

**UNIVERSIDADE TIRADENTES  
FARMÁCIA**

**CAROLINE VIEIRA GUIMARÃES  
MARTA CRISTINA BOMFIM DOS SANTOS NASCIMENTO**

**O USO DA ERITROPOETINA NO TRATAMENTO DO PACIENTE COM  
DOENÇA RENAL CRÔNICA**

**ARACAJU  
2020**

**CAROLINE VIEIRA GUIMARÃES**  
**MARTA CRISTINA BOMFIM DOS SANTOS NASCIMENTO**

**O USO DA ERITROPOETINA NO TRATAMENTO DO PACIENTE COM  
DOENÇA RENAL CRÔNICA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como um dos pré-requisitos  
para a obtenção do grau de Bacharel em  
Farmácia – Universidade Tiradentes.

Orientador Profa Dra Mônica Batista de  
Almeida

**Aracaju**  
**2020**

**CAROLINE VIEIRA GUIMARÃES**  
**MARTA CRISTINA BOMFIM DOS SANTOS NASCIMENTO**

**O USO DA ERITROPOETINA NO TRATAMENTO DO PACIENTE COM  
DOENÇA RENAL CRÔNICA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como um dos pré-requisitos  
para a obtenção do grau de Bacharel em  
Farmácia – Universidade Tiradentes.

APROVADO EM: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA:

---

Orientadora: Mônica Batista de Almeida  
Universidade Tiradentes

---

1º Examinador  
Universidade Tiradentes

---

2º Examinador  
Universidade Tiradentes

**Aracaju**  
**2020**

## **RESUMO**

O corpo humano tem seu funcionamento regulado por diversos órgãos, entre eles, o rim, que é responsável pelo equilíbrio hidroeletrolítico do organismo. Diante disso, doenças relacionadas a este órgão são extremamente prejudiciais, é o caso da Doença Renal Crônica (DRC), causada pela deficiência da função renal. A doença renal crônica é uma síndrome metabólica decorrente de uma injúria renal inicial, seguida de perda lenta, progressiva e irreversível das funções glomerular, tubular e endócrina dos rins. Em pacientes adultos, os rins produzem em mais de 90% um hormônio glicoproteico, como resposta à diminuição da oxigenação tecidual, que é fator regulador da eritropoiese (produção dos eritrócitos), a eritropoetina. Conseqüentemente, os rins comprometidos diminuem a produção do hormônio Eritropoetina (EPO) e, por isso, pacientes com DRC costumam sofrer com uma redução na quantidade de células vermelhas no sangue. Dessa forma, o presente trabalho realizou uma revisão bibliográfica sobre o uso da Eritropoetina Recombinante Humana (ERH) no tratamento de pacientes com anemia na DRC. A descoberta de novas terapias para o tratamento da anemia na DRC é de extrema importância para que o paciente possa ter uma melhora na qualidade de vida, pois a anemia é a principal complicação em pacientes com doença renal crônica. Por isso os tratamentos utilizando a eritropoetina estão trazendo cada vez mais benefícios para esses pacientes.

## **PALAVRAS-CHAVE**

Eritropoetina, doença renal crônica, revisão.

## **ABSTRACT**

The human body's functioning is regulated by several organs, including the kidney, which is responsible for the body's hydroelectrolytic balance. Therefore, diseases related to this organ are extremely harmful, such as Chronic Kidney Disease (CKD), caused by impaired renal function. Chronic kidney disease is a metabolic syndrome resulting from an initial kidney injury, followed by a slow, progressive and irreversible loss of glomerular, tubular and endocrine kidney functions. In adult patients, the kidneys produce a glycoprotein hormone in more than 90%, in response to decreased tissue oxygenation, which is a regulating factor for erythropoiesis (erythrocyte production), erythropoietin. Consequently, compromised kidneys decrease the production of the hormone erythropoietin (EPO) and, therefore, patients with CKD usually suffer from a reduction in the amount of red blood cells. Thus, the present study carried out a literature review on the use of Human Recombinant Erythropoietin (ERH) in the treatment of patients with anemia in CKD. The discovery of new therapies for the treatment of anemia in CKD is extremely important for the patient to have an improvement in the quality of life, as anemia is the main complication in patients with chronic kidney disease. Therefore, treatments using erythropoietin are bringing more and more benefits to these patients.

