

Análise da anemia ferropriva e do estado nutricional de pacientes com doença renal crônica em tratamento hemodialítico em uma clínica de doenças renais do sul de Santa Catarina

Analysis of iron-deficiency anemia and nutritional status of patients with chronic kidney disease undergoing dialysis in a kidney disease clinic in southern Santa Catarina

Ramyla Pereira Fassbinder¹, Alfredo Moreira Maia², Armando Lemos³, Marcos de Oliveira Machado⁴, Franciele Cascaes⁵

RESUMO

Introdução: A desnutrição proteico-calórica encontrada em doentes renais crônicos (DRC) em tratamento hemodialítico, por vezes, culmina em anemias, devido à existência de fatores predisponentes comuns: nutrição deficiente, sessões de hemodiálise, medicações de uso contínuo. Nesta conjuntura, objetivou-se avaliar o estado nutricional e identificar a presença de anemia ferropriva nessa população. **Métodos:** Estudo de delineamento transversal realizado na Clínica de Doenças Renais, na cidade de Tubarão/SC. Totalizando 60 pacientes, a coleta foi feita por meio da análise de prontuários dos pacientes com doença renal crônica sob tratamento hemodialítico. Foram coletados dados laboratoriais para o diagnóstico de anemia ferropriva e avaliação de perfil nutricional através da aplicação do questionário SGA-*Subjective Global Assessment*. **Resultados/Discussão:** A média de idade foi de $59,47 \pm 13,22$, sendo 68,3% do sexo masculino e 31,7% do sexo feminino. A prevalência de anemia foi de 52,5%, sendo que, por deficiência de ferro, foi de 52,8%. Segundo o ASG modificado, a grande maioria dos pacientes (97,6%) se encontra em estado de desnutrição leve e, de acordo com o índice de massa corporal (IMC), 100% eram eutróficos. **Conclusão:** Observou-se que a maioria dos pacientes em tratamento encontra-se com desnutrição ou risco nutricional, sendo a reposição de ferro imperiosa, a fim de evitar complicações e agravamento do quadro de anemia e debilidade nutricional. O acompanhamento do estado nutricional dos DRC sob tratamento é de extrema importância para reverter o quadro de desnutrição e amenizar os sintomas recorrentes dessa associação anemia e déficit nutricional.

UNITERMOS: Insuficiência Renal Crônica, Anemia ferropriva, Nutrição

ABSTRACT

Introduction: Protein-calorie malnutrition seen in patients with chronic kidney disease (CKD) undergoing hemodialysis sometimes results in anemias due to the existence of common predisposing factors: deficient nutrition, hemodialysis sessions, long-term medications. In this scenario, we aimed to evaluate nutritional status and to identify the presence of iron-deficiency anemia in this population. **Methods:** This is a cross-sectional study performed at Clínica de Doenças Renais in the city of Tubarão – Santa Catarina. Including a total of 60 participants, data were collected from the medical records of patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis. Laboratory data were used for diagnosing iron-deficiency anemia and the Subjective Global Assessment (SGA) questionnaire was used for analyzing nutritional profiles. **Results/Discussion:** The mean age was 59.47 ± 13.22 , and 68.3% of the participants were male while 31.7% were female. The prevalence of anemia was 52.5%, of which 52.8% of the cases were due to iron deficiency. According to the modified SGA, most patients (97.6%) were in a state of mild malnutrition, and according to their body mass index (BMI), 100% were in the normal weight range. **Conclusion:** Most patients undergoing hemodialysis were in a state of malnutrition or nutritional risk, and iron replacement is essential

¹ Médica Residente de Clínica Médica (Hospital Nossa Senhora da Conceição)

² Médico Nefrologista (Hospital Nossa Senhora da Conceição)

³ Médico Cardiologista (Hospital Nossa Senhora da Conceição)

⁴ Doutor em Farmácia e Bioquímica (Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL)

⁵ Doutora em Ciências do Movimento Humano (Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL)

to avoid complications and worsening of a clinical picture of anemia and nutritional deficiency. The follow-up of the nutritional status of patients with CKD undergoing treatment is extremely important to overturn the malnutrition state and alleviate the recurrent symptoms of this association of anemia and nutritional deficit.

