



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ANÁLISES CLÍNICAS**

**ANÁLISE DA EVOLUÇÃO LABORATORIAL
DA ANEMIA EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL
CRÔNICA**

JOÃO DE DEUS TEIXEIRA JUNIOR

**Belém-Pará
2015**

JOÃO DE DEUS TEIXEIRA JUNIOR

**ANÁLISE DA EVOLUÇÃO LABORATORIAL
DA ANEMIA EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL
CRÔNICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Análises Clínicas Profissional do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Análises Clínicas.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Rita de Cássia Mousinho Ribeiro

Co-orientador: Prof. Dr. José Ricardo dos Santos Vieira

Belém-Pará

2015

JOÃO DE DEUS TEIXEIRA JUNIOR

ANÁLISE DA EVOLUÇÃO LABORATORIAL DA ANEMIA EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Análises Clínicas Profissional do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Análises Clínicas.

Orientadora: **Prof^ª. Dr^ª. Rita de Cássia Mousinho Ribeiro**
Instituto de Ciências Biológicas - UFPA

Co-Orientador: **Prof. Dr. José Ricardo dos Santos Vieira**

Banca examinadora: **Prof. Dr. José Alexandre Rodrigues de Lemos**
ICB/UFPA

Prof. Dr. Luiz Carlos Santana da Silva
ICB/UFPA

Prof. Dr. Moisés Hamoy
ICB/UFPA

Prof^ª. Dr^ª. Vanessa Joia Mello (suplente)
ICB/UFPA

Belém, 28 de agosto de 2015

*Não importa o que você seja, quem
você seja, ou que deseje na vida, a
ousadia em ser diferente reflete na
sua personalidade, no seu caráter,
naquilo que você é. E é assim que as
pessoas lembrarão de você um dia.*

Ayrton Senna

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a meu pai, seu João de Deus (in memoriam), a minha mãe, dona Maria Zioneuda e a meus irmãos, Bruno, Nataniele e Felipe, por constituírem essa maravilhosa família que Deus me deu a oportunidade de pertencer.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por Ele ter me dado a oportunidade de cursar este mestrado, enriquecendo meus conhecimentos em Análises Clínicas

Agradeço também a minha família dona Maria Zioneuda, meus irmãos Bruno, Nataniele e Felipe pelos momentos de conversas, conselhos e opiniões. Ao meu irmão Bruno um agradecimento especial também pelo grande auxílio na análise estatística do trabalho.

Sou grato a minha namorada Fabrícia e sua família pelo incentivo e apoio, em que apesar dos momentos de cansaço ela nunca me deixou desistir.

A professora Rita Mousinho, minha orientadora e professor Ricardo Vieira, meu co-orientador por todo ensinamento utilizado para realização deste trabalho e nas disciplinas ao longo do curso.

Agradeço a todos os professores do corpo docente do Mestrado Profissional em Análises Clínicas pelas grandes ministrações de conhecimento que pretendo levar comigo para todo lugar, aplicando na minha profissão de biomédico e transmití-lo para aqueles que ainda irão alcançar a graduação e pós-graduação.

Um agradecimento especial aos colegas de turma, em que por mais que tenha sido um período relativamente curto de convivência, mas que contribuiu e muito para formação de novas amizades, trocas de experiência profissional, trabalhos em grupo e dos momentos de descontração.

Sou grato ao Hospital Beneficente Portuguesa do Pará e ao Laboratório Beneficente de Belém que gentilmente concedeu a permissão ao acesso a todas as informações dos pacientes atendidos nos referidos estabelecimentos, o que tornou possível a realização deste trabalho.

E sou muito grato aos pacientes, em que durante a realização deste trabalho serviu para de fato reconhecer quão dura e difícil é a luta de um portador de Doença Renal Crônica e que por mais árdua que seja esta batalha muitos não tiram um sorriso do rosto e que não deixam que a esperança se esvaia, pois proporcionou que não somente os próprios pacientes, nem somente a minha pessoa, como também que todos aqueles que participam de alguma forma nesse contexto comecemos a cada dia a valorizar este bem maior que é a vida.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
1.1	1.1 A Doença Renal Crônica: Aspectos Gerais	4
1.2	A Anemia na Doença Renal Crônica	8
1.3	OBJETIVOS	13
1.3.1	Objetivo Geral	13
1.3.2	Objetivos Específicos	13
2	MATERIAL E MÉTODOS	14
2.1	Coleta de Dados	14
2.2	Critérios de Inclusão e Exclusão	15
2.3	Ordenação e Análise Estatística	16
2.4	Aspectos Éticos	16
3	RESULTADOS	17
4	DISCUSSÃO	23
5	CONCLUSÕES	28
6	REFERÊNCIAS	29
	ANEXOS	
	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	35
	Concessão da Realização da Pesquisa pelo Laboratório Beneficente de Belém	36
	Concessão da Realização da Pesquisa pelo Hospital Beneficente Portuguesa do Pará	37
	Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa – Plataforma Brasil	38

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1	Estadiamento e classificação da doença renal crônica.	4
Tabela 1	Parâmetros hematológicos avaliados nos pacientes com DRC com seus respectivos valores de referência.	15
Tabela 2	Parâmetros bioquímicos avaliados nos pacientes com DRC com seus respectivos valores de referência.	15
Tabela 3	Distribuição dos pacientes quanto ao sexo e tratamento administrado.	17
Tabela 4	Comparação dos dados laboratoriais dos 27 pacientes do sexo feminino.	18
Tabela 5	Comparação dos dados laboratoriais dos 33 pacientes do sexo masculino.	18
Tabela 6	Médias e desvios-padrões dos parâmetros do hemograma das 27 pacientes do sexo feminino no período de outubro de 2013 a outubro de 2014.	19
Tabela 7	Médias e desvios-padrões dos parâmetros do hemograma dos 33 pacientes do sexo masculino no período de outubro de 2013 a outubro de 2014.	19

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1	Fluxograma para o diagnóstico de doença renal crônica. Fonte: Bastos & Kirsztajn, 2009.	5
Figura 2	Distribuição amostral por sexo e faixa etária	22
Figura 3	Distribuição da amostra quanto aos fatores de risco	22