## **KEYWORDS**

Eritropoetin, chronic kidney disease, review.

## 1 INTRODUÇÃO

Os rins possuem diversas funções, tais como, filtração, reabsorção e secreção glomerular as quais são responsáveis pelo equilíbrio hidroeletrolítico do organismo. Eles também são responsáveis pela síntese de alguns hormônios, entre esses, a Eritropoietina (EPO), a qual é responsável pela produção dos eritrócitos (SOBRAL JÚNIOR, 2016).

Em 2017, um censo realizado pela sociedade brasileira de nefrologia demonstrou que cerca de 126.583 pacientes se encontram em terapia dialítica, onde a taxa de prevalência de insuficiência renal crônica em diálise é bastante significativa (LEMOS et al, 2020).

A doença renal crônica (DRC) é definida como a perda progressiva e irreversível da função renal, e com a progressão dessa doença pode acarretar um quadro anêmico como resposta aos danos do sistema renal (PENTEADO et. al, 2017).

De acordo com Gonçalves et. al (2016), a anemia na DRC é em decorrência da condição hematológica e a deficiência de eritropoetina (EPO), que é um hormônio glicoproteico, produzido por fibroblasto intersticial do rim. Com a deficiência renal, os rins não são capazes de produzir esse hormônio em quantidade suficiente, fazendo com que a quantidade de células vermelhas reduza e a anemia se desenvolva.

Segundo Conceição et. al (2018) a insuficiência renal crônica pode causar sintomas dos quais são decorrentes da diminuição da síntese de eritropoetina pelas células epiteliais específicas presente no revestimento capilar dos rins, e perdas sanguíneas durante a hemodiálise.

A terapêutica para DRC consiste na administração de agentes estimulantes da eritropoiese (AEE). A eritropoetina recombinante humana (ERH) é fornecida pelo sistema único de saúde (SUS) e está na relação nacional de medicamentos (RENAME). Entre todos os AEE a eritropoetina apresenta melhor custo-benefício (CONCEIÇÃO et al, 2018).

Considerando a relevância clínica da DRC e do processo anêmico associado à doença renal crônica, esta pesquisa buscou realizar uma revisão bibliográfica sobre a eritropoetina para o tratamento de DRC.

## 2 METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão de literatura, dando ênfase ao medicamento eritropoetina em pacientes com doença renal crônica. Essa pesquisa foi obtida por meio da análise dos resultados dos artigos averiguados, seguindo etapas de elaboração de palavras chaves, busca na literatura, coleta de dados, análise crítica dos estudos, discussão dos resultados e apresentação da revisão.

