

# PERFIL HEMATOLÓGICO EM PACIENTES RENAIIS CRÔNICOS

Amanda Rosa Santos<sup>1</sup>

Chrislaine Souza Barreto<sup>2</sup>

Wanessa Lordêlo Pedreira Vivas<sup>3</sup>

Biomedicina



ISSN IMPRESSO 1980-1785

ISSN ELETRÔNICO 2316-3143

## RESUMO

A doença renal crônica (DRC) provoca lesão irreversível no parênquima renal e perda da sua função. Trata-se de uma doença de alta incidência, no Brasil e no mundo. Esta doença avança de forma silenciosa, progressiva e irreversível, uma vez que os sintomas só começam a aparecer quando o paciente já perdeu cerca de 50% da função renal. Constituem como grupo de risco para desenvolvimento desta doença pacientes diabéticos, hipertensos, idosos e pessoas com histórico familiar de DRC. A hipertensão constitui a etiologia principal da DRC no Brasil. Uma das principais manifestações clínicas é a anemia. Ela é definida pela diminuição da concentração de hemoglobina, acompanhada ou não da diminuição de hemácias. Em pacientes renais crônicos sua causa principal é a deficiência de eritropoetina, embora outras causas possam estar presentes, como a deficiência de ferro, vitamina B12 e ácido fólico. O objetivo deste estudo foi avaliar a prevalência e caracterizar a anemia em portadores da DRC. Trata-se de um estudo retrospectivo descritivo analítico, realizado com 24 pacientes em tratamento hemodialítico em um hospital de Aracaju-SE. Os resultados apresentaram maior prevalência em homens, 62,5%. A análise dos resultados demonstrou que na maioria dos casos, a anemia na DRC caracteriza-se por ser hipoproliferativa, normocítica e normocrômica. O diagnóstico precoce e o tratamento da DRC e doenças associadas se fazem necessários para garantir melhor sobrevida aos pacientes acometidos por esta patologia.

## PALAVRAS-CHAVE

Doença Renal Crônica. Anemia. Hipertensão.

## ABSTRACT

The chronic kidney disease (CKD) causes irreversible damage in the renal parenchyma and loss of its function. It is a high incidence disease in Brazil and worldwide. This disease progresses silently, progressive and irreversible, since only the symptoms begin to appear when the patient has lost approximately 50% of renal function. Diabetics, hypertensive, elderly and people with a family history of CKD constitute a risk group for the disease development. Hypertension is the main cause of CKD in Brazil. One of the main clinical manifestations is anemia. It is defined by a decrease of hemoglobin concentration, with or without the reduction of red blood cells. In chronic renal failure patients the main cause is erythropoietin deficiency, although other causes may be present, such as iron deficiency, vitamin B12 and folic acid. The aim of this study was to evaluate the prevalence and characterize anemia in patients with CKD. It is an analytical descriptive retrospective study involving 24 patients undergoing hemodialysis at a hospital in Aracaju, Brazil. The results showed a higher prevalence of male patients, 62.5% of total. The results showed that in the most cases, anemia in chronic renal patients is characterized by being hypoproliferative, normocytic and normochromic. Early diagnosis and treatment of CKD and related diseases are needed to ensure better survival for patients affected by this disease.

## KEYWORDS

Chronic Kidney Disease. Anemia. Hypertension

## 1 INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crônica (DRC) é definida como lesão do parênquima renal caracterizada por alterações estruturais ou funcionais, com ou sem diminuição da taxa de filtração glomerular (TFG), demonstrada por anormalidades histopatológicas ou marcadores de lesão renal (alterações sanguíneas ou urinárias e ainda exames de imagem), presentes por período mínimo de três meses (BASTOS ET AL., 2010; DANTAS, 2013; TANAKA, 2013; CORDEIRO, 2014). Esta doença avança de forma silenciosa, progressiva e irreversível, uma vez que, os sintomas só começam a aparecer quando o paciente já perdeu cerca de 50% da função renal (TANAKA, 2013).

Atualmente a DRC constitui um sério problema de saúde pública, sua incidência e prevalência aumentam progressivamente (DANTAS, 2013; TANAKA, 2013). Segundo registro do Censo Brasileiro de Diálise, no Brasil havia 91.314 pacientes em diálise em 2011, com taxa de prevalência de 475 pacientes por milhão da população (pmp) (DANTAS, 2013; PINHO ET AL., 2015). Neste mesmo ano, o número estimado de pacientes que iniciaram o tratamento dialítico foi de 28.680, correspondendo a uma taxa

de incidência de 149 pacientes pmp (DANTAS, 2013). Porém, ainda existem poucos estudos disponíveis na literatura sobre a prevalência da doença renal crônica no Brasil (BASTOS ET AL., 2009).

Nos Estados Unidos foram registrados 355 novos casos pmp em 2009, 1.113,6 pmp na Coréia neste mesmo ano e na América Latina 167,8 pmp em 2005 (ROCHA, 2014).

Alguns grupos são considerados como de risco, pois apresentam maior predisposição para o desenvolvimento da DRC. São eles: diabéticos, hipertensos, idosos e pessoas com histórico familiar de portadores de insuficiência renal crônica (IRC) (BASTOS ET AL., 2010).

A Diabetes Mellitus (DM) é definida pela Organização Mundial de Saúde como uma síndrome de etiologia variada, consequente da falta de insulina ou incapacidade da mesma de exercer sua função de forma adequada. Caracteriza-se por quadros hiperglicêmicos crônicos e alterações no metabolismo dos carboidratos, lipídeos e proteínas (TANAKA, 2013). Diabéticos devem ser monitorados frequentemente para a ocorrência da lesão renal, pois além de risco aumentado para DRC, também apresentam risco aumentado de eventos cardiovasculares (BASTOS ET AL., 2010).

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma causa frequente de DRC, uma vez que, são os rins que controlam a pressão arterial (DRACZEWSKI; TEIXEIRA, 2011) e com esta elevada, ocorre lesão no capilar glomerular (BASTOS ET AL., 2010; DRACZEWSKI; TEIXEIRA, 2011). Devido à alta prevalência de HAS na população, esta doença determina uma quantidade considerável de portadores de disfunção renal (TANAKA, 2013).