LISTA DE ABREVIATURAS

ABTO	Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos
CNCDO	Central de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos Estadual
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
DCV	Doença Cardiovascular
DPA	Diálise Peritoneal Ambulatorial
DPAC	Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua
DPI	Diálise Peritoneal Intermitente
DRC	Doença Renal Crônica
DRCT	Doença Renal Crônica Terminal
EPO	Eritropoetina
EPO-rHU	Eritropoetina Recombinante Humana
EAS	Elementos Anormais do Sedimento
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IRC	Insuficiência Renal Crônica
MEE	Medicamentos Estimuladores da Eritropoese
NASCI	Núcleo de Assessoria ao Cidadão
OMS	Organização Mundial da Saúde
SBN	Sociedade Brasileira de Nefrologia
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TFG	Taxa de Filtração Glomerular
TRS	Terapia Renal Substitutiva

RESUMO

Os rins são órgãos fundamentais para a manutenção da homeostase do corpo humano. Quando a queda da TFG atinge valores muito baixos, geralmente inferiores a 15 mL/min/1,73m², estabelece-se o que tradicionalmente se chamava de “Insuficiência Renal Crônica” (IRC) o estágio mais avançado da perda funcional progressiva dos rins observado na Doença Renal Crônica (DRC), denominação que tem sido adotada à especificação de que se trata do estágio 5 da DRC. Durante sua progressão, a DRC culmina por prejudicar várias funções renais, entre elas a de excreção. A associação entre anemia e DRC é um fato conhecido há mais de 150 anos e por se tratar de um achado comum em pacientes portadores de DRC, a anemia neste grupo de pacientes apresenta um determinado quadro hematológico e a redução de concentração da eritropoetina (EPO) desempenha papel primordial para seu desenvolvimento. Desse modo, o objetivo deste trabalho foi determinar a prevalência dos tipos de anemia em pacientes com Doença Renal Crônica que realizam hemodiálise no Departamento de Hemodiálise PRORIM do Hospital Beneficente Portuguesa do Pará, buscando avaliar a relação entre o tipo de tratamento utilizado para reversão da anemia e a mudança dos parâmetros eritrocitários do hemograma e investigar possíveis causas em que a anemia pode não estar em fase de regressão, caso algum paciente não apresente melhora no quadro de anemia diante do tratamento administrado. Foram analisados dados de 60 prontuários de pacientes com Doença Renal Crônica atendidos no Departamento de Hemodiálise PRORIM do Hospital Beneficente Portuguesa do Pará no período compreendido entre outubro de 2013 e outubro de 2014. A prevalência de anemia encontrada neste grupo de estudo foi de 100%, porém, de todos os pacientes avaliados, apenas uma paciente do sexo feminino apresentou um padrão de hemograma onde o Volume Corpuscular Médio apresentou-se acima do valor de referência durante todo o monitoramento. Nenhum dos pacientes apresentou perfil hematológico de anemia por carência de ferro. Conclui-se que esse grupo de pacientes apresenta uma reversão da anemia, com boa aceitação pela administração da eritropoetina e do monitoramento dos estoques de ferro ao longo do tratamento. Todavia, existe necessidade que a população em geral seja informada sobre a Doença Renal Crônica, relacionando suas causas, suas diversas consequências e complicações como a própria anemia desenvolvida. Suas medidas de prevenção devem ser difundidas para que desse modo haja uma mudança no perfil epidemiológico desta doença no cenário mundial.

1. INTRODUÇÃO

1.1 A Doença Renal Crônica: Aspectos Gerais

Os rins são órgãos fundamentais para a manutenção da homeostase do corpo humano. A principal função dos rins a filtração do sangue, eliminando as toxinas ou dejetos resultantes do metabolismo corporal como: uréia, creatinina, ácido úrico, entre outros metabólitos, devolvendo as substâncias que são necessárias à corrente sanguínea. Outra função dos rins é o constante equilíbrio hídrico do organismo, eliminando o excesso de água, sais e eletrólitos em forma de urina, mantendo assim o ambiente das células estável o suficiente para a realização de suas várias funções. (Silva, 2013; Guyton & Hall, 2011)

Assim, não é surpresa ser constatado que, com a queda progressiva da Taxa de Filtração Glomerular (TFG) observada na DRC e conseqüente perda das funções regulatórias, excretórias e endócrinas, ocorram o comprometimento de essencialmente todos os outros órgãos do organismo. Quando a queda da TFG atinge valores muito baixos, geralmente inferiores a 15 mL/min/1,73m², estabelece-se o que tradicionalmente se chamava de “Insuficiência Renal Crônica” (IRC), ou seja, o estágio mais avançado da perda funcional progressiva dos rins observado na Doença Renal Crônica (DRC), denominação que tem sido adotada mais recentemente associada à especificação de que se trata do estágio 5 da DRC, conforme expõe o Quadro 1. (Kirsztajn *et. al.*, 2011a)

Quadro1. Estadiamento e classificação da doença renal crônica.

Estágio	Filtração Glomerular (mL/min)	Grau de Insuficiência Renal
0	>90	Grupos de Risco para DRC.Ausência de Lesão Renal
1	>90	Lesão Renal com Função Renal Normal
2	60-89	IR Leve ou Funcional
3	30-59	IR Moderada ou Laboratorial
4	15-29	IR Severa ou Clínica
5	<15	IR Terminal ou Dialítica

IR = insuficiência renal; DRC = doença renal crônica; **Observação:**Para efeitos de **tratamento**, são considerados nestas Diretrizes somente os Estágios de 2 a 5 da classificação da DRC.

