

Evidências científicas sobre o tratamento da anemia ferropriva em pacientes com doença renal crônica

Scientific evidence on the treatment of iron deficiency anemia in patients with chronic kidney disease

DOI: 10.34119/bjhrv5n3-140

Recebimento dos originais: 14/02/2022

Aceitação para publicação: 28/03/2022

Vinicius Mendes Carvalho Arantes

Acadêmico do curso de Medicina pela Faculdade de Minas (FAMINAS-BH)

Instituição: Faculdade de Minas (FAMINAS-BH)

Endereço: Rua Carlos Frederico Campos, 535

E-mail: vinicius.mca@hotmail.com

Maíra Enéias Barcelos

Médica, formada pela Faculdade de Minas (FAMINAS-BH)

Instituição: Faculdade de Minas (FAMINAS-BH)

Endereço: Rua São Paulo 1031. Centro

E-mail: Maira_eneias@hotmail.com

William Wiebelling Carvalho

Acadêmico do curso de Medicina pela Univesidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS-BH)

Instituição: Univesidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS-BH)

Endereço: Rua Doutor Mário Magalhães, 684. Itapoã

E-mail: williamwcarvalho@gmail.com

Marcos Vinicius Nunes Gontijo de Barcellos

Acadêmico do curso de Medicina pela Univesidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS-BH)

Instituição: Univesidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS-BH)

Endereço: Av. Dr. João Augusto da Fonseca e Silva, 614. Bairro Novo Eldorado

E-mail: marcosvngb@gmail.com

Nathália Espírito Santo Campos

Acadêmica do curso de Medicina pela Faculade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG)

Instituição: Faculade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG)

Endereço: Rua Ipuera 546, apto 202. Bairro Novo Eldorado. Contagem

E-mail: nathaliacampos098@gmail.com

Thalita Baptisteli Fernandes

Acadêmica do curso de Medicina pela Faculade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG)

Instituição: Faculade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG)

Endereço: Rua Itapagipe, 572. Concórdia

E-mail: tatabf99@gmail.com

Guilherme Henrique Lopes Lima

Acadêmico do curso de Medicina pela Faculdade de Minas (FAMINAS-BH)
Instituição: Faculdade de Minas (FAMINAS-BH)
Endereço: Rua dos Pampas, 538, apto 1403. Barro Preto
E-mail: guilherme.hll@hotmail.com

Ivin Matheus Vasconcelos Costa Gontijo

Acadêmico do curso de Medicina pela Faculdade de Minas (FAMINAS-BH)
Instituição: Faculdade de Minas (FAMINAS-BH)
Endereço: Rua Rio de Janeiro 926, apto 802
E-mail: ivinmatheus@hotmail.com

Pedro Henrique Sulz Marx

Acadêmico do curso de Medicina pelo Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida
Neves
Instituição: Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves
Endereço: Praça Dom Cristiano, 290, apto 103. Divinópolis. Residence Village Cathedral
Minas Gerais Brasil
E-mail: Peusulz@outlook.com

Welsher Braga Ribeiro Chaves

Acadêmico do curso de Medicina pelo Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida
Neves (UNIPTAN)
Instituição: Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves (UNIPTAN)
Endereço: Rua Miguel Davi, 1118. Novo Horizonte. Marabá. Pará. Brasil
E-mail: welsher_braga@hotmail.com

Velton Braga Ribeiro Chaves

Acadêmico do curso de Medicina pela Faculdade de Medicina de Marabá (Facimpa afya)
Instituição: Faculdade de Medicina de Marabá (Facimpa afya)
Endereço: Rua Miguel Davi, 1118. Novo Horizonte. Marabá. Pará. Brasil
E-mail: veltonbraga123@gmail.com

Isaac Pereira Miranda

Acadêmico do curso de Medicina pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
(PUC-MINAS)
Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MINAS)
Endereço: Rua Geraldo Ribeiro, 496. Bairro Novo Gloria. Belo Horizonte. Minas Gerais
E-mail: Isaacadv@bol.com.br