Os idosos constituem um grupo de risco para desenvolvimento da DRC por apresentarem lesões renais, que ocorrem com a idade avançada, e também diminuição fisiológica da filtração glomerular (BASTOS ET AL., 2010). Outro fator de risco para desenvolvimento da DRC é a história familiar da doença. A prevalência de doença renal entre familiares (primeiro e segundo grau) de pacientes em terapia renal substitutiva é de 26% comparado a 11% da comunidade (TANAKA, 2013). Outras condições que podem conduzir a esta patologia são: glomerulonefrites, infecções, distúrbios vasculares, obstrução do trato urinário, causas genéticas (doença renal policística), medicamentos e agentes tóxicos (ALMEIDA ET AL., 2013).

A progressiva perda da função renal resulta em manifestações clínicas, sendo a anemia frequente nesses pacientes (CANZIANI ET AL., 2006; BREGMAN, 2009; BUENO, 2013). Esta pode ocorrer em qualquer estágio da DRC (SIVIERO, 2012), porém sua prevalência e incidência aumentam à medida que a taxa de filtração glomerular diminui (CANZIANI ET AL., 2006; ALVES; GORDAN, 2007; BREGMAN, 2009; SIVIERO, 2012; ALVES; GORDAN, 2014).

A anemia é definida como hemoglobina (Hb) < 13g/dL em homens e Hb < 12g/dL em mulheres (ALVES; GORDAN, 2014). Na DRC essa condição causa fadiga, redução da libido, da função cognitiva, redução da capacidade de realizar exercícios (BASTOS ET AL., 2004; CANZIANI ET AL., 2006; SIVIERO, 2012; BUENO, 2013), letargia, anorexia e distúrbios do sono (BARROS ET AL., 2011). Além disso, aumenta a sobrecarga cardíaca devido à diminuição da concentração de hemoglobina que leva a uma diminuição da oxigenação dos tecidos.

Esta perda ocasiona hipertrofia do ventrículo esquerdo e resulta em possível doença isquêmica, com conseguinte insuficiência cardíaca e provável infarto do miocárdio, sendo que as doenças cardiovasculares são as principais causas de óbitos na DRC (BASTOS ET AL., 2004; CANZIANI ET AL., 2006; BREGMAN, 2009; SIVIERO, 2012). Pacientes com idade entre 25 e 34 anos em terapia renal substitutiva apresentam taxa de mortalidade 500 vezes maior do que a população geral (BASTOS ET AL., 2004).

A anemia na DRC é de etiologia multifatorial, sendo a principal, a deficiência de eritropoetina (EPO) (BASTOS ET AL., 2004; CANZIANI ET AL., 2006; BASTOS ET AL., 2010; DRACZEWSKI; TEIXEIRA, 2011; BUENO, 2013). Este hormônio é produzido pelos fibroblastos peritubulares do córtex renal e é responsável pela produção de eritrócitos a partir de células tronco hematopoiéticas na medula óssea (CANZIANI ET AL., 2006; DRACZEWSKI; TEIXEIRA, 2011; BUENO, 2013). O estado inflamatório que caracteriza a DRC também contribui para a anemia, pois o aumento da concentração sérica de diversas interleucinas pró-inflamatórias ativa a via das caspases nas células precursoras das hemácias levando-as à morte (ABENSUR ET AL., 2006).

Esta condição inflamatória também interfere na disponibilidade de ferro para eritropoese, pois os mediadores inflamatórios atuam sobre o fígado, estimulando a produção de hepcidina. Este peptídeo bloqueia a absorção do mineral no intestino e impede a mobilização do mesmo nos depósitos contidos nos macrófagos, uma vez que, atua no sistema reticuloendotelial, levando a uma deficiência funcional deste metal (ABENSUR ET AL., 2006; CANZIANI ET AL., 2006; BREGMAN, 2009; BARROS ET AL., 2011). A anemia por deficiência de ferro nesta população também pode ser justificada pela restrição dietética a que estes pacientes estão submetidos e a anorexia presente na fase mais avançada da uremia (CANZIANI ET AL., 2006).

Outros fatores que também contribuem com a anemia nessa população são: deficiência de vitamina B12 e ácido fólico (BASTOS ET AL., 2004; ABENSUR ET AL., 2006; BARROS ET AL., 2011; BUENO, 2013); perdas sanguíneas decorrentes de flebotomia, acidentes com o acesso vascular (BASTOS ET AL., 2004; ABENSUR ET AL., 2006; CANZIANI ET AL., 2006; DRACZEWSKI; TEIXEIRA, 2011; BUENO, 2013); diminuição da sobrevivência das hemácias (cerca de 80 dias, ao contrário de 120 dias normais) que está relacionada com a hiperatividade do sistema mononuclear fagocitário, provocado pelo processo inflamatório (CARVALHO ET AL., 2006).

A classificação morfológica da anemia na DRC é geralmente normocítica e normocrômica (BASTOS ET AL., 2004; ALVES & GORDAN, 2007; CUEVAS ET AL., 2008 APUD GUIMARÃES; FERREIRA, 2010; BARROS ET AL., 2011; DRACZEWSKI; TEIXEIRA, 2011; ALVES; GORDAN, 2014). Características definidas pelo Volume Corpuscular Médio – VCM (entre 80 e 96 fl) e Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média – CHCM (entre 32 e 36 g/dl) respectivamente (ALVES; GORDAN, 2007; ALVES; GORDAN, 2014).

A anemia com características morfológicas diferentes também pode ser encontrada nessa população (ALVES; GORDAN, 2007; ALVES; GORDAN, 2014) como a microcitose e hipocromia associadas à deficiência de ferro (ALVES; GORDAN, 2007; CUEVAS ET AL., 2008 APUD GUIMARÃES; FERREIRA, 2010; ALVES; GORDAN, 2014). Apesar disto, a microcitose não é tão acentuada quanto a observada na anemia ferropriva (CANÇADO; CHIATTONE, 2002; CARVALHO ET AL., 2006). Já a deficiência de vitamina B12 e ácido fólico caracteriza-se pela presença de macrocitose (ALVES; GORDAN, 2007; CUEVAS ET AL., 2008 APUD GUIMARÃES; FERREIRA, 2010; ALVES; GORDAN, 2014).

A cinética do ferro faz parte dessa investigação clínica. Nela serão avaliados os índices de ferro sérico, ferritina e saturação da transferrina (BUENO, 2013). O ferro sérico e a saturação da transferrina encontram-se diminuídos e a ferritina normal ou elevada. Esta por ser uma proteína de fase aguda pode apresentar valores elevados, mas não expressa de maneira correta a quantidade de ferro no organismo. Dessa forma, estes pacientes podem apresentar deficiência de ferro mesmo com valores normais de ferritina (CANÇADO; CHIATTONE, 2002).