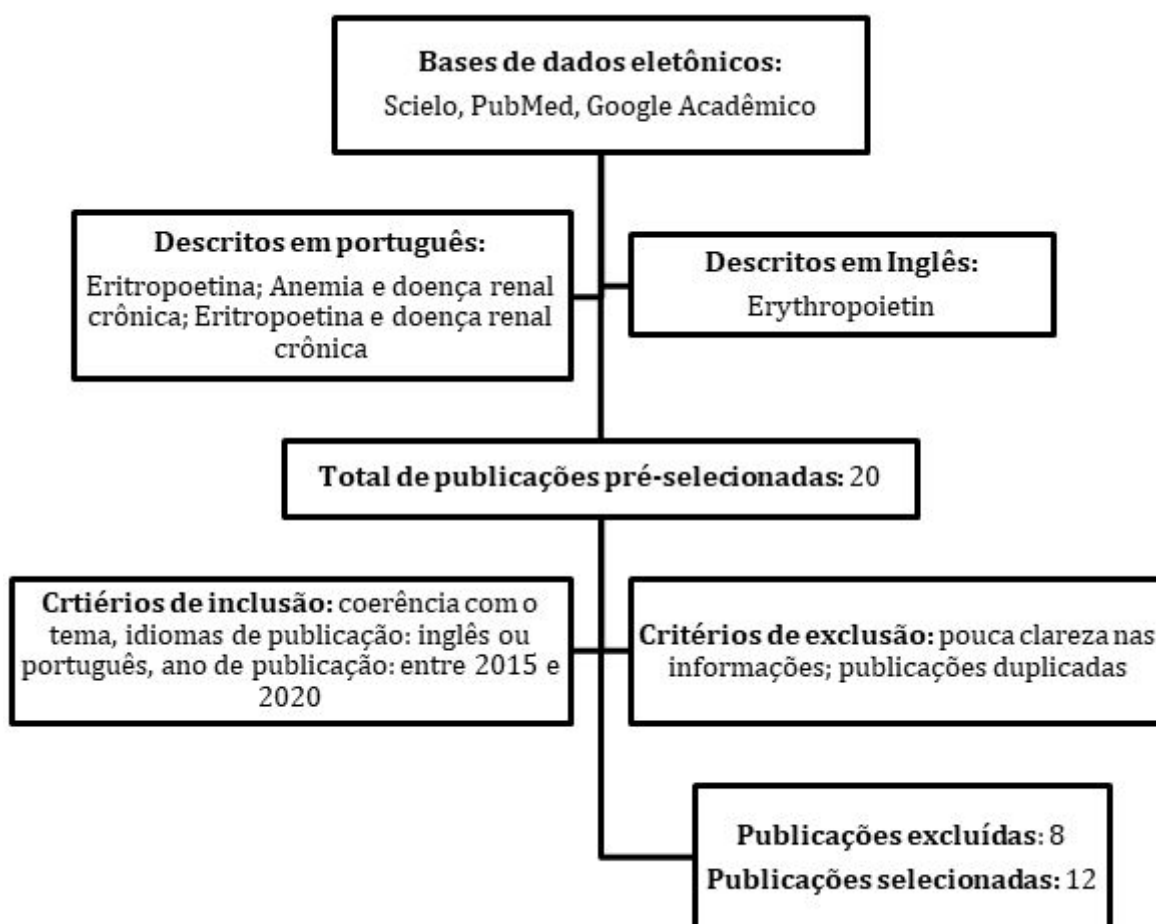
A pesquisa partiu, inicialmente, das expressões chave "eritropoetina"; "medicamentos utilizados na doença renal crônica"; "anemia em pacientes com doença renal crônica"; "eritropoetina e o seu uso". Para a investigação bibliográfica foram utilizadas doze publicações científicas, pesquisadas nas bases de dados Scielo (Scientific Electronic Library Online), PubMed (US National Library of Medicine) e Google Acadêmico. Essas plataformas foram utilizadas devido a facilidade em realizar pesquisas mais eficazes de trabalhos atualizados, fundamentados e seguros.

Como critérios de inclusão, foram selecionadas publicações em português e inglês que abordaram o tema em questão, publicadas entre os anos de 2015 a 2020, utilizando os seguintes descritores, em português e inglês, respectivamente: eritropoetina, anemia em pacientes com doenças renais crônicas, doença renal crônica, Chronic Kidney Disease, erythropoietin. Como critérios de exclusão, foram excluídas publicações que não correspondiam ao período temporal estabelecidos, que não eram compreensíveis, e/ou que estavam duplicados.

A partir da leitura dos títulos, resumos e resultados, foram selecionadas vinte publicações. Destas, oito foram excluídos por não atender os requisitos estabelecidos. Assim, apenas doze publicações foram selecionadas para compor o referencial bibliográfico do presente artigo.

A avaliação e análise das referências foram divididas em três etapas. A primeira consistiu na leitura dos títulos dos artigos. Na segunda etapa leu-se os trabalhos completos e por último foi feito as análises das pesquisas. Desse modo, para excluir vieses de seleção, todas as etapas foram realizadas por pares, de forma independente.

Conseqüentemente, usou-se como base na classificação dos artigos, ano e país de publicação, identificação dos autores, plataforma ou periódico de publicação, resultados e conclusões. Assim, a interpretação dos resultados ocorreu a partir da discussão dos mesmos de forma comparativa, a fim de identificar pontos comuns ou de divergência entre os artigos analisados.



**Fluxograma 1:** Processo de seleção das publicações.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Utilizando como base a metodologia apresentada anteriormente, construiu-se uma tabela a fim de reunir as informações sintetizadas e coletadas a partir dos artigos referenciados neste trabalho.