RESUMO

A anemia é comum entre pacientes com doença renal crônica, a anemia está subjacente a muitos dos sintomas associados à redução da função renal e está associada ao aumento da mortalidade e hospitalizações, entre os pacientes com DRC, a deficiência de ferro é uma causa comum e reversível de anemia. O ferro sérico, capacidade total de ligação de ferro, ferritina sérica e cálculo da saturação percentual de transferrina são utilizados para estimar os estoques de ferro. A deficiência de ferro é comum entre pacientes com doença renal crônica, recomenda-se monitorar todos os pacientes com DRC quanto à anemia e deficiência de ferro. Recomenda-se administrar ferro para a maioria dos pacientes com DRC que têm um SPT $\leq 20\%$ e uma concentração de ferritina sérica ≤ 100 ng/mL, esses pacientes provavelmente têm estoques reduzidos de ferro. Recomenda-se ferro para a maioria dos pacientes anêmicos com DRC que

têm SPT $\leq 30\%$ e ferritina ≤ 500 ng/mL. Esses pacientes podem responder à administração suplementar de ferro com um aumento no nível de Hb. Não se recomenda tratar com ferro pacientes com SPT $> 30\%$, pois é improvável que esses pacientes respondam ao ferro.

Palavras-chave: anemia, doença renal crônica, tratamento.

ABSTRACT

Anemia is common among patients with chronic kidney disease (CKD). Anemia underlies many of the symptoms associated with reduced renal function and is associated with increased mortality and hospitalizations; among patients with CKD, iron deficiency is a common and reversible cause of anemia and drug resistance. erythropoiesis stimulating agents (ESAs). Iron administration is necessary for the treatment of iron deficiency and, in selected patients, may allow for higher hemoglobin (Hb) in the absence of ESAs. Serum iron, total iron binding capacity (CTLF), serum ferritin and percent transferrin saturation (SPT) calculation to estimate iron stores. Other methods, including the percentage of hypochromic red blood cells or reticulocyte hemoglobin (Hb) content, are not widely available in the United States, but may be more widely used in Europe [5]. Bone marrow biopsies are considered the gold standard for diagnosis but are not commonly used in patients with CKD. The laboratory criteria for PTS and serum ferritin that are used to diagnose iron deficiency in patients with CKD are markedly different from those in patients with relatively normal renal function.

Keywords: anemia, chronic kidney disease, treatment.

1 INTRODUÇÃO

A anemia é comum entre pacientes com doença renal crônica (DRC). A anemia está subjacente a muitos dos sintomas associados à redução da função renal e está associada ao aumento da mortalidade e hospitalizações¹, entre os pacientes com DRC, a deficiência de ferro é uma causa comum e reversível de anemia e resistência aos agentes estimuladores da eritropoiese (AEEs). A administração de ferro é necessária para o tratamento da deficiência de ferro e, em pacientes selecionados, pode permitir uma maior hemoglobina (Hb) na ausência de AEEs.

O ferro sérico, capacidade total de ligação de ferro (CTLF), ferritina sérica e cálculo da saturação percentual de transferrina (SPT) para estimar os estoques de ferro. Outros métodos, incluindo a porcentagem de glóbulos vermelhos hipocrômicos ou conteúdo de hemoglobina de reticulócitos (Hb) não estão amplamente disponíveis nos Estados Unidos, mas podem ser mais amplamente utilizados na Europa². As biópsias de medula óssea são consideradas o padrão-ouro para o diagnóstico, mas não são comumente usadas em pacientes com DRC. Os critérios laboratoriais para SPT e ferritina sérica que são usados para diagnosticar deficiência de ferro em pacientes com DRC são marcadamente diferentes daqueles em pacientes com função renal relativamente normal^{1,2}.