Outros exames laboratoriais também auxiliam no diagnóstico da DRC, como a dosagem sérica de ureia e creatinina (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011; BUENO, 2013), embora a segunda seja um indicador mais sensível (BUENO, 2013). A creatinina é produzida a partir de catabolismo muscular, é filtrada nos glomérulos e não é reabsorvida, sendo diretamente relacionada com a taxa de filtração glomerular (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011). Apesar de sofrer influências de alguns interferentes, tais como: massa muscular, desnutrição e ingestão excessiva de carnes cozidas (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011; DRACZEWSKI; TEIXEIRA, 2011), a creatinina é utilizada como um marcador de função renal, apesar de seu nível só aumentar após a TFG decair para cerca de 50% de seu nível normal.

A ureia resulta da metabolização das proteínas e, portanto pode variar com a ingestão proteica. Além disso, a ureia filtrada pode ser reabsorvida pelos túbulos renais. Outros fatores que também interferem nos níveis de ureia plasmática são: destruição tecidual, hemorragia gastrointestinal e terapia com corticosteróides (BASTOS ET AL., 2004; BASTOS; KIRSZTAJN, 2011).

Sendo assim, quando observadas as classificações morfológicas diversas associadas a alterações bioquímicas severas na DRC, sugere-se uma avaliação mais pro-

funda sobre as condições patológicas associadas à DRC que podem ocasionar diversas alterações, além do direcionamento terapêutico que deverá ser adotado (CUEVAS ET AL., 2008 APUD GUIMARÃES; FERREIRA, 2010).

A transfusão sanguínea foi a primeira opção do tratamento da anemia em pacientes renais crônicos. Os resultados eram satisfatórios quanto ao aumento dos níveis de hemoglobina (Hb), porém os efeitos colaterais relacionados a essas transfusões, tais como, excesso de ferro e volume, infecções e sensibilização imunológica levaram ao desenvolvimento de outras alternativas terapêuticas (BARROS ET AL., 2011).

Em 1985, surgem os Agentes Estimuladores da Eritropoese (BARROS ET AL., 2011). A eritropoetina foi um dos primeiros hormônios produzidos a partir da tecnologia do DNA recombinante. Ela pode ser administrada por via subcutânea ou endovenosa, sendo a primeira preferencial por apresentar maior eficiência da medicação (GUIMARÃES; FERREIRA, 2010). Entretanto, o sucesso terapêutico ao uso da eritropoetina está associado à disponibilidade de ferro, e pode haver uma deficiência deste mineral devido a perdas sanguíneas decorrentes do próprio procedimento de diálise (BARROS ET AL., 2011). O ferro pode ser repostado por via oral ou intravenosa. A segunda opção pode ser mais eficaz, pois a via oral pode ocasionar intolerância gástrica, e dificultar o processo de absorção do mesmo (MIRANDA ET AL., 2009 APUD GUIMARÃES; FERREIRA, 2010; GURGEL ET AL., 2012).

Assim, é essencial o diagnóstico preciso da anemia para diminuir os efeitos deletérios da mesma sobre o sistema cardiovascular, que constitui uma das principais causas de mortalidade nesses pacientes (CUEVAS ET AL., 2008 APUD GUIMARÃES; FERREIRA, 2010; GURGEL ET AL., 2012)

Além das condições supracitadas, o tratamento da DRC é a terapia renal substitutiva, diálise (hemodiálise e diálise peritoneal) e transplante renal. A hemodiálise é um processo de depuração do sangue (ALMEIDA ET AL., 2013) que consiste em um sistema de circulação extracorpórea (SIVIERO, 2012; ALMEIDA ET AL., 2013) e utiliza membranas de celulose imersas em uma solução eletrolítica de concentração semelhante ao plasma de um indivíduo normal (ALMEIDA ET AL., 2013; ROCHA, 2014).

Já a diálise peritoneal filtra o sangue por membrana peritoneal que reveste a cavidade abdominal (SIVIERO, 2012; ROCHA, 2014). Por meio de um cateter colocado no abdômen do paciente, adiciona-se a solução de diálise que entra em contato com a membrana peritoneal e filtra os resíduos e fluidos do sangue (SIVIERO, 2012). O transplante renal consiste em um procedimento cirúrgico que transfere o rim de uma pessoa saudável para o paciente portador de DRC (SIVIERO, 2012).

O diagnóstico precoce da doença, o encaminhamento imediato para tratamento nefrológico e a implementação de medidas para preservar a função renal são im-

portantes para redução das taxas de mortalidade (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011). Também é fundamental tomar medidas de controle e prevenção das comorbidades que levam o indivíduo a desenvolver problemas renais, como por exemplo, diabetes e hipertensão (CORDEIRO, 2014). Sendo assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a prevalência e caracterizar a anemia em portadores da DRC.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 TIPO DE ESTUDO, AMOSTRA E VARIÁVEIS

Trata-se de um estudo retrospectivo descritivo analítico por um período de um ano, de janeiro de 2014 a dezembro de 2014. Os dados foram obtidos dos prontuários dos pacientes com DRC que realizavam tratamento no setor de Hemodiálise de um hospital da cidade de Aracaju, Sergipe, Brasil. Foram pesquisados os prontuários de 24 pacientes submetidos a tratamento hemodialítico. Esses pacientes foram selecionados de um total de 50 pacientes dialisados no serviço. Como critérios para inclusão na pesquisa, selecionaram-se os pacientes que preenchiam as seguintes condições:

- a) ter idade maior que 18 anos;
- b) apresentar resultados de hemograma completo no período da pesquisa (classificados em trimestres). Definiu-se como anemia os casos em que o valor de hemoglobina foi  $< 13$  g/dL para homens e  $< 12$  g/dL para mulheres;
- c) ter a causa primária da DRC definida.

## 3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Análises estatísticas foram realizadas utilizando *GraphPad* Versão do Prism 5.0 para Windows (GraphPad Software, EUA) por meio das comparações trimestrais dos dados fornecidos pelo eritrograma dos grupos de pacientes renais crônicos. A análise estatística foi realizada comparando-se as dosagens realizadas nos quatro trimestres de duração da pesquisa. Cada trimestre constituiu um grupo de dados para estudo. O programa aplica o teste One-way ANOVA seguido do pós-teste de Tukey para a comparação dos grupos. Os níveis de significância  $P$  são expressos em  $P < 0.05$ .