Fonte: Romão Júnior, 2004

Durante sua progressão, a DRC culmina por prejudicar várias funções renais, entre elas a de excreção. Conseqüentemente, vários constituintes do sangue como água, sódio e produtos nitrogenados como a ureia, por exemplo, acumulam-se no organismo. Os sintomas mais comuns são: anemia, hipertensão, edema, fraqueza, tremores, cefaleia, sonolência, inapetência e até confusão mental. Porém, a ausência de sintomas nos pacientes que se encontram nos estágios iniciais da DRC exige que os médicos mantenham sempre um nível adequado de suspeita clínica, especialmente naqueles pacientes com fatores de risco para DRC. (Mariotti, 2009; Bastos & Kirsztajn, 2011)

Os recursos diagnósticos utilizados para identificar o paciente com DRC são a TFG, a pesquisa de elementos anormais no sedimento (EAS) e um exame de imagem, preferencialmente a ultrassonografia dos rins e vias urinárias (Figura 1). As alterações em qualquer exame de imagem como raios-X simples de abdome, ultrassonografia dos rins e vias urinárias ou tomografia, podem ser utilizadas para identificar pacientes com DRC, podendo apresentar alterações como rins policísticos, hidronefrose, cicatrizes corticais ou alterações da textura cortical, estenose da artéria renal. (Brasil, 2014)

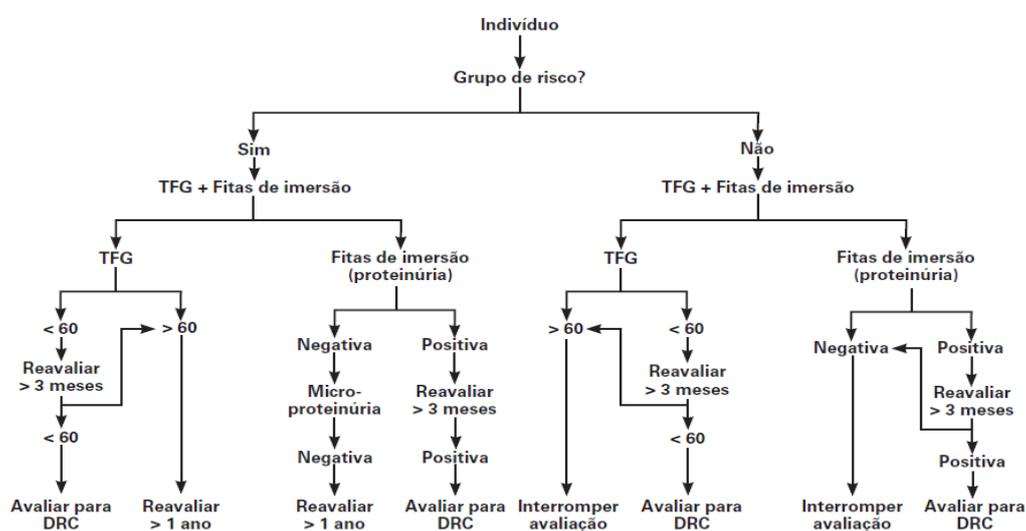


Figura 1. Fluxograma para o diagnóstico de doença renal crônica. Fonte: Bastos & Kirsztajn, 2009

Apesar de a creatinina sérica representar uma estimativa grosseira da filtração glomerular (FG), seu ritmo de excreção não é constante entre indivíduos e

através do tempo, e sua mensuração varia de acordo com o laboratório onde a creatinina é dosada. Estes fatos mostram as razões para sérias limitações no uso prático como estimativa da TFG. O uso da creatinina sérica é limitado na avaliação da FG, pois é afetada por fatores independentes como idade, sexo, etnia, superfície corporal, dieta, drogas e diferenças em métodos laboratoriais. (Pecoits-Filho, 2004)

No estágio terminal, a sobrevivência do indivíduo portador de DRC está condicionada à utilização de métodos de filtragem artificial do sangue, tais como hemodiálise e diálise peritoneal, a qual se divide em ambulatorial contínua (DPAC), diálise peritoneal automatizada (DPA) e diálise peritoneal intermitente (DPI), ou à realização do transplante renal. Tais procedimentos são denominados Terapias Renais Substitutivas (TRS) e, no Brasil, são autorizados, regulamentados e subsidiados pelo Sistema Único de Saúde (SUS). (Cherchiglia *et. al.*, 2006; Moura *et. al.*, 2009; Peres *et. al.*, 2010)

Esses tratamentos não são curativos, mas substituem parcialmente a função renal, tendo o papel de aliviar os sintomas provocados pela doença, aumentando, assim, a sobrevida do paciente. Perante isso, estes tratamentos devem ser vistos como uma terapêutica capaz de proporcionar uma melhor qualidade de vida e maior longevidade ao paciente. (Lydio & Gomes, 2013)

De acordo com a Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos (ABTO), o transplante é um procedimento cirúrgico que consiste na transferência de um órgão ou tecido de um indivíduo para outro, com o objetivo de substituir ou compensar uma função perdida. No transplante renal, implanta-se um rim saudável em um paciente portador de Doença Renal Crônica Terminal (DRCT), sendo o tratamento de escolha desde que não apresentem contra-indicações ao procedimento e, além de ser mais custo-efetivo do que os tratamentos dialíticos e oferecer melhor sobrevida e qualidade de vida. Duas modalidades de transplante de rim podem ser consideradas, de acordo com o tipo de doador, em transplante com doador vivo ou doador falecido. (ABTO, 2012; Machado, 2007)

O perfil das doenças no mundo está mudando e as doenças crônicas são, em nossos dias, responsáveis pela maior parte da morbimortalidade global, ultrapassando as

doenças infecciosas. As causas da DRC acompanham essa mudança, de modo que, diabetes e hipertensão arterial passaram a ser as principais causas de doença renal crônica terminal no mundo. Um dos fatores que tem priorizado a questão da DRC como preocupação mundial de saúde, é que a lesão renal não representa apenas uma ameaça à função renal propriamente dita, mas ela é um determinante importante do desenvolvimento de aterosclerose grave progressiva, doença vascular isquêmica e morte cardiovascular. (Canziani, 2004; Kirsztajn *et. al.*, 2011b)

As doenças crônicas não transmissíveis são responsáveis por cerca de 60% das causas de mortes em todo mundo, afetando cerca de 35 milhões de pessoas por ano e, para a próxima década, espera-se que haja um aumento de 17% na taxa de mortalidade causada por essas doenças. Dentre os vários problemas de saúde que afetam a sociedade mundial está a doença renal crônica onde estima-se que 13% das pessoas tenham desenvolvido, em algum grau, estas patologias, uma vez que se manifestam silenciosamente e que tornou-se um dos problemas de saúde pública por suas crescentes taxas de prevalência. Trata-se de um problema de saúde pública que impacta tanto os indivíduos acometidos como seus familiares, a sociedade e o sistema de saúde. (Junqueira, 2013; IBGE, 2013; UNA-SUS/UFMA, 2014; Barbosa *et. al.*, 2010)