<b>Título</b>	<b>Resultado</b>	<b>Conclusão</b>
Perfil farmacoterapêutico	O medicamento mais frequente entre os prescritos	É importante para oferecer subsídios uma melhor

de pacientes renais crônicos hemodialíticos em uma clínica da Bahia.	foi a eritropoetina, seguida por cloridrato de sevilamer, hidróxido de ferro e calcitriol, todos usados na clínica de diálise.	assistência a todos os envolvidos com o tratamento dos pacientes renais crônicos hermodialíticos, podendo monitorar de forma efetiva o uso dos medicamentos e situações que necessitam de uma intervenção farmacoterapêutica adequada.
Inflamação e má resposta ao uso de eritropoetina na doença renal crônica..	O principal efeito da EPO é a redução da apoptose fisiológica associada a transformação das células que dão origem aos eritrócitos.	Dados clínicos e experimentais apontam o papel da inflamação na anemia da DRC e a presença de polimorfismo genéticos das citosinas podem estar envolvidos com um pior prognóstico na terapia com EPO, levando uma má resposta ao tratamento e o aumento de comorbidades com DCV, é importante administrar tratamento para modular resposta imunoinflamatória para paciente com resistência a EPO.
Etiologia de anemia em pacientes renais crônicos em tratamento hemodialítico: Revisão de literatura.	A instalação de anemia normalmente e sem sintomas é lenta, apresentado células normocíticas e cormacrônicas sem a anemia já instalada, os pacientes com DRC, apresentam sintomas de cansaço, diminuição na capacidade de realizar atividades físicas, comprometimento da função cognitiva, letargia, descoloração da pele e mucosa, distúrbios de sono, dispneia, perda de peso e sobrecarga cardíaca.	É de fundamental importância determinar e reconhecer medidas terapêuticas e específicas na anemia causada pela DRC, com objetivo de diminuir e prevenir as consequências secundárias causadas tanto pela anemia como pela doença crônica renal.
Prevalência de anemia nos pacientes com doença renal crônica em tratamento de hemodiálise.	Os pacientes nos quais foram administrados tratamento terapêutico, cerca de setenta por cento foram tratados com a EPO para modulação dos níveis de hemoglobina. Em conjunto com outros medicamentos, onde houve	A pesquisa demonstrou que a maioria dos pacientes com DRC em diálise apresentam anemia. Com valores de referencia e o ferro sérico dentro da normalidade. A hepcidina na utilização e absorção dos estoques de



	mudanças favoráveis nos índices hematimétricos em pacientes com anemia em hemodiálise.	ferro por estes pacientes, pode estar interferindo nesse processo.
Anemia de doença crônica na doença renal crônica.	Cada caso deve ser analisado, normalmente usam-se medidas terapêuticas com a reposição de ferro em associação com a EPO que mostraram em casos clínicos a melhora na qualidade de vida dos pacientes, com o tratamento da anemia há uma baixa nos números dos sinais clínicos da anemia na DRC e melhora na qualidade de vida do paciente.	Avanços no tratamento terapêutico da anemia associada a DRC, trouxeram vários benefícios, possibilitando um aumento na qualidade de vida dos pacientes com DRC que atualmente, contam com tratamentos menos desgastantes, como a administração de agentes estimuladores da eritropoiose e reposição de ferro.
Anemia en la enfermedad renal crónica: protocolo de estudio, manejo y derivación a Nefrología.	Fica a cargo do nefrologista avaliar os benefícios e riscos da terapia com a EPO exógena em pacientes com anemia na DRC. Com objetivo de alcançar níveis de hb entre 10 e 12g/dL, avaliando sempre os sintomas e comorbidades.	Os benefícios com a terapia usando a AEFEPO é a redução do risco de transfusão sanguínea, a melhora dos sintomas da anemia e a melhora na qualidade de vida do paciente.
Importância do uso de eritropoetina no paciente com doença renal crônica.	Essa terapia mostrou-se eficaz para mudança do quadro anêmico desses pacientes, melhorando a sua qualidade de vida por noventa por cento da síntese da EPO, que é responsável pela manutenção da produção de hemácias, células vermelhas do sangue.	Pacientes anêmicos com DRC, tratados com a Eritropoetina Humana Recombinante, mostraram quadros de melhoras significativa nos parâmetros hematócrito e nas concentrações de Hb, visto que anemia é uma das consequências da DRC.
Avaliação da eficácia da eritropoetina humana recombinante no controle de anemia em pacientes hemodialisados.	Com a evolução da engenharia genética, a gene codificação para EPO humana, foi clonada, através de cultura de células de mamíferos, com as de ovário de hamster chinês e de rim de hamster jovem, obtendo-se a Eritropoetina humana recombinante, tornando-se comercialmente viável, com elevado grau de pureza.	O presente estudo mostrou que o grupo de pacientes que recebeu rHUEPO, obtiveram elevação crescente nas concentrações de hemoglobina, hematócrito e hemácias em três semanas, resultado oposto ao grupo que não recebeu a rHuEPO, mostrando assim a eficácia do tratamento dos pacientes com anemia na DRC, que foram