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo foram avaliados 24 pacientes, sendo 62,5% masculinos com média de idade de 63 anos e 37,5% femininos com média de idade de 45 anos. Vários estudos também demonstram a prevalência de DRC em homens (CANZIANI ET AL.,

2006; OLIVEIRA; SCHMITZ, 2007; GUIMARÃES; FERREIRA, 2010; LOPES ET AL., 2010; ALMEIDA ET AL., 2013; BUENO, 2013; OLIVEIRA ET AL., 2015; SOARES, 2015). Segundo Oliveira e outros autores (2015) os homens procuram com menor frequência os serviços de saúde, tornando-se mais vulneráveis ao desenvolvimento de doenças como DM e HAS, que são fatores de risco para o desenvolvimento da DRC.

Os pacientes também foram divididos de acordo com a faixa etária, conforme representado na Tabela 1. Observa-se que três destes pacientes estavam entre 18-38 anos, representando 12,5% do total, 10 pacientes entre 39-59, 41,7%, 9 entre 60-80 anos, correspondendo a 37,5%, e 2 pacientes com idade  $\geq 80$  anos, demonstrando um total de 8,3%. As faixas etárias intermediárias de 39 a 80 anos apresentaram maior prevalência, enquanto os extremos da tabela representada pela faixa etária entre 18-38 e  $\geq 80$  anos tiveram o menor percentual. Portanto, verifica-se que as doenças crônicas são mais prevalentes entre adultos e idosos.

Tabela 1 – Perfil dos pacientes em tratamento hemodialítico em um hospital de Aracaju-SE

Faixa etária (Anos)	Total f (%)	Masculino f (%)	Feminino f (%)
18-38	03 (12,5)	0	03 (12,5)
39-59	10 (41,7)	06 (25)	04 (16,7)
60-80	09 (37,5)	07 (29,2)	02 (8,3)
$\geq 80$	02 (8,3)	02 (8,3)	0
<b>Total</b>	<b>24 (100)</b>	<b>15 (62,5)</b>	<b>9 (37,5)</b>

f (%): frequência absoluta e relativa.

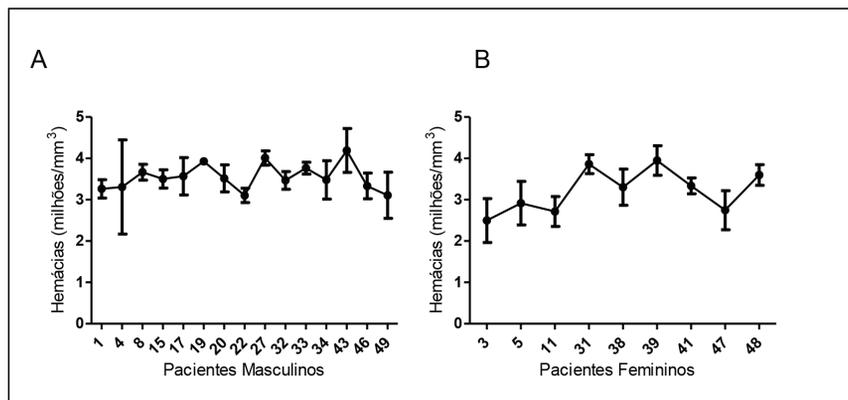
Fonte: Dados da pesquisa

Estudos demonstram que a TFG reduz a partir dos 40 anos, aumentando a incidência de pacientes com doença renal a partir dessa faixa etária (RIELLA ET AL., 2003 APUD OLIVEIRA ET AL., 2015).

A Figura 1 (A e B) representa a distribuição de contagem de hemácias sanguíneas expressa em milhões/mm<sup>3</sup> em homens e mulheres, respectivamente. Observa-se que o número de hemácias em indivíduos do gênero masculino variou de 2,04 a 4,86 milhões/mm<sup>3</sup>; e em indivíduos do gênero feminino variou de 1,73 a 4,26 milhões/mm<sup>3</sup>. Os valores de referência para contagem de hemácias sanguíneas são de 4,5 a 6,1 milhões/mm<sup>3</sup> para homens e de 4,1 a 5,3 milhões/mm<sup>3</sup> para mulheres (FALLACE ET AL., 2009 APUD SOARES, 2015).

Ambos os gêneros apresentam valores da contagem de hemácias abaixo do valor de referência, resultado semelhante ao estudo de Soares (2015), que demonstrou valores de hemácias para homens entre 2,43 a 4,61 milhões/mm<sup>3</sup> e 1,5 a 4,58 milhões/mm<sup>3</sup> para mulheres. Isso sugere que a anemia da DRC é hipoproliferativa, ou seja, com menor produção de hemácias (SOARES, 2015).

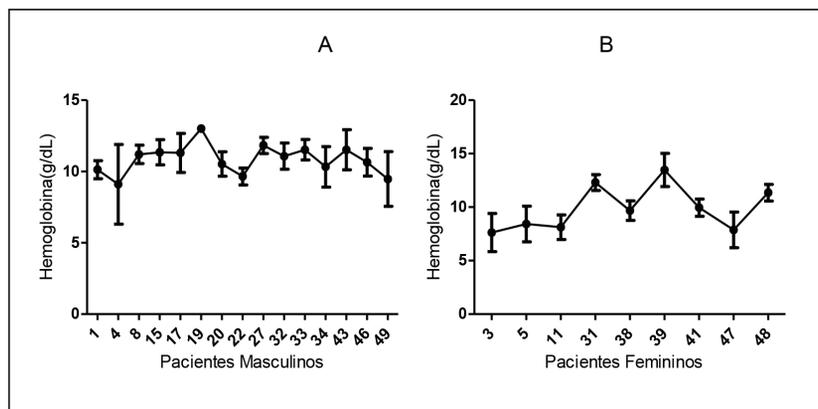
Figura 1 – Distribuição da contagem de hemácias sanguíneas em milhões/mm<sup>3</sup>, por paciente, gênero masculino (A) e gênero feminino (B), no período de janeiro a dezembro de 2014



Fonte: Dados da pesquisa

Conforme mostra a Figura 2 (A e B), os níveis de hemoglobina em homens, variam de 5,8 a 13,5 g/dL e em mulheres variam de 5,2 a 15,6 g/dL, respectivamente. A hemoglobina deve ser avaliada em todos os portadores de DRC (BREGMAN, 2009), pois é considerado o método adequado para avaliação da anemia, uma vez que, é um indicador preciso da produção insuficiente de eritropoetina (SOARES, 2015).