A DRC atinge 10% da população mundial e afeta pessoas de todas as idades e etnias. A estimativa é que a enfermidade afete um em cada cinco homens e uma em cada quatro mulheres com idade entre 65 e 74 anos, sendo que metade da população com 75 anos ou mais sofre algum grau da doença. Dados da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) indicam que em torno de 100 mil pessoas realizam diálise no Brasil. Os números mostram ainda que 70% dos pacientes que realizam diálise descobrem a doença tardiamente. A taxa de mortalidade para quem enfrenta o tratamento é de aproximadamente 15%. Somente no Estado do Pará no ano de 2014, mais de 9.000 pessoas foram hospitalizadas devido algum acometimento renal. (SBN, 2014; DATASUS, 2015)

A despeito desse aumento considerável, a prevalência de pacientes em TRS no Brasil está abaixo de nações com perfil semelhante, apontando para a necessidade de identificação e tratamento adequado dos pacientes com fatores de risco para a DRC, bem como seu diagnóstico precoce e tratamento, visando ao cuidado integral desses

pacientes, tendo como principais objetivos a redução de desfechos desfavoráveis, como a mortalidade cardiovascular e a progressão para Doença Renal Crônica Terminal, a DRCT. (UNA-SUS/UFMA, 2014)

1.2 A Anemia na Doença Renal Crônica

A associação entre anemia e DRC é um fato conhecido há mais de 150 anos e, dentre as alterações encontradas no paciente urêmico, a anemia é a mais constante e responsável por grande parte da sintomatologia por ele referida, sendo uma complicação muito comum associada a resultados adversos graves, como deterioração da função cardíaca, diminuição da cognição e acuidade mental, podendo piorar a função renal e adiantar o início da Terapia Renal Substitutiva por diálise. (Ozawa *et. al.*, 2002; Ruiu *et. al.*, 2013)

A redução do número de néfrons faz com que o processo de fibrose túbulo-intersticial das nefropatias crônicas agrave devido o estresse oxidativo e a hipóxia. A anemia provoca efeitos deletérios nas células tubulares pela redução do potencial antioxidante do sangue, na vigência da geração aumentada de espécies reativas de oxigênio, o que caracteriza a síntese diminuída de eritropoetina pelo parênquima renal, levando a uma eritropoiese inadequada. Assim, a perda progressiva da capacidade de síntese renal do hormônio eritropoetina, o qual estimula a produção dos eritrócitos pela medula óssea, e a diminuição da sobrevivência das hemácias, nos pacientes origina um quadro de anemia. (Deferrari, 2002; Abensur, 2004; Fronza *et. al.*, 2014)

A anemia da DRC é caracterizada por ser normocítica e normocrômica, associada a contagem de reticulócitos normal ou discretamente diminuída, caracterizando-a como uma anemia hiporregenerativa, sendo atribuída a um déficit relativo da síntese de eritropoetina sintetizada pelos rins. Porém, pode ter como fatores agravantes a deficiência de ferro, a presença de fenômeno inflamatório, hiperparatireoidismo, intoxicação por alumínio da diálise e outras causas não relacionadas à DRC que podem alterar suas características hematimétricas. Sendo habitualmente assintomática e de instalação lenta, este tipo de anemia permite a

adaptação do paciente aos níveis decrescentes de hemoglobina, ressaltando a grande importância do diagnóstico preciso e a abordagem terapêutica precoce para que os conhecidos agravos da anemia sobre os sistemas cardiovascular e nervoso e a possível progressão da doença renal possam ser prevenidos. (Zago *et. al.*, 2004; Grotto *et. al.*, 2009; Ribeiro-Alves & Gordan, 2014)

Como pode decorrer de múltiplas causas, a anemia é uma síndrome. A Organização Mundial da Saúde (OMS) definiu-a, há cerca de 30 anos como a diminuição da taxa de hemoglobina sanguínea abaixo de 13g/dL para homens adultos, 12g/dL para mulheres adultas e 11g/dL para gestantes e crianças de seis meses a seis anos. Estima-se que pacientes em hemodiálise percam em média 2 g de ferro por ano pelo método dialítico, além de perdas por outras causas (gastrointestinais, coletas de sangue frequentes, etc.), justificando-se a necessidade de avaliação sistemática e reposição apropriada. Desse modo, o monitoramento da concentração de hemoglobina e dos marcadores do metabolismo do ferro deverá ser feita em todo paciente com DRC. (Brasil, 2010; Failace *et. al.*, 2009; Bevilacqua & Canziani, 2014)

Por se tratar de um achado comum em pacientes portadores de DRC, a anemia neste grupo de pacientes apresenta um determinado quadro hematológico e a redução de concentração da eritropoetina (EPO) desempenha papel primordial para seu desenvolvimento. A eritropoetina recombinante humana (EPO-rHU) tem sido um importante avanço no tratamento da anemia que acomete esses indivíduos. Atualmente, diversos estudos têm mostrado que a EPO-rHU é eficaz em, virtualmente, todo paciente anêmico mantido em hemodiálise, com boa tolerabilidade. Emprega-se na dose de 150µg/kg do paciente, uma vez por semana, por via subcutânea, onde observa-se que a maioria dos pacientes conseguem atingir valores de hemoglobina próximos a normalidade, determinando nítida melhora na qualidade de vida. (Zago *et. al.*, 2004; Bregman, 2009; Escórcio *et. al.*, 2010; Ortega & Contreras, 2009)

A eritropoetina produzida por tecnologia de DNA recombinante é idêntica a endógena e tem os mesmos efeitos biológicos. A decisão de uso de Medicamentos Estimuladores da Eritropoese (MEE) para cada paciente deve se basear nos benefícios potenciais deste tratamento (incluindo melhora na qualidade de vida do paciente, redução da morbidade e da mortalidade e redução da necessidade de transfusões de

sangue) e em seus riscos conhecidos. Na ausência de outras causas de anemia na DRC, o uso de medicamentos estimuladores da eritropoese é essencial no controle da anemia em todos os seus estágios evolutivos, incluindo pacientes mantidos em tratamento dialítico e aqueles transplantados renais. (Romão Junior & Bastos, 2007; Brasileiro *et al.*, 2010)