		tratados com a eritropoetina recombinante humana.
Anemia causada por deficiência de eritropoetina em pacientes renais crônicos.	A EPO foi um dos primeiros hormônios humanos produzido pela tecnologia de DNA recombinante, desde os anos noventa, os pacientes no Brasil têm acesso a eritropoetina de forma gratuita.	É importante e necessário o tratamento em conjunto com a reposição de EPO e ferro para uma boa melhora da capacidade de vida social, física e cognitiva dos pacientes.
. ANEMIA IN PATIENTS WITH CHRONIC RENAL.	De acordo com os artigos considerados nessa revisão, o tratamento terapêutico mais comum em pacientes renais com anemia são os que envolvem a correção de eritropoetina e ferro no sangue, é importante observar que a maioria desses pacientes são do sexo masculino e isso se dá devido ao fato de que as mulheres são mais rígidas nos cuidados com a saúde, no tratamento e em exames.	Quanto mais cedo for iniciado o tratamento com a EPO e ferro, mais qualidade de vida terá o paciente para que consigam resultados satisfatórios com o uso da EPO até conseguirem um transplante de rins, que é o tratamento definitivo.
Perfil clínico-epidemiológico de pacientes renais crônicos assistidos pelo Componente Especializado da Assistência Farmacêutica do Piauí.	O seguinte artigo demonstrou que a insuficiência renal crônica cresce cada dia mais entre os idosos no Brasil. Dessa forma foi verificado que 66,7% dos casos analisados corresponderam a pacientes do sexo masculino. Além disso, foi discutido que esses índices refletem os hábitos de distanciamento do cuidado básico.	Foi observado que o perfil de pacientes que utilizam eritropoetina distribuída pelo CEAF do Piauí, são em sua maioria constituídos por homens, pardos, com idade entre 45 e 64 anos.
Análise da anemia por deficiência relativa de ferro e eritropoietina de pacientes com insuficiência renal crônica em tratamento hemodialítico.	A anemia foi diagnosticada quanto a concentração de hemoglobina estava menor que 11 g/dL e hematócrito inferior a 33%. Foi observado que a faixa etária que apresentou maior número de pacientes foi a de 30-39 anos., com predomínio de pacientes do sexo masculino, correspondendo a 79% da amostra do estudo.	O estudo mostra que apesar de todo o avanço com o tratamento terapêutico utilizando a eritropoetina e suplementação com ferro, para alcançar e manter os níveis de hemoglobina dentro da faixa recomendada ainda é um grande desafio. Observou-se nesse estudo que a variabilidade de hemoglobina ocorreu mais comumente para

		níveis mais elevados do que para mais baixos.
--	--	---

**Quadro 1.** Resultados e conclusões dos artigos referenciados.

A análise dos estudos considerados demonstra a importância e a eficácia da eritropoetina no tratamento dos pacientes com anemia. Alguns autores concordam que a doença renal crônica (DRC), trata-se da perda da função renal, que é determinada como a presença de modificações estruturais dos rins, por um período de tempo maior que três meses e que devido a isso pode acarretar vários problemas na saúde dos indivíduos.