Figura 2 – Distribuição dos níveis de hemoglobina em g/dl, por paciente, gênero masculino (A) e gênero feminino (B), no período de janeiro a dezembro de 2014



Fonte: Dados da pesquisa

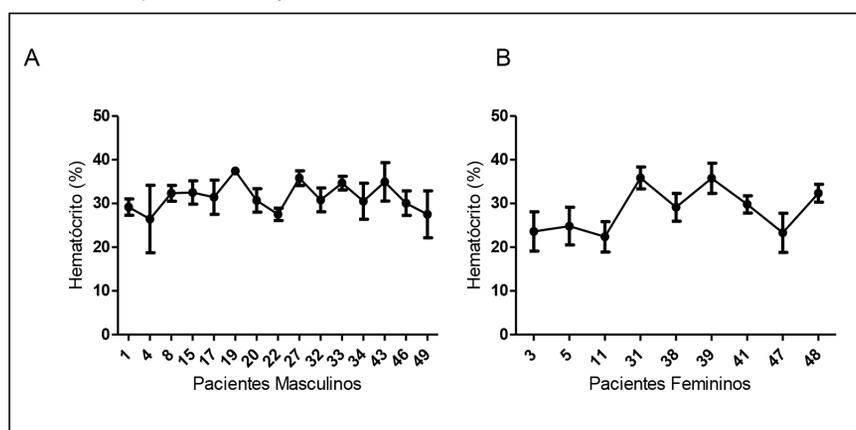
Segundo Alves & Gordan (2014) o diagnóstico de anemia na DRC é definido de acordo com o seguinte critério: níveis de hemoglobina inferiores a 13,0 g/dL em homens; e em mulheres níveis de hemoglobina menores que 12,0 g/dL. Assim, os resultados do presente estudo demonstram que apenas dois homens em um dado momento da pesquisa apresentaram valores de hemoglobina dentro dos limites normais e três mulheres também estavam dentro da normalidade. Contudo pôde-

-se considerar que após análise dos dados, 100% de ambos os gêneros apresentaram anemia em um período desse estudo.

Draczevski & Teixeira (2011) e Bueno (2013) verificaram em seus estudos que 85% e 97,8% dos pacientes renais apresentavam anemia, respectivamente. Isto demonstra que a anemia é uma das complicações frequentes em pacientes com DRC.

O valor de referência do hematócrito em indivíduos adultos varia entre 39 a 53% em homens; e em mulheres varia de 36 a 48% (FAILACE ET AL., 2009 APUD SOARES, 2015). Observa-se na Figura 3 (A e B) que o valor do hematócrito nos pacientes masculinos variou de 17,6 a 41,1%; e nos pacientes femininos o valor de hematócrito variou de 17,2 a 39,4%.

Figura 3 – Distribuição dos valores de hematócrito, por paciente, gênero masculino (A) e gênero feminino (B), no período de janeiro a dezembro de 2014



Fonte: Dados da pesquisa

Em um estudo feito por Soares (2015), em avaliação de 35 pacientes renais, 100% apresentaram níveis de hematócrito abaixo do valor de referência. Draczevski & Teixeira, 2011 também demonstraram em seu estudo que 95% dos pacientes renais apresentaram valor do hematócrito abaixo dos valores estabelecidos como referência. Porém, o hematócrito não é um método adequado para avaliar anemia, uma vez que, um quadro de hipovolemia pode subdiagnosticar o problema, pois pode ocorrer um aumento da densidade sanguínea (FAILACE ET AL., 2009; K/DOQL, 2002 APUD SOARES, 2015).

O VCM define o volume das hemácias e é utilizado para classificar as anemias em normocítica, microcítica e macrocítica; a Hemoglobina Corpuscular Média (HCM) mede o conteúdo de hemoglobina por glóbulo vermelho e o CHCM reflete a concentração de hemoglobina dentro de uma hemácia. Com os valores de HCM e CHCM classificam-se as hemácias em normocrômicas e hipocrômicas (ALVES; GORDAN,

2007). A Tabela 2 demonstra o valor médio trimestral para cada índice hematimétricos pacientes renais crônicos.

Tabela 2 – Resumo do eritrograma com o seu valor médio trimestral

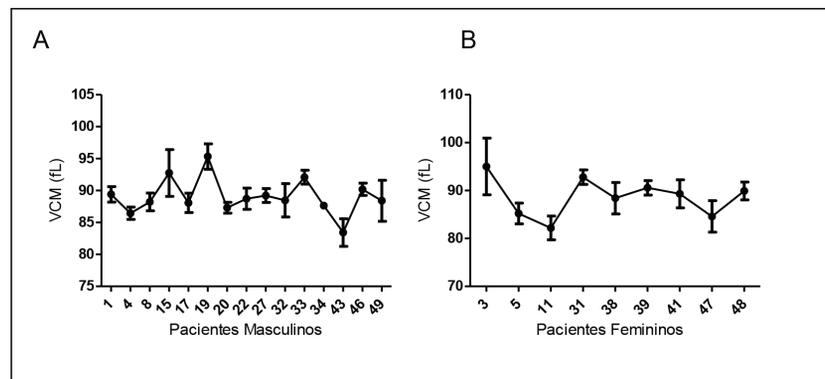
Parâmetros	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre
Hm (milhões/mm <sup>3</sup> )	3,32 (a)	3,35 (a)	3,42 (a)	3,58(a)
Hb g/dL	10,07 (a)	10,45 (a)	10,47 (a)	10,9 (a)
Ht %	29,63 (b)	29,78 (a)	30,28 (a)	31,78 (b)
VCM fL	88,86 (b)	88,76 (a)	88,24 (a)	89,77 (a)
HCM pg	30,14 (a)	31,12 (a)	30,49 (b)	30,69 (a)
CHCM g/dL	33,93 (a)	35,04(b)	34,53 (a)	34,35 (b)

Diferenças significativas para os índices do eritrograma por trimestre entre os pacientes renais crônicos analisados através do teste One-way ANOVA seguido do pós-teste Tukey, onde (a) representa os índices sem diferença significativa ( $p > 0,05$ ) e (b) representa os índices com diferença significativa ( $p < 0,05$ ).

