease in sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Global Health*, v. 2, n. 3, p. e174-e181, 2014.

VICARI, P.; FIGUEIREDO, M.S. Diagnóstico diferencial da deficiência de ferro. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*, v. 32, n. 2, p. 29-31, 2010.

WEISS, G.; GOODNOUGH, L.T. Anemia of Chronic Disease. *N Engl J Med*, v. 352, p. 1011-23, 2005.

ZITTOUN, J.; ZITTOUN, R. Modern clinical testing strategies in cobalamin and folate deficiency. *Semin. Hematol*, v. 36, p. 35-46, 1999.