Quando diagnosticada a anemia em pacientes com DRC, todas as causas passíveis de correção devem ser tratadas e os estoques de ferro devem estar adequados antes de iniciar a terapia por MEE. Existem casos de pacientes onde a terapêutica adjuvante torna-se necessária para uma melhor resposta aos MEE como a adição da vitamina B12 e ácido fólico, por exemplo. Os tratamentos adjuvantes visam diminuir o uso ou reduzir a dose dos MEE nas situações onde sua deficiência é de fato comprovada. Problemas hepáticos e deficiências de vitamina B12 e de ácido fólico são causas de anemia com macrocitose e suas avaliações são necessárias em pacientes com resposta diminuída aos MEE. O incremento mensal da hemoglobina, na fase de correção, deve ser de 1,0-2,0g/dL, sendo que a quantidade e a frequência da administração de MEE deverão ser ajustadas para manter a hemoglobina na faixa desejável, levando em consideração as características clínicas de cada paciente, evitando a suspensão abrupta destes medicamentos. A utilização de MEE deve ser interrompida sempre que a hemoglobina for maior que 13g/dL. (Abreu *et al.*, 2014; Figueiredo & Barros, 2014)

De acordo com Bregman & Pecoits-Filho (2014), a faixa ideal do valor da hemoglobina para pacientes em tratamento com MEE deve se encontrar entre 10 e 12g/dL em qualquer estágio da DRC não sendo superior a 13g/dL. A definição da faixa ideal de hemoglobina em pacientes com DRC deve levar em conta tanto os benefícios como a redução da necessidade de transfusão e a melhora na qualidade de vida, como potenciais efeitos adversos, incluindo acidente vascular encefálico, presença de doença maligna e aumento do risco de problemas com o acesso vascular. Estudos mostram que a correção da anemia da DRC para valores acima de 10g/dL está associada à melhora na qualidade de vida e na capacidade física e cognitiva. Da mesma forma, uma concentração de hemoglobina abaixo de 10g/dL se associa à maior prevalência de alterações cardiovasculares (especialmente relacionadas à hipertrofia de ventrículo esquerdo), à taxa de hospitalização elevada e à maior mortalidade.

Segundo Escócio *et. al.* (2010), a anemia acomete moderada ou gravemente 75% dos pacientes adultos e a quase totalidade das crianças. Ao longo destes últimos anos, a EPO vem sendo amplamente utilizada, mostrando-se eficaz em aproximadamente de 95% dos casos. Todavia, a deficiência de ferro é a principal causa de resposta inadequada à terapia com EPO. Assim, o tratamento com ferro tem sido recomendado para todos os pacientes tratados com EPO, exceto aqueles que apresentarem sobrecarga de ferro.

Pacientes com DRC em estágio 5 devem receber suplementação de ferro para manter os níveis de ferritina sérica maior que 200 ng/mL, mas ser interrompida caso a ferritina sérica atinja valores maiores que 800 ng/mL. A administração intravenosa de ferro deverá ser feita sob supervisão médica e em ambiente adequado pela possibilidade de reações adversas e deve ser evitada em pacientes com infecção sistêmica ativa, dado que diversas espécies de microorganismos utilizam o ferro no seu metabolismo. (Bevilacqua & Canziani, 2014)

Em um estudo realizado por Ben-Shoshan *et. al.* (2012) a correção da anemia por eritropoetina e administração de ferro em pacientes com insuficiência cardíaca foi associada à melhora dos parâmetros da função cardíaca, bem como a inibição da deterioração renal. Por outro lado, a correção imediata da anemia em pacientes com falência renal pode provocar grandes eventos adversos, incluindo infarto, acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca aguda e morte. Eventualmente, no caso de o nível de hemoglobina ser menor que 10g/dL, a deficiência de ferro deve ser excluída antes de aplicar a terapia de estimulação de eritropoiese.

Por outro lado, pacientes dialíticos comumente apresentam hemodiluição, o que pode ocasionar em resultados falsamente diminuídos. A análise do volume sanguíneo em pacientes criticamente doentes pode ajudar na distinção da verdadeira anemia da hemodiluição, como descrito por Van *et al.* (2011) que em seu estudo utilizou valores do hematócrito periférico e do hematócrito sanguíneo real calculado utilizando o volume total de sangue em 36 pacientes atendidos na unidade de terapia intensiva da Universidade Saúde e Ciência do Oregon, Estados Unidos, em que o uso do

hematócrito de sangue periférico sozinho pode superestimar a anemia, levando a diversas intervenções, como transfusões sanguíneas desnecessárias.

Em situações de piora aguda da anemia, o emprego de transfusões em pacientes com DRC deve ser altamente criterioso e restrito, sendo indicada nas situações de perda volêmica maior que 30% a 40% do volume corporal, perda volêmica menor que 30%, porém com sinais de inadequada oxigenação tecidual e na ausência de manifestações clínicas, se a concentração de hemoglobina for igual ou inferior a 7 g/dL. A transfusão sanguínea é um procedimento de custo elevado, além de estar associada a vários riscos de eventos adversos imunológicos. A decisão de transfundir um paciente com DRC e anemia aguda deve ser baseada não somente em um valor determinado da concentração de hemoglobina, mas também principalmente no quadro clínico do paciente onde todas as variáveis devem ser consideradas. Assim, pacientes que apresentem hemoglobina menor que 10g/dL, por exemplo, podem ser transfundidos apenas em decorrência da dos sinais e sintomas de anemia. (Barretti & Delgado, 2014)