O presente artigo tem como objetivo revisar a triagem para deficiência de ferro, as indicações para terapia com ferro e as opções para tratamento da deficiência de ferro entre pacientes com DRC não dialítico.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo consiste em um artigo de revisão sistemática de literatura com meta-análise, realizado de forma descritiva. Para a análise e seleção dos artigos a serem incluídos na revisão, os títulos dos artigos foram inicialmente avaliados com base na estratégia de busca de bases de dados eletrônicos, com uma avaliação subsequente dos resumos de estudos que contemplaram o assunto. Os artigos considerados pertinentes foram lidos na íntegra, a fim de excluir os artigos fora do tópico ou com algum design fora dos critérios estabelecidos de inclusão. Após a escolha dos artigos, as seguintes informações foram extraídas de cada artigo: autor, ano de publicação, número de pacientes submetidos à pesquisa, tempo de seguimento, metodologia aplicada e resultados. Os resultados dos estudos foram analisados de forma descritiva. Como critérios de exclusão, os artigos que abordavam sobre estudos experimentais e em teste *in vitro* foram excluídos, artigos como Narrativa, Editorial, Carta ao Editor, Comunicação preliminar ou relato de caso foram excluídos, artigos fora do período de publicação estabelecido e publicações na língua que não inglesa também não foram selecionados. Para realização desse artigo foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados PubMed, Cochrane e Uptodate, na qual foram utilizadas diversas combinações de termos relacionados ao tema, incluindo derivações que foram conectados pelo descritor booleano AND, utilizando os seguintes descritores pesquisados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeSC): Anemia; Chronic kidney disease; Treatment. Considerando os critérios de inclusão da pesquisa, foram analisados 8 artigos, sendo estes limitados a publicação entre os anos de 1968 a 2022, publicados originalmente na língua inglesa, os artigos inclusos poderiam ser ensaios clínicos, estudos de coorte, coortes históricas e estudos de caso controle. Esses artigos foram selecionados por analisarem sobre a triagem para deficiência de ferro, as indicações para terapia com ferro e as opções para tratamento da deficiência de ferro entre pacientes com DRC não dialítico.

3 DESENVOLVIMENTO

Os pacientes com DRC, particularmente aqueles com taxa de filtração glomerular estimada (TFG) $<60 \text{ mL/min/1,73m}^2$, devem ser rastreados para anemia na avaliação inicial para DRC, a triagem para anemia usando a medição da concentração de hemoglobina. Os

pacientes anêmicos devem ser avaliados quanto à causa, a avaliação inicial da anemia é geralmente a mesma para pacientes com DRC como na população geral^{1,2}. A avaliação deve incluir hemograma completo, índices de glóbulos vermelhos (RBC), contagem de reticulócitos, ferro sérico, capacidade total de ligação de ferro (CTLF), porcentagem de saturação de transferrina (SPT), ferritina sérica, níveis séricos de folato e vitamina B12 e testes para sangue oculto nas fezes. Após a triagem e avaliação inicial, recomenda-se continuar a monitorar rotineiramente todos os pacientes com DRC quanto à anemia e deficiência de ferro. Os testes de triagem para deficiência de ferro incluem o percentual de SPT, que é o ferro sérico dividido por CTLF x 100, e a concentração de ferritina sérica².

As indicações para administração de ferro são baseadas na saturação da transferrina (SPT), ferritina e, em alguns pacientes, hemoglobina (Hb). O ferro é administrado para a maioria dos pacientes **anêmicos** com DRC que têm um SPT $\leq 20\%$ e/ou uma concentração de ferritina sérica ≤ 100 ng/mL. Esses pacientes provavelmente terão estoques reduzidos de ferro (ou seja, deficiência absoluta de ferro) e terão um aumento na concentração de Hb com suplementação de ferro. Embora a anemia seja comumente definida como uma concentração de Hb $<13,0$ g/dL para homens adultos e mulheres na pós-menopausa e uma Hb $<12,0$ g/dL para mulheres na pré-menopausa, não tratar todos esses pacientes, mas apenas aqueles para os quais um aumento na Hb concentração é desejada³. O ferro é administrado para alguns pacientes **anêmicos** com DRC que têm um SPT entre 20 e 30% e ferritina entre 100 e 500 ng/mL se for desejado um aumento na concentração de Hb e/ou evitar os agentes estimuladores da eritropoiese. Embora a maioria dos pacientes com DRC com SPT de 20 a 30% e ferritina de 100 a 500 ng/mL tenham estoques normais de ferro na biópsia da medula óssea, muitos responderão ao ferro com aumento da Hb ou diminuição da dose do agente estimulador da eritropoiese (ESA)^{2,3}.