KEYWORDS: *Chronic Kidney Disease, Iron-deficiency Anemia, Nutrition*

INTRODUÇÃO

Anualmente, elevado número de indivíduos é acometido por doenças crônico-degenerativas, conduzindo a excessivas taxas de morbimortalidade. Entre estas, destaca-se, expressivamente, um culminante número de pessoas diagnosticadas com doença renal crônica (DRC), patologia que requer um tratamento invasivo e de longa duração (1). À medida que ocorre perda da função renal, surgem as manifestações clínicas, sendo a anemia ferropriva uma complicação frequentemente observada nos pacientes (2). Definida como um estado de deficiência de massa eritrocitária e hemoglobina (Hb), a anemia resulta em aporte insuficiente de oxigênio para órgãos e tecidos (3). A deficiência de ferro é comum em pacientes com DRC em estágios avançados e resulta de uma combinação de fatores, como redução da ingestão dietética, diminuição da absorção intestinal de ferro e aumento das perdas sanguíneas (2). Em pacientes em hemodiálise, a perda de ferro é mais expressiva. Estima-se que pacientes em hemodiálise percam, em média, 2 g de ferro por ano pelo método dialítico em si, além de outras perdas (gastrointestinais, coletas de sangue frequentes, etc.), justificando a necessidade de avaliação sistemática e reposição apropriada (4). O déficit nutritivo em pacientes renais crônicos é de origem multifatorial, incluindo distúrbios no metabolismo proteico e energético, alterações hormonais e ingestão alimentar deficiente, principalmente devido à anorexia, náuseas e vômitos relacionados ao estado de toxicidade urêmica. Associado a isso, o desequilíbrio da microbiota intestinal pode promover maior geração de toxinas urêmicas e patógenos, como os lipopolissacarídeos (5). A perda do apetite é causada por retenção de substâncias tóxicas, como consequência da diminuição da função renal. Outra hipótese sugere que fatores metabólicos aumentam o catabolismo proteico e impedem a utilização da proteína ingerida, a exemplo da hemodiálise, em que a perda inerente de proteínas e aminoácidos é proveniente dessa catabolize (6). Além da baixa ingestão calórica que resulta em um balanço nitrogenado negativo, interferindo no aporte energético. Dessa forma, a deficiência de energia pode ser um fator contribuinte importante da utilização comprometida da proteína alimentar (6). O tratamento nutricional visando sanar esse déficit, com suplementação de vitaminas A, B, C, D, E, proteínas e fibras, tem resultados evolutivos no quadro do paciente, melhorando seu prognóstico e qualidade de vida, além da suplementação de ferro, que é uma das importantes recomendações em pacientes com doença renal crônica (DRC). Contudo, uma sobrecarga desse mineral pode contribuir para o estresse