Fonte: Dados da pesquisa

O Volume Corpuscular Médio (VCM) classifica as anemias em normocíticas, VCM entre 80 e 100 fl; microcíticas, VCM inferior a 80 fl e macrocíticas, VCM superior a 100 fl (FAILACE, *cols.*, 2010 apud SOARES, 2015). A Figura 4 (A e B) representa os valores de VCM em homens e mulheres, respectivamente. Nos pacientes masculinos os valores de VCM estão entre 80,3 fl e 98,1; nos pacientes femininos os valores de VCM estão entre 79,1 e 99,4. Assim, 96% dos indivíduos avaliados apresentaram valores de VCM dentro da normalidade, indicando uma anemia do tipo normocítica, que é característica da DRC. Apenas um paciente, correspondendo a 4% dos mesmos apresentou valor de VCM inferior a 80, característico de anemia microcítica.

Figura 4 – Distribuição dos valores de VCM, em fl, por paciente, gênero masculino (A) e gênero feminino (B), no período de janeiro a dezembro de 2014

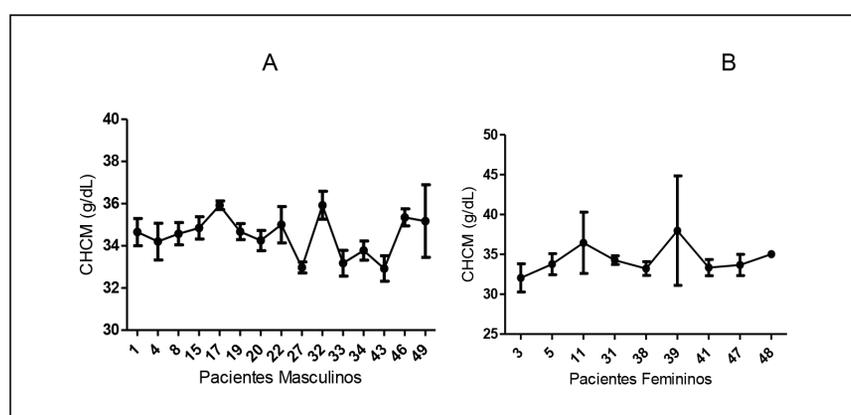


Fonte: Dados da pesquisa

Outros estudos também verificaram que a anemia do tipo normocítica prevalece nessa população. Draczevski & Teixeira (2011) verificaram que 70% dos pacientes avaliados apresentaram anemia do tipo normocítica, 5% microcítica e 25% macrocítica; Guimarães & Ferreira (2010) observaram que 93% era normocítica, 4% microcítica e 3% macrocítica; e Soares (2015) encontrou 88% do tipo normocítica, 6% microcítica e 6% macrocítica.

O tipo de anemia encontrada neste estudo corrobora com o encontrado na literatura. A anemia normocítica é atribuída a uma deficiência relativa na produção de eritropoetina, onde o rim é o principal órgão produtor deste hormônio. A presença de microcitose está associada à deficiência de ferro e a macrocitose representa a deficiência de ácido fólico e vitamina B12.

Figura 5 – Distribuição dos valores de CHCM, em g/dl, por paciente, gênero masculino (A) e gênero feminino (B), no período de janeiro a dezembro de 2014



Fonte: Dados da pesquisa

A Figura 5 (A e B) representa a distribuição da Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média (CHCM) expressa em g/dL em homens e mulheres, respectivamente. Verifica-se que a variação de CHCM em pacientes masculinos está entre 32,4 e 37,6 g/dL; e em pacientes femininos a variação de CHCM está entre 30,2 e 48,2 g/dL.

A CHCM mede a concentração de hemoglobina dentro de uma hemácia, e seu valor de referência é de 31 a 36 g/dL; valores inferiores aos limites de normalidade indicam hipocromia (FAILACE ET AL., 2009 APUD SOARES, 2015). Então, apenas um paciente correspondente a 4% dos mesmos apresentou valor inferior ao de referência, característico de hipocromia; 5 (21%) apresentaram valores acima da normalidade e 18 (75%) apresentaram valores dentro da normalidade, caracterizando normocromia, que é prevalente na anemia em portadores de DRC.

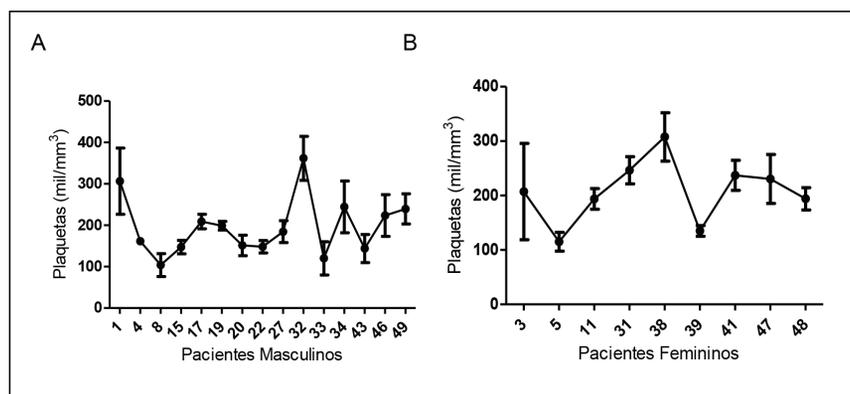
Draczevski & Teixeira (2011) e Soares (2015), observaram em seus estudos que 85% e 94%, respectivamente dos pacientes renais crônicos apresentavam normocro-

mia, 15% e 6%, respectivamente apresentavam hipocromia. Isso comprova que o tipo de anemia que prevalece na DRC é normocrômica; a hipocromia está relacionada com a deficiência de ferro, condição clínica importante nesses pacientes e que deve ser investigada com a cinética do ferro.

O valor de referência para contagem de plaquetas varia entre 140.000  $\text{mm}^3$  a 360.000  $\text{mm}^3$ ; valores abaixo de 140.000  $\text{mm}^3$  indicam trombocitopenia e valores acima de 360.000  $\text{mm}^3$  indicam trombocitose (FAILACE, *cols.*, 2009 apud SOARES, 2015). Entre os 24 pacientes avaliados neste estudo, 38% apresentavam trombocitopenia, 8% trombocitose e 54% estavam com contagem de plaquetas dentro dos valores da normalidade, conforme representado na figura 6 (A e B).

O estudo realizado por Soares (2015), evidenciou que 11% dos pacientes renais apresentavam trombocitopenia, 3% trombocitose e 84% estavam com contagem de plaquetas dentro do valor de referência. Esses estudos apresentam semelhanças, pois demonstram que a maioria dos pacientes com DRC apresentam contagem de plaquetas dentro do nível de normalidade, e que a trombocitopenia é mais frequente nesses pacientes do que a trombocitose. Essa trombocitopenia associa-se a distúrbios na hematopoese, a causas imunológicas, como infecção pelo HIV e uso de anti-coagulante (HOFFBRAND; MOSS; PETIT, 2008 APUD SOARES, 2015).