Não é recomendado ofertar ferro a pacientes com DRC que têm SPT $>30\%$, pois é improvável que esses pacientes respondam ao ferro, não é recomendado administrar ferro rotineiramente a pacientes com níveis de ferritina >500 ng/mL, embora cada paciente deva ser avaliado individualmente. Como exemplo, alguns pacientes com alto risco de deficiência de ferro (como aqueles com sangramento gastrointestinal crônico) terão um SPT $\leq 20\%$ e podem ter uma ferritina > 500 ng/mL e podem se beneficiar do ferro. Entre esses pacientes, as tendências na concentração de ferritina e SPT em resposta ao ferro devem ser seguidas. Entre os pacientes com DRC, a deficiência absoluta de ferro foi associada a um maior risco de hospitalização por doença cardiovascular, mas não à mortalidade ou necessidade de diálise⁴, não se sabe se o tratamento da deficiência de ferro modifica esse risco.

O ferro pode ser administrado por via oral ou intravenosa^{2,4}, a via de administração é selecionada com base na gravidade da anemia e deficiência de ferro, na capacidade do paciente de tolerar o ferro oral, na resposta à terapia oral anterior com ferro, no histórico de reações adversas ao ferro intravenoso e na disponibilidade de acesso venoso. Recomenda ofertar ferro oral para a maioria dos pacientes com DRC não diálítico que são selecionados para terapia com ferro. A administração de ferro intravenoso a pacientes selecionados que necessitam de reposição mais rápida de ferro, que não toleram o ferro oral, que não responderam a ele ou que provavelmente não serão efetivamente tratados com ferro oral, incluindo a maioria dos pacientes com anemia sintomática, desde que o sangue transfusão pode ser adiada com segurança. Como exemplos, recomenda-se ferro intravenoso a pacientes com deficiência grave de ferro (ou seja, saturação de transferrina [SPT] <12%), anemia grave (hemoglobina [Hb] <7 g/dL) em pacientes assintomáticos, risco de perda contínua de sangue (como um paciente com perda crônica de sangue gastrointestinal), história de efeitos colaterais ao ferro oral e história de não responder adequadamente ao ferro oral.

O ferro oral pode ser administrado a pacientes com DRC sem diálise usando qualquer um dos seguintes regimes de dosagem, a administração diária com meta de ingestão de ferro elementar de aproximadamente 200 mg por dia em até três doses divididas a administração em dias alternados com meta de ingestão de ferro elementar de aproximadamente 65 mg por dia em dose única. Normalmente, recomenda-se sulfato ferroso 325 mg (65 mg de ferro elementar) para atingir essa meta de dose de ferro elementar. Outras preparações de ferro alternativas incluem fumarato ferroso e gluconato ferroso ; estes estão disponíveis em várias doses com conteúdo de ferro elementar variável. O ferro oral deve ser administrado entre as refeições, se tolerado, a absorção intestinal de ferro pode ser prejudicada em pacientes com DRC e pode ser ainda mais reduzida por alimentos e antiácidos. Entre os pacientes que estão em dosagem diária, dar uma das doses na hora de dormir pode ser um expediente simples e eficaz. Entre os pacientes que estão em dosagem em dias alternados, a administração de ferro em um horário definido (por exemplo, segunda, quarta e sexta-feira) pode melhorar a adesão⁴.