oxidativo, o qual tem relação com a diminuição da função renal, condição essa bastante relacionada com o risco cardiovascular, devido à catalise na produção de radicais livres, resultando em oxidação de lipídeos e catecolaminas (7). Diversos são os fatores que levam ao estresse oxidativo na DRC, dos quais podem ser citadas a proteinúria, doenças associadas, as toxinas urêmicas e a própria hemodiálise (7). A ferritina, uma proteína globular de reserva de ferro, também parece ser outro fator a contribuir com o estresse oxidativo nesses pacientes (7). A ferritina sérica é um importante preditor de deficiência de ferro na população geral quando ferritina sérica < 30 mcg/L, sendo que, nos pacientes com DRC, é definida pela ferritina sérica < 100 mcg/L (ferrodeficiência absoluta) ou ferritina sérica entre 100-299 mcg/L com saturação de transferrina < 20% (8). A anemia foi definida conforme as diretrizes da *Chronic Kidney Disease-Epidemiology Collaboration* (KDIGO) como valores de hemoglobina (Hb) <13,0 g/dL no sexo masculino e <12 g/dL no sexo feminino. De grau leve quando Hb > 11 g/dL, enquanto a anemia moderada e grave foi definida como Hb 9-11 g/dL e <9 g/dL, respectivamente. A anemia não tratada contribui para o aumento da carga de doenças cardiovasculares (DCV) nas populações de DRC. O tratamento oportuno da anemia com ênfase na elevação do hematócrito para, pelo menos, 36% pode melhorar a qualidade de vida do paciente, diminuir a necessidade de transfusões de sangue, melhorar a função cognitiva e a força muscular e diminuir as internações e a mortalidade (9). A avaliação subjetiva global (SGA-*Subjective Global Assessment*) é um método subjetivo de avaliação nutricional, criado para verificar o estado nutricional de pacientes hospitalizados e prever desfechos clínicos associados à nutrição, como infecção e mortalidade (10,18). Pela fácil aplicabilidade, é uma ferramenta que passou a ser validada por vários autores do mundo e, através da qual, o estado nutricional do paciente é classificado de uma forma sistemática e confiável com base na história e no exame físico. Ela apresentou-se muito útil quando aplicada aos pacientes submetidos à hemodiálise crônica (11). Kalantar e colaboradores fizeram uma nova proposta do método SGA utilizando os componentes convencionais do questionário original com modificações apenas de interpretação nas pontuações de cada item. Esta SGA modificada (SGA m), como é conhecida, vem sendo amplamente utilizada para acessar o estado nutricional de pacientes em hemodiálise, de maneira rápida e eficiente (12). Para avaliar o estado nutricional do paciente em hemodiálise, deve-se empregar um conjunto de indicadores nutricionais subjetivos e objetivos. Entre as medidas antropométricas, destacam-se o peso, a estatura, as dobras

cutâneas e a circunferência do braço. Essas medidas devem ser feitas periodicamente, de modo que, ao longo do tempo, o paciente sirva de controle para ele mesmo, principalmente pelo fato de não haver valores de referência para hemodiálise. Laboratorialmente, os marcadores de reserva proteica visceral, como as concentrações séricas de albumina e transferrina, são frequentemente empregados para avaliar o estado nutricional do paciente (12). Os pacientes anêmicos com DRC sofrem a perda mais acelerada de sua função renal, necessitando acompanhamento mais cauteloso. Agravando este quadro, associa-se uma pior qualidade de vida (QV) nos pacientes, elevando, assim, o número de internações hospitalares e o índice de mortalidade (19). De acordo com esse fundamento, os pacientes com DRC em tratamento hemodialítico requerem atenção em relação ao desenvolvimento do quadro anêmico, a fim de minimizar os riscos e agravos que esse proporciona, fazendo-se necessária a caracterização desse tipo de população. Nesse contexto, propõe-se, com este estudo, analisar a anemia por deficiência relativa de ferro e o estado nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica em tratamento hemodialítico.

MÉTODOS

Estudo de delineamento transversal, realizado com o objetivo de avaliar o estado nutricional e identificar a presença de anemia ferropriva em pacientes com DRC em tratamento hemodialítico, por meio da coleta de dados de prontuários relativos à anemia (hemoglobina, hematócrito, ferro, saturação de transferrina e ferritina sérica).

E a aplicação do questionário *SGA – Subjective Global Assessment*, em que se obtiveram os dados referentes ao perfil nutricional dos pacientes atendidos na Clínica de Doenças Renais, na cidade de Tubarão, localizada em Santa Catarina, entre julho de 2016 e julho de 2018, totalizando 60 pacientes. A clínica é conveniada ao SUS e atende pacientes doentes renais crônicos de toda região da AMUREL. Os dados obtidos foram digitados no programa Excel e exportados para o programa SPSS 16.0. Para a análise e comparação dos resultados obtidos, foram utilizados os testes de correlação de Pearson, Kruskal-Wallis, qui-quadrado e análise de variância, fixando-se o intervalo de confiança de 95%. Na descrição das variáveis, foram utilizadas frequências absolutas e relativas, médias/medanas e desvio-padrão.