Figura 6 – Distribuição dos valores de Plaquetas, em  $\text{mil}/\text{mm}^3$ , por paciente, gênero masculino (A) e gênero feminino (B), no período de janeiro a dezembro de 2014



Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 3 – Classificação dos pacientes de acordo com a patologia associada à DRC

Doença de base	Total (%)	Masculino (%)	Feminino (%)
Doença renal policística	1 (4,16)	1 (4,16)	0
Diabetes	1 (4,16)	0	1 (4,16)
Hipertensão	13 (54,16)	9 (37,5)	4 (16,66)

Doença de base	Total (%)	Masculino (%)	Feminino (%)
Hipertensão e diabetes	9 (37,5)	5 (20,83)	4 (16,66)
<b>Total</b>	<b>24 (100)</b>	<b>15 (62,5)</b>	<b>9 (37,5)</b>

Valores totais e suas respectivas porcentagens.

Fonte: Dados da pesquisa

Está representada na Tabela 3 a classificação dos pacientes de acordo com a patologia associada à DRC do presente estudo. A Hipertensão é a doença de base de maior representatividade nos pacientes com DRC, correspondendo a 54,16%, seguida de HAS e DM, representando 37,5%, Doença renal policística e DM 4,16%.

A DM constitui a principal causa de DRC nos países desenvolvidos, enquanto no Brasil a HAS persiste como a etiologia mais frequente. Segundo dados de registro do último Censo Brasileiro de Diálise, DM e HAS são responsáveis por 28% e 35% respectivamente das doenças renais dos pacientes em diálise (DANTAS, 2013). A previsão é que o número de brasileiros portadores de DRC possa duplicar nos próximos cinco anos devido ao aumento de casos de Diabetes Mellitus e Hipertensão Arterial Sistêmica (TANAKA, 2013).

## 5 CONCLUSÃO

Diante dos resultados desta pesquisa, observa-se que a doença renal crônica, considerada uma patologia de alta incidência mundial, foi representada com maior prevalência em indivíduos do sexo masculino. A Diabetes Mellitus é a causa principal de desenvolvimento de DRC em países desenvolvidos, enquanto a Hipertensão Arterial é a etiologia mais encontrada em países subdesenvolvidos. A anemia é uma manifestação frequente nesta população e caracteriza-se geralmente por ser hipoproliferativa sendo caracterizada no presente estudo como normocítica e normocrômica.

Portanto, a implementação de medidas que retardam a progressão da doença renal crônica, assim como o diagnóstico precoce da mesma, das comorbidades que podem levar ao desenvolvimento dessa patologia e o diagnóstico e tratamento das complicações geradas por essa doença são fundamentais para diminuir as taxas de mortalidade em pacientes renais.

## REFERÊNCIAS

ABENSUR, Hugo; BASTOS, Marcus Gomes; CANZIANI, Maria Eugênia Fernandes. Aspectos atuais da anemia na doença renal crônica. **J BrasNefrol**, v.28, n.2, jun, 2006. p.104-107. Disponível em: <[www.jbn.org.br/audiencia\\_pdf.asp?aid2=246](http://www.jbn.org.br/audiencia_pdf.asp?aid2=246)>. Acesso em: 16 dez. 2014.

- ALMEIDA, Marcelle Ingrid de Carmo *et al.* Perfil dos pacientes renais crônicos de um hospital público da Bahia. **Revista Enfermagem Contemporânea**, v.1, n. 2, dez. 2013. p.157-168. Disponível em: <<http://www5.bahiana.edu.br/index.php/enfermagem/article/download/290/225>>. Acesso em: 16 dez. 2014.
- ALVES, Maria Almerinda Ribeiro; GORDAN, Pedro A. Diagnóstico de anemia em pacientes portadores de doença renal crônica. **J Bras Nefrol**, v.29, n.4, Supl.4, dez. 2007. Disponível em: <[www.jbn.org.br/audiencia\\_pdf.asp?aid2=1138](http://www.jbn.org.br/audiencia_pdf.asp?aid2=1138)>. Acesso em: 16 dez. 2014.
- ALVES, Maria Almerinda Ribeiro; GORDAN, Pedro Alejandro. Diagnóstico de anemia em pacientes portadores de doença renal crônica. **J BrasNefrol**, v.36, n.1, supl.1, São Paulo, jan-mar. 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010128002014000500009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010128002014000500009&script=sci_arttext)>. Acesso em: 20 ago. 2015.
- BARROS, Francisca; *et al.* **Anemia na doença renal crônica – da evidência à prática clínica. Acta Med.Port.**, v.4, n.24, 2011. p.869-874. Disponível em: <[actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/](http://actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/)>. Acesso em: 5 jan. 2015.
- BASTOS, Marcus G.; *et al.* **Doença Renal Crônica: Problemas e Soluções.** J BrasNefrol, v.26, n.4, dez. 2004. p.202-215. Disponível em: <[www.jbn.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=313](http://www.jbn.org.br/detalhe_artigo.asp?id=313)>. Acesso em: 20 dez. 2014.
- BASTOS, Rita Maria Rodrigues; *et al.* Prevalência da doença renal crônica nos estágios 3, 4 e 5 em adultos. **RevAssocMedBras**, v.55, n.1, 2009. p.40-44. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v55n1/v55n1a13.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2015.
- BASTOS, Marcus Gomes; BREGMAN, Rachel; KIRSZTAJN, Gianna Mastroianni. Doença renal crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. **Rev. AssocMedBras.**, v.56, n.2, 2010. p.248-53. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v56n2/a28v56n2.pdf>>. Acesso em: 5 jan. 2015.
- BASTOS, Marcus Gomes; KIRSZTAJN, Gianna Mastroianni. Doença renal crônica: importância do diagnóstico precoce, encaminhamento imediato e abordagem interdisciplinar estruturada para melhora do desfecho em pacientes ainda não submetidos à diálise. **J BrasNefrol**, v.33, n.1, 2011. p.93-108. Disponível em: <[www.jbn.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=1274](http://www.jbn.org.br/detalhe_artigo.asp?id=1274)>. Acesso em: 15 ago. 2015.
- BREGMAN, Rachel. Anemia na doença renal crônica. **J BrasNefrol.**, v.1, n.31(Supl 1), 2009. p.36-41. Disponível em: <[www.jbn.org.br/audiencia\\_pdf.asp?aid2=1326](http://www.jbn.org.br/audiencia_pdf.asp?aid2=1326)>. Acesso em: 5 jan. 2015.
- BUENO, Cristiane Schmalz. **Anemia na doença renal crônica em hospital da Região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.** 2013. Trabalho de Conclusão

de Curso (Especialização) – Departamento de Ciências da Vida – DCV, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijuí, 2013.