A anemia é uma das principais doenças que acometem indivíduos que sofrem de DRC. O tratamento com eritropoetina recombinante humana é um dos métodos que são utilizados hoje na busca de reverter este quadro nestes pacientes. Porém, existe um número considerável de pacientes que não respondem a este tratamento e na tentativa de mostrarem melhor resultados, a dose deste hormônio é elevada para aumentar o estímulo nas células precursoras dos eritrócitos localizadas na medula óssea vermelha. Contudo, não se pode descartar a ocorrência de outro tipo de anemia, como as do tipo carencial, cujas causas não são investigadas, principalmente a anemia ferropriva. Portanto, é de extrema importância que a anemia neste grupo seja bem caracterizada e monitorada adequadamente para que promova uma melhor qualidade de vida aos portadores de DRC.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Determinar a prevalência de anemia ferropriva em pacientes com Doença Renal Crônica que realizam hemodiálise no Departamento de Hemodiálise PRORIM do Hospital Beneficente Portuguesa do Pará, observando sua evolução frente aos tratamentos que são administrados.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Descrever o perfil eritrocitário dos pacientes portadores de Doença Renal Crônica que realizam hemodiálise, correlacionando com a anemia ferropriva;
- Avaliar a relação entre o tipo de tratamento utilizado para reversão da anemia e seus efeitos nos parâmetros eritrocitários no hemograma.
- Investigar possíveis causas em que a anemia pode não estar em fase de regressão, caso algum paciente não apresente melhora no quadro de anemia diante do tratamento administrado.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Coleta de Dados

O estudo caracteriza-se por ser do tipo transversal, retrospectivo e prospectivo, onde foram analisados dados de 60 prontuários de pacientes com Doença Renal Crônica atendidos no Departamento de Hemodiálise PRORIM do Hospital Beneficente Portuguesa do Pará no período compreendido entre outubro de 2013 e outubro de 2014. O PRORIM é o serviço de tratamento de hemodiálise oferecido pelo Hospital Beneficente Portuguesa do Pará a pacientes renais crônicos, atendendo aproximadamente 25% dos pacientes renais crônicos da cidade de Belém. Atualmente, existem 130 pacientes cadastrados no departamento (Beneficente Portuguesa do Pará, 2015).

Os pacientes foram divididos em:

- Sexo;
- Em faixas etárias nos seguintes intervalos: menos de 40 anos, entre 40 e 60 anos e mais de 60 anos, e;
- Tipo de tratamento administrado: se somente administração de eritropoetina ou se eritropoetina com complementação de ferro.

As doses de EPO inicialmente prescritas variam entre 2.000 a 4.000 UI, com posologia também variável, conforme critério médico. A suplementação com ferro, quando administrada na forma injetável, foi realizada utilizando-se sacarato de hidróxido de ferro III 100 mg (posologia variável, conforme critério médico) e, quando na forma oral, o sulfato ferroso foi utilizado, na dose inicial de 300 mg ao dia.

Os pacientes, e/ou responsáveis foram informados sobre o presente trabalho e mediante sua concordância na participação, foi aplicado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), onde o paciente ou responsável autoriza a obtenção dos dados disponíveis nos respectivos prontuários. Além dos dados contidos nos prontuários, serão analisados resultados dos exames de hemograma e dos testes

bioquímicos relacionados ao estoque e transporte de ferro (ferro sérico, ferritina, transferrina) (Tabela 1 e 2).

Tabela 1. Parâmetros hematológicos avaliados nos pacientes com DRC com seus respectivos valores de referência.

PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS	VALORES DE REFERÊNCIA
Contagem de Hemácias ($10^6/\mu\text{L}$)	4,5 a 6,1 (Homens) 4,7 a 5,4 (Mulheres)
Hemoglobina (g/dL)	12,8 a 17,8 (Homens) 11,6 a 15,6 (Mulheres)
Hematócrito (%)	39 a 53 (Homens) 34 a 48 (Mulheres)
Volume Corpuscular Médio - VCM (fL)	80 a 98
Hemoglobina Corpuscular Média - HCM (pg)	27 a 32
Concentração da Hemoglobina Corpuscular Média - CHCM (g%)	32 a 36
Amplitude da Distribuição do Tamanho das Hemácias - RDW (%)	11,8 a 14,8

* Red Blood Cell Distribution Width. Fonte: Failace *et. al.*, 2009

Tabela 2. Parâmetros bioquímicos avaliados nos pacientes com DRC com seus respectivos valores de referência.

PARÂMETROS BIOQUÍMICOS	VALOR DE REFERÊNCIA
Ferro Sérico	49 a 181 mcg/dL (Homens) 37 a 170 mcg/dL (Mulheres)
Ferritina	10 a 64 mcg/L (Mulheres Cíclicas) 24 a 155 mcg/L (Mulheres Pós Menopausa) 33 a 262 (Homens)
Transferrina	200 a 360 mg/dL

Fonte: Johnson & Johnson, 2015

2.2 Critérios de Inclusão e Exclusão

Neste trabalho serão incluídos pacientes portadores de DRC que realizam hemodiálise no departamento PRORIM do Hospital Beneficente Portuguesa do Pará e que realizam algum tipo tratamento para reversão da anemia. Serão excluídos pacientes

que realizam hemodiálise no referido departamento por alguma causa aguda de insuficiência renal, portadores de DRC que não realizam nenhum tipo de tratamento para anemia, e pacientes portadores de DRC que apesar de serem dialíticos no departamento, realizaram transfusão sanguínea para reversão da anemia durante o período de estudo.

2.3 Ordenação e Análise Estatística

Os dados obtidos foram agrupados e organizados em planilhas do programa Microsoft Office Excel versão 2010 e os cálculos estatísticos pertinentes realizados no programa Bioestat versão 5.3 (Ayres *et. al.*, 2010). Os dados de todas as variáveis foram avaliados pelo teste Shapiro-Wilk. As variáveis que apresentaram normalidade foram submetidas ao tratamento estatístico de diferença teste *t de Student*. As variáveis que não apresentaram normalidade foram avaliadas pelo teste de Mann-Whitney. O intervalo de confiança considerado foi de 95% com nível de significância menor que 0,05.