RESULTADOS

Os 60 participantes do estudo apresentaram média de idade de $59,47 \pm 13,22$, sendo 68,3% do sexo masculino e 31,7% do sexo feminino. A prevalência de anemia foi de 52,5%, sendo que, por deficiência de ferro, foi de 52,8%. A Organização Mundial da Saúde (OMS) tem uma classificação por categoria de significância para a saúde pública da anemia baseada na sua prevalência e estimada pelos níveis

de Hb e hematócrito (Ht), considerando grave a prevalência igual ou maior que 40% em uma população (5).

Na maioria dos casos, a anemia decorre primariamente da produção renal reduzida de eritropoetina. A manutenção de estoques corporais adequados de ferro é fundamental para uma adequada resposta ao tratamento com alfaerpoetina, sendo a deficiência de ferro ou a sua reduzida disponibilidade as principais causas de falha do tratamento. A deficiência de ferro é comum em pacientes com DRC em estágios avançados e resulta de uma combinação de fatores, como redução da ingestão dietética, diminuição da absorção intestinal de ferro e aumento das perdas sanguíneas, justificando a necessidade de avaliação sistemática e reposição apropriada (6). Os valores médios de ferro sérico, hemoglobina e hematócrito da população estavam abaixo dos valores de referência, indicando anemia por deficiência de ferro.

As características nutricionais estão apresentadas nos gráficos 1 e 2 e as características antropométricas, na Tabela 1.

Segundo o ASG modificado, a grande maioria dos pacientes (97,6%) se encontra em estado de desnutrição leve e, de acordo com o IMC, 100% eram eutróficos. Um estudo realizado por Oliveira e cols. (2010), no qual foram avaliados 58 pacientes portadores de DRC em hemodiálise em um único centro no nordeste do Brasil, similar resultado foi observado e revelou 94,8% de desnutrição no grupo estudado e não identificou diferença significativa no IMC, PCT, CB, CMB, albumina pré-diálise, massa magra e massa gorda entre eutróficos e desnutridos. O valor de IMC médio foi também similar ao presente estudo com o valor de 22,8.

Características laboratoriais dos 60 participantes do estudo estão apresentadas na Tabela 2.

O teste de *Spearman* demonstrou que houve correlação positiva entre os escores obtidos pelo questionário *Subjective Global Assessment* (SGA) e os dados laboratoriais de albumina (Tabela 3). Quanto maior o valor de albumina, maior o risco nutricional. A albumina é um marcador dos

Tabela 1 - Características antropométricas dos 60 participantes do estudo

Características antropométricas	Média	Desvio-Padrão
Peso usual	70,88	14,88
Peso atual	71,45	14,33
Estatura cm	1,66	0,07
IMC	25,59	4,10
DC bíceps	7,89	4,55
DC tríceps	10,47	5,76
DC ilíaca	12,31	6,91
DC escapular	13,23	7,33
Perimetria do braço	26,75	3,05
Densidade corporal	1,01	0,01
Gordura corporal relativa	39,22	8,16

Tabela 2 - Características laboratoriais dos 60 participantes do estudo

Características laboratoriais	Média	Desvio-Padrão
Albumina	3,84	0,34
Transferrina	27,10	13,60
Ferritina	514,33	269,35
Hemoglobina	10,91	2,60
Hematócrito	32,90	6,99
Creatinina	9,99	4,54
Ferro sérico	63,43	24,21

Tabela 3 - Correlação entre os escores obtidos pelo questionário *Subjective Global Assessment* (SGA) com os dados laboratoriais

EXAMES SANGÜÍNEOS	Escore do SGA
	rho (p)
Albumina	0,260 (0,045)
Transferrina	-0,053 (0,687)
Ferritina	-0,004 (0,974)
Hemoglobina	-0,188 (0,150)
Hematócrito	-0,112 (394)
Creatinina	0,099 (0,453)
Ferro sérico	-0,051 (0,697)

Legenda: rho, Correlação de Spearman; p, valor da estatística do teste; SGA, *Subjective Global Assessment*.