O regime de dosagem diária é consistente com as diretrizes do KDIGO entre pacientes com DRC sem diálise, o regime de dosagem em dias alternados é adotado a partir de uma mudança na prática entre a população geral com base em pequenos ensaios, que mostram que a dosagem em dias alternados resulta em absorção de ferro equivalente ou melhor e menos efeitos colaterais. No entanto, o regime de dosagem em dias alternados não foi testado em pacientes com DRC e, portanto, a eficácia desse regime nessa população não é conhecida. Apesar da falta de dados, é razoável escolher o regime de dias alternados devido aos

potenciais benefícios em relação à absorção de ferro e efeitos colaterais. Entre os pacientes que não atingem as metas de suplementação de ferro após um a três meses de terapia oral com ferro adequadamente dosada, mudar para ferro intravenoso. Outras preparações de ferro disponíveis incluem maltol férrico, citrato férrico e oxihidróxido sucroférico⁵. O citrato férrico e o oxihidróxido sucroférico são ligantes de fosfato orais que podem ser úteis para a suplementação oral de ferro em pacientes que também apresentam hiperfosfatemia e nos quais há desejo de diminuir a concentração sérica de fósforo. No entanto, não é utilizado porque são mais caros e não oferecem maior eficácia ou menos efeitos colaterais^{4,5}.

Existem várias opções disponíveis para o tratamento com uma preparação intravenosa de ferro, incluindo ferrumoxitol, sacarose de ferro, gluconato férrico em complexo de sacarose, carboximaltose férrica e dextrano de ferro de baixo peso molecular. Quando disponível, prefere-se o ferumoxitol por causa de menos doses necessárias para reabastecer os estoques de ferro. Quando o ferumoxitol não está disponível, administrar sacarose de ferro, embora o gluconato férrico seja uma alternativa razoável. Geralmente não administra ferro dextrano, a menos que os outros agentes não estejam disponíveis. Todos esses produtos são igualmente eficazes no tratamento da deficiência de ferro⁶. As principais diferenças incluem custo, formulário/acordos de compra, cobertura de seguro e número de visitas/tempo necessário para administrar a dose completa. A frequência de eventos adversos graves é comparável entre os produtos. Uma exceção é o ferro dextrano de alto peso molecular, que apresenta maior frequência de reações alérgicas e não está mais disponível na maior parte do mundo. Uma preparação de dextrana de ferro de baixo peso molecular permanece disponível, mas é usada com pouca frequência em pacientes com DRC não diálise, a menos que outras preparações não estejam disponíveis.

O regime preferencial consiste em duas doses de 510 mg administradas com pelo menos uma semana de intervalo. Este regime de duas doses geralmente é suficiente para repor o ferro aos alvos terapêuticos, embora doses adicionais possam ser necessárias para deficiência de ferro grave. O regime preferencial consiste em cinco doses de 200 mg administradas em um período de duas semanas, a dose de 200 mg é geralmente bem tolerada. O regime pode ser alterado administrando doses mais altas com menos frequência, se necessário. Como exemplo, 300 mg de sacarose de ferro podem ser administrados uma vez por semana, ou menos frequentemente, para uma dose total de 600 a 900 mg⁷. O regime preferencial consiste em três ou quatro doses de 250 mg, conforme necessário, administradas uma vez por semana. O regime preferencial consiste em duas doses de 750 mg, que podem ser administradas na mesma semana. A derisomaltose férrica (anteriormente conhecida como isomaltosídeo de ferro), a dose preferida

é de 20 mg/kg para uma dose máxima de 1000 mg administrada em uma única infusão intravenosa. Uma dose máxima de 1500 mg foi aprovada no Canadá. Embora não seja um agente preferido, o ferro dextrano de baixo peso molecular pode ser usado se outros agentes não estiverem disponíveis. Uma dose de teste de 25 mg é geralmente administrada primeiro. Se a dose teste for tolerada, 500 a 1.000 mg de ferro dextrano podem ser administrados em uma única infusão; esta dose pode ser repetida conforme necessário⁷.