2.4 Aspectos Éticos

O presente trabalho não apresenta nenhum risco biológico aos pacientes, visto que será analisado o banco de dados contido nos prontuários dos pacientes com DRC do Hospital Beneficente Portuguesa do Pará. Também não haverá risco com relação à exposição destes dados, uma vez que será mantido o devido e total sigilo com relação a nomes de pacientes ou informações que possam identificar os mesmos, conforme estabelecido no TCLE. Este trabalho foi submetido ao comitê de ética em pesquisa com seres humanos na Plataforma Brasil pertencente à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), ligado ao Ministério da Saúde, onde obteve aprovação para sua execução, assim como também obteve aprovação pelo Comitê de Ética Médica do Hospital Beneficente Portuguesa do Pará e do Laboratório Beneficente de Belém conforme documentos em anexo.

3. RESULTADOS

Foram analisados 60 prontuários, sendo 33 pertencentes a pacientes do sexo masculino e 27 a pacientes do sexo feminino. Todos os pacientes estudados utilizam eritropoetina sintética no tratamento para reversão da anemia, porém em 28 pacientes é utilizada a suplementação com ferro e 32 pacientes não a utilizam (Tabela 3).

Tabela 3. Distribuição dos pacientes quanto ao sexo e tratamento administrado

Sexo	EPO	EPO + Ferro	TOTAL
Homens	21	12	33
Mulheres	11	16	27
TOTAL	32	28	60

A prevalência de anemia encontrada neste grupo de estudo foi de 100%, ou seja, todos os pacientes apresentavam valores de hemoglobina inferiores aos estabelecidos pela OMS.

Considerando os tipos de tratamento administrados, não houve diferença significativa nos parâmetros hematológicos e bioquímicos analisados para cada sexo, conforme demonstra as Tabela 4 e Tabela 5.

De todos os pacientes avaliados, apenas uma paciente do sexo feminino apresentou um padrão de hemograma diferenciado, onde o Volume Corpuscular Médio (VCM) apresentou-se acima do valor de referência (média de 101,85 fL) durante todo o monitoramento. Além disso, nenhum dos pacientes apresentou perfil hematológico de anemia por carência de ferro. Os valores das médias e desvios-padrões dos parâmetros do hemograma obtidos ao longo do monitoramento para cada sexo estão dispostos na Tabela 6 e Tabela 7.

Tabela 4. Comparação dos dados laboratoriais dos 27 pacientes do sexo feminino.

Parâmetro	Tratamento				<i>P</i> valor
	Somente EPO		EPO + Fe		
	Média	Desvio-Padrão	Média	Desvio-Padrão	
Hemácias (Milhões/μL)	3,23	1,06	3,24	1,05	0,6658
Hemoglobina (g/dL)	9,71	3,38	9,69	3,54	0,2944
Hematócrito (%)	29,07	9,49	29,07	9,39	0,6609
VCM(fL)	82,06	25,78	81,65	25,86	0,3035
HCM (pg)	28,61	10,81	28,77	11,51	0,6366
CHCM (g/dL)	30,11	9,07	30,04	9,05	0,5707
RDW (%)	13,96	4,44	14,02	4,49	0,125
Ferro Sérico (mcg/dL)	64,63	35,84	62,46	36,27	0,383
Transferrina (mg/dL)	131,26	69,40	132,79	69,75	0,3446
Ferritina (mcg/L)	527,06	349,10	494,23	348,64	0,5079

Tabela 5. Comparação dos dados laboratoriais dos 33 pacientes do sexo masculino.

Parâmetro	Tratamento				<i>P</i> valor
	Somente EPO		EPO + Fe		
	Média	Desvio-Padrão	Média	Desvio-Padrão	
Hemácias (Milhões/μL)	3,20	1,05	3,24	1,08	0,7274
Hemoglobina (g/dL)	9,68	3,52	9,75	3,47	0,7274
Hematócrito (%)	28,76	9,39	29,13	9,66	0,3932
VCM(fL)	81,78	25,82	81,87	25,95	0,2865
HCM (pg)	28,82	11,40	28,71	11,16	0,4531
CHCM (g/dL)	30,11	9,05	30,10	9,11	0,3846
RDW (%)	14,00	4,48	14,10	4,51	0,2571
Ferro Sérico (mcg/dL)	64,55	36,07	64,54	36,03	0,7660
Transferrina (mg/dL)	130,50	69,28	131,71	71,41	0,9577
Ferritina (mcg/L)	520,32	345,39	514,70	350,86	0,1202

Tabela 6. Médias e desvios-padrões dos parâmetros do hemograma das 27 pacientes do sexo feminino no período de outubro de 2013 a outubro de 2014.