Tabela 4 - Correlação entre os dados laboratoriais com IMC e gordura corporal relativa

EXAMES SANGÜÍNEOS	IMC	Gordura Corporal Relativa
	rho (p)	rho (p)
Albumina	-0,263 (0,043)	-0,162 (0,215)
Transferrina	0,085 (0,517)	0,072 (0,584)
Ferritina	-0,034 (0,797)	0,121 (0,356)
Hemoglobina	0,111 (0,397)	-0,228 (0,080)
Hematócrito	0,044 (0,738)	-0,312 (0,015)
Creatinina	-0,021 (0,876)	-0,059 (0,654)
Ferro sérico	0,016 (0,903)	-0,155 (0,238)

Legenda: rho, Correlação de Spearman; p, valor da estatística do teste.

estoques de proteína visceral, mas o seu emprego como indicador do estado nutricional é complicado por vários fatores, como hepatopatias e alterações hidroeletrólíticas e, no caso de doenças renais, a sua perda urinária. Uma grande dúvida é que o ponto de corte de albumina deve ser utilizado para o diagnóstico de desnutrição. Por exemplo, Mancini e cols. (2003) consideraram desnutridos pacientes

com albumina inferior a 4,0 g/dL, tendo sido utilizado o método do bromocresol verde, tendo encontrado 79,2% de pacientes desnutridos. No nosso caso, se for considerado esse valor, os resultados seriam similares.

O teste de *Spearman* demonstrou que houve correlação negativa entre os dados laboratoriais de albumina e IMC, ou seja, quanto maior o IMC, menores serão os níveis de albumina. Também foi demonstrada correlação negativa entre os dados laboratoriais de hematócrito e gordura corporal relativa, ou seja, quanto maior a gordura corporal relativa, menores serão os níveis de hematócrito (Tabela 4). O aumento de peso corporal em função da massa gorda pode causar deficiências nutricionais de outra natureza, como falta de minerais e vitaminas. A desnutrição proteico-calórica, o processo inflamatório sistêmico e os distúrbios metabólicos são frequentes em pacientes com insuficiência renal crônica em terapia dialítica, contribuindo para sua morbimortalidade, segundo Oliveira e cols., 2010.

DISCUSSÃO

A desnutrição proteico-calórica é frequentemente encontrada em pacientes com doença renal crônica (DRC) em terapia dialítica, fator que contribui para o aumento da morbimortalidade neste grupo de pacientes. A prevalência de desnutrição nesta população varia de 10 a 60%, de acordo com o método de avaliação (13,17). Estudos demonstram que quanto maior o tempo, em anos, de diálise, maior é a possibilidade de os pacientes apresentar desnutrição. Dessa forma, funciona como um preditor de ocorrência da doença nestes pacientes (13). Entre essas, destaca-se a anemia, que surge precocemente no curso da DRC, e sua prevalência aumenta à medida que ocorre a diminuição da função renal. Considerando anemia como concentração de hemoglobina menor que 11g/dL, a prevalência de anemia foi de 39%, no estágio 5 de DRC (14).