Os autores acreditam que os índices de pessoas com doenças renais crônicas têm aumentado nos últimos anos e atualmente se tornou um importante caso de saúde pública no Brasil e no mundo com altos níveis de morbimortalidade gerando anualmente custo altíssimo para os cofres públicos (PENTEADO et. al, 2017).

Em estudo, Penteado et. al (2017), observou que a DRC pode manifestar os sinais e sintomas clínicos que vão surgir em razão do estágio que a doença se encontra. Segundo Sobral Júnior (2016), alguns desses sintomas são fraqueza, fadiga fácil, queixas de prurido, edemas, anorexia, náusea, vômitos e anemia e de acordo com o mesmo, as principais doenças para o desenvolvimento da DRC são debates, glomerulonefrite e hipertensão arterial.

Quando o indivíduo é diagnosticado com doença renal crônica, é preciso analisar em qual dos seis estágios funcionais ele se encontra. Conseqüentemente, estes estágios estão relacionados com o grau da função renal, variando de acordo com a taxa de filtração glomerular (TFG), indicando assim a perda progressiva da função dos rins.

Por sua vez, no estágio zero, a filtração é > 90 mL/min com ausência de lesão renal, estágio um > 90mL/min ocorrendo lesão renal com função normal, estágio dois 60-89 mL/min e insuficiência renal (IR) leve ou funcional, estágio três 30-59 mL/min e IR moderada ou laboratorial, estágio quatro 15-29 mL/min e IR severa ou clínica e por último, estágio cinco < 15 com IR terminal ou dialítica.

### 3.1 A ANEMIA EM PACIENTES COM DRC

A anemia na doença renal crônica é um processo hiperproliferativo, acompanhado por hipoferremia e hiperferretinemia na presença de reserva adequada de ferro na medula óssea (OLIVEIRA JUNIOR, 2015). Por outro lado, Sobral Júnior (2016), afirma que a anemia pela OMS é definido como a diminuição da taxa de hemoglobina sanguínea < 13 g/dL para homens, < 12 g/dL para mulheres e 11 g/dL para gestantes e crianças. Por isso, uma taxa de hemoglobina baixa não é diagnóstico para doenças, mas um sinal que indica alterações nos níveis de hemácias e hemoglobina.

Alguns dos fatores que contribuem para o início da anemia em pacientes com DRC é a diminuição da produção endógena de EPO, a deficiência absoluta ou funcional de ferro, a perda sanguínea, o hiperparatireoidismo, a hemólise, o estado inflamatório, a diminuição da meia vida das hemácias, deficiência de ácido fólico, fazendo desta forma com que o motivo seja multifatorial.

Os autores indicam que anemia de DRC possuem características laboratoriais sendo normocrômicas/normocíticas ou raramente microcítica/hipocrômica e com contagem baixa ou normal de reticulócitos. Desta forma a capacidade de ligação do ferro a transferrina e o ferro sérico estão diminuindo e os níveis plasmáticos de ferritina estão normais ou superiores ao limite.

Os artigos corroboram que nem todos os pacientes tratados com eritropoetina alcançam índices satisfatórios devido a resistência da EPO, que por sua vez é encontrada a partir de causas como deficiência funcional do ferro, hiperparatireoidismo secundário, perda de sangue ou interação com outras drogas.

Sabe-se que a DRC desenvolve mecanismos mediados pela inflamação, como por exemplo, a degradação dos eritrócitos mais antigos fagocitados pelos macrófagos, para reaproveitamento do ferro induzido pelo TNF- $\alpha$ . As citocinas IFN- $\gamma$ , IL1, IL6 e IL10 provocam aumento da ferritina, acumulando mais ferro nos macrófagos ocorrendo assim uma redução de ferro sérico e como consequência a diminuição e disponibilidade deste para os eritrócitos. Para além disso, segundo os estudos referenciados, a TNF- $\beta$  e TNF- $\alpha$  e INF- $\gamma$  impedem a produção de eritropoetina nos rins causando uma piora na anemia.