Embora a incidência de efeitos colaterais não seja extremamente alta, deve-se ter cautela ao administrar qualquer preparação de ferro intravenoso. Todas as preparações intravenosas de ferro têm sido associadas à anafilaxia, embora a incidência não seja alta (ou seja, menos de 0,5% para preparações sem dextrano)^{6,7}. Os efeitos colaterais mais comuns do ferro intravenoso são hipotensão, náuseas, vômitos e desconforto abdominal; estes efeitos são geralmente autolimitados. Outros efeitos adversos, como tubulopatia transitória, foram relatados em pacientes sem diálise que receberam ferro intravenoso, embora tal lesão não pareça estar associada a um declínio na taxa de filtração glomerular.

4 DISCUSSÃO

Estudos randomizados relataram achados inconsistentes sobre a eficácia relativa do ferro oral e da terapia com ferro intravenoso entre pacientes com DRC não dialítica. Em uma meta-análise que incluiu mais de 3.000 adultos e crianças com todos os estágios da DRC, o ferro intravenoso foi superior ao ferro oral para atingir a Hb alvo, aumentar os parâmetros de teste de Hb e ferro e evitar AEEs. Em comparação com os pacientes que receberam ferro oral, mais pacientes que receberam ferro intravenoso apresentaram reações alérgicas e hipotensão, mas menos tiveram efeitos adversos gastrointestinais. Não havia evidências suficientes para determinar se a via de administração (oral ou intravenosa) afetava a mortalidade, o risco de infecção ou a qualidade de vida⁷.

As diretrizes de 2012 *Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO)* recomendaram que tanto a terapia oral com ferro quanto a terapia intravenosa com ferro podem ser administradas em pacientes sem diálise. As diretrizes do *National Institute for Health and Care Excellence (NICE)* sugerem o uso de ferro oral para indivíduos que não estão em uso de AEEs e oferta de ferro intravenoso para aqueles que não toleram a terapia oral ou não atingem as metas em três meses⁸. As diretrizes do *NICE* sugerem ferro intravenoso para aqueles que estão sendo tratados com AEEs⁸. As *Diretrizes Europeias de Melhores Práticas* sugerem que o ferro intravenoso é a via de administração ideal, mas, por razões práticas, o ferro oral pode ser considerado entre pacientes com DRC que não estão em diálise.

O objetivo da terapia com ferro é corrigir a deficiência absoluta de ferro e/ou aumentar o nível de Hb para o desejado para o paciente em particular. Geralmente fornecemos ferro suficiente para conseguir isso enquanto tenta-se manter o SPT ≤ 30 por cento e o nível de ferritina ≤ 500 mg/mL. Embora a dose varie entre os agentes individuais, um curso de ferro intravenoso geralmente fornece 1.000 mg de ferro elementar. Alguns pacientes não aumentarão a Hb para os valores desejados, apesar de atingirem um SPT de aproximadamente 30%. Esses pacientes podem ser candidatos ao tratamento com AEEs^{7,8}.

Não há estudos randomizados e controlados que compararam diferentes níveis alvo de ferro entre pacientes sem diálise. O suporte para os níveis alvo de ferro específico é derivado quase inteiramente de dados entre pacientes de hemodiálise no centro. No entanto, as evidências de pacientes em hemodiálise no centro podem não se aplicar diretamente a pacientes sem diálise e em diálise peritoneal, uma vez que não ocorre perda de sangue relacionada à diálise⁸.

Os índices de ferro devem ser reavaliados após a terapia, geralmente um mês após uma dose de ferro intravenoso ou a última dose de uma série planejada de infusões, e a cada três meses entre os pacientes que recebem ferro oral. Para pacientes tratados com ferro oral, geralmente muda-se para tratamento intravenoso se os testes de status de ferro e Hb não estiverem melhorando e permanecerem abaixo da meta. Os índices de ferro geralmente respondem à terapia intravenosa de ferro. Os pacientes que não atingem os valores alvo de SPT e ferritina, ou pelo menos apresentam melhora significativa nos estoques de ferro, apesar do ferro intravenoso, devem ser avaliados quanto a fontes de perda de sangue, particularmente sangramento gastrointestinal^{6,8}.