A anemia na DRC é caracteristicamente normocrômica, normocítica e com contagem de células vermelhas na medula óssea normal ou diminuída, devido ao seu caráter hipoproliferativo (14). Sua principal causa é a deficiência de eritropoetina, devido à condição inflamatória presente no DRC e consequente perda de massa renal, sítio principal de produção de eritropoetina. Da mesma forma que apresentam perdas sanguíneas com maior frequência em virtude da agregação plaquetária deficiente por alteração do fator VIII de von Villebrand (14). Além disso, os pacientes em programa de hemodiálise recebem heparina para evitar coagulação do sistema extracorpóreo e perdem sangue nas linhas e filtros de hemodiálise (15). A perda sanguínea crônica nestes pacientes concorre para o advento de anemia ferropriva (14). O primeiro estágio da deficiência de ferro é caracterizado pela diminuição dos estoques. Por meio da dosagem de ferritina sérica, pode-se obter esse diagnóstico, sendo este o marcador que difere clinicamente a anemia

ferropriva da anemia de doença crônica, visto que na anemia ferropriva a ferritina está diminuída e a transferrina aumentada. Já na anemia da doença crônica, a ferritina está aumentada e a transferrina, diminuída (15). Para o tratamento da anemia ferropriva e anemia de doença crônica, se faz necessário o controle da doença de base. No entanto, na anemia ferropriva, o uso de sais de ferro é o mais indicado, enquanto que, na anemia de doença crônica, o uso de sais de ferro deve ser realizado com cautela (16).

CONCLUSÃO

Observou-se que a maioria dos pacientes em tratamento encontra-se com desnutrição ou risco nutricional, o que pode ser decorrente das sessões de hemodiálise, da ingestão alimentar insuficiente, das interações medicamentosas e/ou dos distúrbios hormonais e gastrointestinais decorrentes da doença de base. A prevalência de anemia ferropriva foi de aproximadamente 53%. A anemia é uma complicação da DRC, causada especialmente pela deficiência de eritropoetina. A anemia ferropriva é um dos principais tipos de anemias nesses pacientes. A reposição de ferro na DRC é imperiosa e fundamental, a fim de evitar complicações e agravamento do quadro de anemia e debilidade nutricional. Sendo assim, o acompanhamento do estado nutricional dos pacientes renais crônicos sob tratamento é de extrema importância para reverter o quadro de desnutrição e amenizar os sintomas recorrentes dessa associação anemia e déficit nutricional.