No início da década de 1990 foram realizados diversos estudos com a eritropoetina e o seu uso no tratamento da anemia de pacientes com insuficiência

renal crônica como forma de controlar a anemia. E para o tratamento de pessoas ADC, recomenda-se que os níveis de hematócrito esteja entre 11g/dL e 12 g/dL para que faça o uso de eritropoetina recombinante. Além disso é preciso o monitoramento dos estoques de ferro para verificar se é necessário ou não a suplementação destes íons, visando assegurar níveis de ferritina adequados para o tratamento com Eritropoetina Humana Recombinante que sejam eficazes no estímulo da eritropoiese.

O uso da Eritropoetina Recombinante Humana tem sido um dos tratamentos mais eficazes para pacientes com anemia na DRC. Conseqüentemente, de acordo com os artigos apresentados, os autores demonstram que os pacientes tratados com agentes estimuladores da eritropoiese (AEE) tiveram resultados satisfatórios e experimentaram uma boa melhora na qualidade de vida.

#### **4 CONCLUSÃO**

A descoberta de novas terapias para o tratamento da anemia na DRC é de extrema importância para que o paciente possa ter uma melhora na qualidade de vida, pois a anemia é a principal complicação em pacientes com doença renal crônica. Por isso os tratamentos utilizando a eritropoetina estão trazendo cada vez mais benefícios para esses pacientes. Conseqüentemente, alguns estudos comprovam que a inflamação devido a anemia na DRC pode provocar uma piora no prognóstico na terapia com EPO, causando uma resistência ao tratamento. Desta forma, assim que o paciente for diagnosticado com anemia na DRC, deve-se iniciar o tratamento a fim de evitar possíveis complicações relacionadas com a evolução dessa doença.

## REFERÊNCIAS

CASES, Aleix et al. Anemia en la enfermedad renal crónica: protocolo de estudio, manejo y derivación a Nefrología. **Atención Primaria**, v. 50, n. 1, p. 60-64, 2018.

CONCEIÇÃO, Amanda Mota et al. Perfil clínico-epidemiológico de pacientes renais crônicos assistidos pelo Componente Especializado da Assistência Farmacêutica do Piauí. **Boletim Informativo Geum**, v. 9, n. 1, p. 14, 2018.

DA SILVA, RAIMUNDO NONATO; FERNANDES, PATRÍCIA LUIZA DA COSTA. Anemia In Patients With Chronic Renal. **Simpósio de TCC e Seminário de IC**, v. 2, p. 429, 2016.

DE GOES MARQUES, Cleidinaldo Ribeiro et al. Importância do uso de eritropoetina no paciente com doença renal crônica. **Semana de Pesquisa da Universidade Tiradentes-SEMPESq**, n. 18, 2018.

DE MIRANDA, Diêgo Edmilson et al. 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. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 1, n. 2, p. 282-296, 2018.

GONÇALVES DE SOUZA, Alessandra et al. Análise da anemia por deficiência relativa de ferro e eritropoietina de pacientes com insuficiênciarenal crônica em tratamento hemodialítico. **Nutr. clín. diet. hosp**, p. 162-169, 2016.

LEMOS, Lucas Brasileiro et al. Perfil farmacoterapêutico de pacientes renais crônicos hemodialíticos em uma clínica da Bahia. **JMPHC| Journal of Management & Primary Health Care| ISSN 2179-6750**, v. 12, p. 1-19, 2020.

OLIVEIRA JÚNIOR, Wander Valadares de et al. Inflamação e má resposta ao uso de eritropoetina na doença renal crônica. **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 37, n. 2, p. 255-263, 2015.

PENTEADO, Brenda Alessandra et al. Etiologia de anemia em pacientes renais crônicos em tratamento hemodialítico: Revisão de literatura. **Revista Científica da FHO/Uniararas**, v. 5, n. 2, p. 18-23, 2017.

SOBRAL JÚNIOR, Paulo. **Avaliação da eficácia da eritropoetina humana recombinante no controle de anemias em paciente hemodialisados**. 2016.

SOUZA, Pâmela Domingues Pereira de. **Anemia causada por deficiência de eritropoetina em pacientes renais crônicos**. 2017.

## **REFERÊNCIAS**

ZICA, Catarina Lorena Alexandre et al. Anemia de doença crônica na doença renal crônica. **Conexão Ciência Revista Científica do UNIFOR – MG**, v. 14 n. 2, p. 57-65, 2019.