5 CONCLUSÃO

A deficiência de ferro é comum entre pacientes com doença renal crônica, recomenda-se monitorar todos os pacientes com DRC quanto à anemia e deficiência de ferro. Os testes de triagem para deficiência de ferro incluem o percentual de saturação de transferrina, que é o ferro plasmático dividido pela capacidade total de ligação de ferro x 100, e a concentração de ferritina sérica. As indicações para administração de ferro são baseadas no SPT, ferritina e, em alguns pacientes, na hemoglobina (Hb). Recomenda-se ferro para a maioria dos pacientes com DRC que têm um SPT $\leq 20\%$ e uma concentração de ferritina sérica ≤ 100 ng/mL. Esses pacientes provavelmente têm estoques reduzidos de ferro (ou seja, têm deficiência absoluta de ferro). Recomenda-se ferro para a maioria dos pacientes **anêmicos** com DRC que têm SPT $\leq 30\%$ e ferritina ≤ 500 ng/mL. Esses pacientes podem responder à administração suplementar de ferro com um aumento no nível de Hb.

Não se recomenda tratar com ferro pacientes com SPT >30%, pois é improvável que esses pacientes respondam ao ferro. Não administra-se ferro rotineiramente a pacientes com níveis de ferritina >500 ng/mL e anemia, embora cada paciente deva ser avaliado individualmente. Entre a maioria dos pacientes com DRC sem diálise que são selecionados para terapia com ferro, administra-se ferro oral. Geralmente administra-se sulfato ferroso 325 mg três vezes ao dia, o que fornece aproximadamente 200 mg de ferro elementar. Embora vários outros agentes estejam disponíveis, eles tendem a ser mais caros, sem maior eficácia ou consistentemente menos efeitos colaterais. Vários agentes de ferro intravenosos estão disponíveis, embora os regimes variem entre os agentes individuais, um curso de ferro intravenoso geralmente fornece 1.000 mg de ferro elementar.

REFERÊNCIAS

- [1] Ma JZ, Ebben J, Xia H, Collins AJ. Nível de hematócrito e mortalidade associada em pacientes em hemodiálise. *J Am Soc Nephrol* 1999; 10:610.
- [2] Batchelor EK, Kapitsinou P, Pergola PE, et al. Deficiência de Ferro na Doença Renal Crônica: Atualizações em Fisiopatologia, Diagnóstico e Tratamento. *J Am Soc Nephrol* 2020; 31:456.
- [3] Organização Mundial da Saúde. Anemias Nutricionais: Relatório de um Grupo Científico da OMS. Genebra, Suíça: Organização Mundial da Saúde, 1968.
- [4] Awan AA, Walther CP, Richardson PA, et al. Prevalência, correlatos e desfechos da anemia ferropriva absoluta e funcional na doença renal crônica não dependente de diálise. *Transplante Nephrol Dial* 2021; 36:129.
- [5] Sanchez-Alvarez JE, Astudillo Cortes E, Seras Mozas M, et al. Eficácia e segurança do oxihidróxido sucroférico no tratamento da hiperfosfatemia na doença renal crônica. Estudo FOSFASTUR. *Nefrologia (Engl Ed)* 2021; 41:45.
- [6] Auerbach M, Adamson JW. Como diagnosticamos e tratamos a anemia por deficiência de ferro. *Am J Hematol* 2016; 91:31.
- [7] Chandler G, Harchowal J, Macdougall IC. Sacarose de ferro intravenosa: estabelecendo uma dose segura. *Am J Kidney Dis* 2001; 38:988.
- [8] Locatelli F, Aljama P, Bárány P, et al. Diretrizes europeias de melhores práticas revisadas para o manejo da anemia em pacientes com insuficiência renal crônica. *Transplante Nephrol Dial* 2004; 19 Supl 2:ii1.