REFERÊNCIAS

- Gonçalves de Souza A, Gois e Silva J, dos Santos Silva J, Felipe D. Análise da anemia por deficiência relativa de ferro e eritropoetina de pacientes com insuficiência renal crônica em tratamento hemodialítico Nutr. clín. diet. hosp. 2016; 36(3):162-169 Available from: <http://revista.nutricao.org/PDF/gon%C3%A7alves.pdf>
- Canziani Mef, Bastos Mg, Bregman R, Pecoits Filho R, Tomiyama C, Draibe. Deficiência de ferro e anemia na doença renal crônica. J Bras Nefrol [Internet]. 2006;28(2):86-90. Available from: <http://www.jbn.org>
- Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas Anemia na Doença Renal Crônica- Reposição de ferro; Ministério da Saúde Secretaria de Atenção à Saúde portaria nº 365, de 15 de fevereiro de 2017 saude-legis/sas/2010/prt0226_10_05_2010.html.
- Eschbach JW, Cook JD, Scribner BH, Finch CA. Iron balance in hemodialysis patients. Ann Intern Med. 1977 dez; 87 (6): 710-3 Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/931207>
- Brito, J. S. D., Borges, N. A., Dolenga, C. J. R., Carraro-Eduardo, J. C., Nakao, L. S., & Mafra, D. Is there a relationship between tryptophan dietary intake and plasma levels of indoxyl sulfate in chronic kidney disease patients on hemodialysis?. Jornal Brasileiro de Nefrologia, 2016 38(4), 396-402. Available From: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-28002016000400396&lng=en&nrm=iso&tlang=pt
- Riella M. C. Martins C. Nutrição e o Rim. Rio de Janeiro. Ed. Guanabara Koogan 2013.
- Pedruzzi, L. M., de França Cardozo, L. F. M., Medeiros, R. F., Stockler-Pinto, M. B., & Mafra, D. Associação entre níveis de ferritina e peroxidação lipídica em pacientes em hemodiálise. Jornal Brasileiro de Nefrologia, 2015 37(2), 171-176. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-28002015000200171
- Almeida, S. G. D., Veiga, J. P. R., Arruda, S. F., Neves, C. F., & Siqueira, E. M. D. A. The association of markers of oxidative-inflammatory status with malnutrition in hemodialysis patients with serum ferritin lower than 500 ng/mL. Brazilian Journal of Nephrology, 2013 35(1), 6-12. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-28002013000100002&lang=pt
- Pereira, C. A., Roscani, M. G., Zanati, S. G., & Matsubara, B. B. Anemia, insuficiência cardíaca e manejo clínico baseado em evidências. Arquivos Brasileiros de Cardiologia 2013 87-92. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2013002700013&lang=pt
- Detsky, A. S., Baker, J. P., Johnston, N., Whittaker, S., Mendelson, R. A., &jeebhoy, K. N. What is subjective global assessment of nutritional status?. Journal of parenteral and enteral nutrition, 1987 11(1), 8-13. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3820522>
- Kalantar-Zadeh, K., Kopple, J. D., Block, G., & Humphreys, M. H. A malnutrition-inflammation score is correlated with morbidity and mortality in maintenance hemodialysis patients. American journal of kidney diseases. 2001 38(6), 1251-1263. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272638601780602>
- Piratelli CM. Avaliação Nutricional de pacientes em hemodiálise no município de Araraquara. Araraquara. Universidade Estadual Paulista; 2009 Available from: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/88670>
- Santos M. Caracterização do Estado Nutricional de Pacientes com Doença Renal Crônica Em Relação Ao Tempo De Doença. Congresso Internacional de Atividade Física, Nutrição e Saúde. 2017. Available from: <https://eventos.set.edu.br/index.php/CIAFIS/article/view/6294>
- Abensur H. Deficiência de ferro na doença renal crônica. Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia. 2010 06;32:95 - 98. Available from: <http://www.scielo.br/scieloOrg/php/articleXML.php?lang=en&pid=S1516-84842010000800016>
- de Carvalho M, Baracat E, Sgarbieri V. Anemia Ferropriva e Anemia da Doença Crônica: distúrbios do metabolismo de ferro. Segurança alimentar e nutricional. 2006 v. 13, n. 2, p. 54-63, Available from: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/1832>
- Cançado RD, Chiatton CS. Anemia de Doença Crônica. Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia. 2002 04;24:127 - 136. Available from: <http://www.scielo.br/scieloOrg/php/articleXML.php?lang=en&pid=S1516-84842002000200009>
- de Oliveira CMC, Kubrusly M, Mota RS, da Silva CAB, Oliveira VN. Desnutrição na insuficiência renal crônica: qual o melhor método diagnóstico na prática clínica? Jornal Brasileiro de Nefrologia. 2010 03;32:57 - 70. Available from: <http://www.scielo.br/scieloOrg/php/articleXML.php?lang=en&pid=S0101-28002010000100011>
- Mancini A, Grandaliano G, Magarelli P, Allegretti A. Nutritional status in hemodialysis patients and bioimpedance vector analysis. J Ren Nutr 2003; 13:199-204
- Neves, A. F., Dias, K. M., Andrade, G. Estado Nutricional De Pacientes Com Doença Renal Crônica Em Hemodiálise Do Município De Aracaju-Se. In Congresso Internacional de Atividade Física, Nutrição e Saúde 2017 (Vol. 1, No. 1). Available from: <https://eventos.set.edu.br/index.php/CIAFIS/article/view/6256>

✉ Endereço para correspondência

Ramyla Pereira Fassbinder

Avenida Aimoré, 544

95.555-000 – Capão da Canoa/RS – Brasil

☎ (51) 3622-2424

✉ mylamed@outlook.com

Recebido: 22/8/2019 – Aprovado: 16/12/2019