CANÇADO, Rodolfo D.; CHIATTONE, Carlos S. Anemia de doença crônica. **Rev Bras Hematol Hemoter**, v.24, n.2, 2002. 127-136. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbhh/v24n2/a09v24n2>>. Acesso em: 15 jan. 2015.

CANZIANI, Maria Eugênia Fernandes *et al.* Deficiência de ferro e anemia na doença renal crônica. **J Bras Nefrol**, v.28, n.2, jun. 2006. p.86 -90. Disponível em: <[www.jbn.org.br/audiencia\\_pdf.asp?aid2=243](http://www.jbn.org.br/audiencia_pdf.asp?aid2=243)>. Acesso em: 20 dez. 2014.

CARVALHO, Miriam Corrêa de; BARACAT, Emílio Carlos Elias; SGARBIERI, Valdemiro Carlos. Anemia ferropriva e anemia de doença crônica: distúrbios do metabolismo de ferro. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v.13, n.2. Campinas, 2006. p.54-63. Disponível em: <<http://www.laboratoriomorales.com.br/>>. Acesso em: 13 jan. 2015.

CORDEIRO, Jacqueline Andréia Bernardes Leão. **Fatores associados à qualidade de vida relacionada à saúde do portador de doença renal crônica em tratamento pré-dialítico**. 2014. Tese (Doutorado) – Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

DANTAS, Lianna Gabriella Gonçalves. **Não aderência à hemodiálise: prevalência e fatores associados**. 2013. Dissertação (Mestrado) – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, 2013.

DRACZEWSKI, Luana; TEIXEIRA, Mário Lettieri. Avaliação do perfil bioquímico e hematológico em pacientes submetidos à hemodiálise. **Revista Saúde e Pesquisa**, v.4, n.1, jan-abr. 2011. p.15-22. - ISSN 1983-1870. Disponível em: <<http://periodicos.unicesumar.edu.br/>>. Acesso em: 14 dez. 2014.

GUIMARÃES, Leonichely Rodrigues Macário; FERREIRA, Adriano Araújo. **Caracterização e tratamento de anemia em pacientes com insuficiência renal crônica**. Disponível em: <[http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/mostras/quin\\_mostra/leonichely\\_rodrigues\\_macario\\_guimaraes.pdf](http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/mostras/quin_mostra/leonichely_rodrigues_macario_guimaraes.pdf)>. Acesso em: 15 jan. 2015.

GURGEL, Thais Caroline; *et al.* Utilização de eritropoetina por pacientes incidentes em hemodiálise no Sistema Único de Saúde, Brasil, 2002-2003. **Cad Saúde Pública**, v.28, n.5, Rio de Janeiro, maio 2012. p.856-868. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/csp/v28n5/05.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2015.

LOPES, Rafael de Carvalho; SILVA, Gabriel Brito da; SILVA, Jordano Watson Ferreira da. Perfil dos pacientes com doença renal crônica em hemodiálise na cidade de Parnaíba-PI. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer

- Goiânia, vol.6, n.9, 2010 Pág. 1- 27. Disponível em: <[www.conhecer.org.br/enciclop/2010/perfil.pdf](http://www.conhecer.org.br/enciclop/2010/perfil.pdf)>. Acesso em: 2 set. 2015.

OLIVEIRA, Andréa Martinez de; SCHMITZ, Wanderlei Onofre. Índices hematológicos em pacientes hemodialisados tratados com eritropoetina. **Interbio**, v.1 n.1, 2007. Disponível em: <[http://www.unigran.br/interbio/paginas/ed\\_anteriores/vol1\\_num1/arquivos/artigo1.pdf](http://www.unigran.br/interbio/paginas/ed_anteriores/vol1_num1/arquivos/artigo1.pdf)>. Acesso em: 25 ago. 2015.

OLIVEIRA, Carilene Silva; *et al.* Perfil dos pacientes renais crônicos em tratamento hemodialítico. **Revista Baiana de Enfermagem**, v.29, n.1, Salvador, jan-mar. 2015. p.42-49, Disponível em: <[www.portalseer.ufba.br/index.php/enfermagem/article/download/.../9541](http://www.portalseer.ufba.br/index.php/enfermagem/article/download/.../9541)>. Acesso em: 25 ago. 2015.

PINHO, Natalia Alencar; SILVA, Giovânio Vieira da; PIERIN, Angela Maria Geraldo. Prevalência e fatores associados à doença renal crônica em pacientes internados em um hospital universitário na cidade de São Paulo, SP, Brasil. **J BrasNefrol**, v. 37, n.1, São Paulo, jan-mar. 2015. Disponível em: <[www.scielo.br/pdf/jbn/v37n1/0101-2800-jbn-37-01-0091.pdf](http://www.scielo.br/pdf/jbn/v37n1/0101-2800-jbn-37-01-0091.pdf)>. Acesso em: 15 ago. 2015.

ROCHA, Luciana Morais. **Diálise Peritoneal no Brasil: O Perfil dos pacientes no Sistema único de Saúde, 2008-2012**. 2014. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

SIVIERO, Pamela Cristina Lima. **Causas múltiplas de morte associadas à insuficiência renal crônica no Brasil, 2000 – 2004**. 2012. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências Econômicas, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Minas Gerais, 2012.

SOARES, Thaisa Freire. **Perfil de pacientes renais crônicos com anemia submetidos à hemodiálise**. 2015. Monografia (Graduação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

TANAKA, Paula Kohmi. **Fatores Associados à baixa prevalência de Tratamento em Terapia Renal Substitutiva para pacientes SUS na região da Baixada Santista: um estudo exploratório**. 2012. Tese (Mestrado) – Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, São Paulo, 2013.

---

**Data do recebimento:** 22 de Fevereiro de 2016

**Data da avaliação:** 3 de Abril de 2016

**Data de aceite:** 5 de Abril de 2016

---

---

1. Graduanda em Biomedicina, Universidade Tiradentes – UNIT.

2. Graduanda em Biomedicina, Universidade Tiradentes – UNIT.

3. Doutora em Biotecnologia, RENORBIO. E-mail: lordelovivas@yahoo.com.br