RBC		HGB		HCT		VCM		HCM		CHCM		RDW	
MEDIA	DP	MEDIA	DP	MEDIA	DP	MEDIA	DP	MEDIA	DP	MEDIA	DP	MEDIA	DP
3,47	0,54	10,72	1,60	32,20	4,92	93,03	2,37	30,93	1,06	33,06	1,19	15,41	1,18
3,62	0,25	11,70	0,85	34,75	2,71	96,46	2,28	32,38	1,11	33,74	0,91	15,03	1,08
3,35	0,70	9,56	1,95	28,67	5,98	85,19	4,06	28,57	0,92	33,58	1,31	15,42	1,35
2,68	0,43	8,16	1,36	25,22	4,41	93,49	5,02	30,39	1,89	32,47	1,09	15,93	1,35
3,79	0,42	10,82	1,28	33,22	4,02	87,33	1,85	28,51	0,76	32,67	0,86	14,99	0,87
3,75	0,52	10,70	1,50	32,44	4,80	86,38	2,58	28,54	1,04	33,03	0,83	13,87	1,52
3,87	0,39	11,19	0,98	33,67	3,16	79,38	24,48	35,43	19,01	32,67	1,92	16,16	6,33
3,17	0,58	11,55	7,02	27,00	7,96	91,12	1,56	29,85	0,65	32,67	0,72	15,34	1,37
2,90	0,46	8,60	1,19	26,78	4,10	82,48	27,04	36,58	21,70	32,27	1,53	16,30	6,21
3,34	0,63	11,61	5,63	28,19	8,81	89,74	3,21	29,03	1,54	32,26	1,22	15,92	1,27
2,88	0,59	9,68	2,24	29,11	7,06	100,79	3,48	33,42	1,36	33,24	1,07	14,63	0,92
3,63	0,55	12,24	1,95	37,20	5,59	101,85	1,86	33,73	0,89	33,00	0,93	15,41	1,54
3,46	0,37	11,24	1,06	33,50	3,50	90,37	20,09	39,00	20,37	33,59	1,00	14,52	0,68
3,42	0,86	9,80	2,13	30,10	6,51	88,95	5,22	28,92	2,06	32,62	0,69	15,82	2,18
3,60	0,30	11,29	0,87	34,60	3,03	95,71	1,52	31,41	0,71	32,69	0,64	15,20	1,53
3,48	0,77	10,42	2,18	31,44	6,95	82,34	25,86	36,54	19,61	32,77	1,26	16,08	6,63
3,41	0,40	10,12	1,19	31,80	3,65	84,87	25,07	35,89	19,56	31,68	1,20	15,56	5,94
2,92	0,32	8,59	1,10	26,00	3,40	88,92	2,49	29,27	0,98	32,94	0,61	15,77	2,12
3,59	0,26	10,36	1,18	31,55	3,11	87,28	3,18	28,87	1,53	33,05	0,85	14,65	1,29
2,92	0,77	9,15	2,24	27,50	7,34	94,25	2,03	31,48	1,12	33,41	1,05	13,21	0,81
3,24	0,56	10,00	1,86	30,60	5,44	93,92	1,62	30,76	0,81	32,72	1,04	15,14	1,01
3,62	0,30	10,49	1,03	32,44	2,96	89,46	3,27	28,98	1,35	32,39	0,60	14,72	0,65
3,72	0,50	10,70	1,47	32,30	4,67	86,98	3,31	28,78	1,40	33,10	0,54	14,17	1,30
3,26	0,48	9,68	1,39	30,30	4,40	92,52	1,35	29,75	1,00	32,18	0,98	13,78	0,90
3,47	0,67	10,21	2,12	31,00	6,45	88,87	1,91	29,35	0,82	33,03	0,70	14,14	1,16
3,43	0,57	9,72	1,56	29,70	4,95	86,53	1,68	28,37	0,70	32,74	0,76	15,82	0,76
3,33	0,66	12,66	9,07	27,72	7,67	83,39	23,85	42,64	25,99	33,08	0,96	15,72	5,81

Tabela 7. Médias e desvios-padrões dos parâmetros do hemograma dos 33 pacientes do sexo masculino no período de outubro de 2013 a outubro de 2014.

RBC		HGB		HCT		VCM		HCM		CHCM		RDW	
MEDIA	DP	MEDIA	DP	MEDIA	DP	MEDIA	DP	MEDIA	DP	MEDIA	DP	MEDIA	DP
4,08	0,33	12,60	0,96	38,40	2,59	94,14	2,01	30,95	1,01	32,87	0,49	14,90	1,19
3,47	0,70	10,62	2,15	32,11	6,79	91,46	2,82	30,59	1,01	33,19	0,65	15,63	1,38
4,60	0,19	13,74	0,95	41,44	2,01	89,93	1,75	29,82	1,01	33,16	1,02	14,89	1,00
1,70	0,38	5,14	0,99	15,80	3,31	92,66	3,61	30,29	1,50	32,56	1,17	14,99	0,93
3,80	0,33	11,01	0,92	33,70	2,79	81,06	23,42	35,01	18,66	32,35	1,83	16,48	5,38
3,76	0,22	11,05	0,75	33,20	1,87	88,61	1,58	29,40	0,77	33,16	0,77	13,26	0,95

Tabela 7. Médias e desvios-padrões dos parâmetros do hemograma dos 33 pacientes do sexo masculino no período de outubro de 2013 a outubro de 2014. (continuação).

RBC		HGB		HCT		VCM		HCM		CHCM		RDW	
MEDIA	DP	MEDIA	DP	MEDIA	DP	MEDIA	DP	MEDIA	DP	MEDIA	DP	MEDIA	DP
3,31	0,38	11,08	1,30	32,91	3,58	99,19	1,66	33,54	1,01	33,78	0,84	15,78	1,23
3,45	0,61	10,04	1,92	30,60	5,72	88,69	2,15	29,00	0,98	32,70	0,77	15,14	1,16
4,28	0,27	11,53	0,65	35,78	1,92	83,11	1,41	26,96	0,74	32,44	0,43	13,98	0,69
3,49	0,23	10,87	0,83	32,56	2,70	92,96	1,93	31,17	0,68	33,53	0,43	14,72	1,07
3,26	0,29	10,36	0,67	31,10	2,02	95,39	3,13	31,79	1,24	33,36	0,79	14,25	0,97
3,29	0,33	10,46	1,38	31,40	3,92	95,02	3,08	31,71	1,55	33,35	0,84	14,85	2,20
2,57	0,34	7,74	1,07	23,40	3,66	90,65	2,74	30,06	1,32	33,20	1,09	14,64	1,08
3,50	0,21	11,69	0,62	35,10	1,76	100,14	2,74	33,39	1,63	33,25	0,97	14,73	1,33
3,69	0,52	13,04	7,17	30,19	7,93	80,68	23,31	35,27	18,44	33,01	1,72	16,39	5,90
3,39	0,19	10,46	0,64	32,10	2,23	94,17	2,81	30,91	1,43	32,75	0,81	15,54	1,31
3,47	0,67	10,21	2,12	31,00	6,45	88,87	1,91	29,35	0,82	33,03	0,70	14,14	1,16
3,96	0,36	11,57	1,08	35,50	3,21	89,86	1,35	29,22	0,85	32,56	0,63	14,45	0,85
3,75	0,21	10,92	0,59	32,89	1,96	87,48	2,95	29,12	1,00	33,22	0,38	14,64	0,87
3,21	0,35	8,43	1,17	26,22	3,27	81,57	2,23	26,13	0,84	32,07	0,91	15,50	1,11
3,78	0,32	11,40	1,02	34,78	2,99	92,01	1,92	30,20	1,01	32,78	0,91	14,61	1,46
3,67	0,38	10,99	1,05	33,33	3,28	82,49	25,70	36,90	20,57	32,62	1,69	16,19	6,04
3,74	0,46	10,54	1,45	33,00	4,06	79,74	24,44	35,08	21,21	31,59	1,30	16,58	5,87
3,07	0,68	8,95	2,01	26,80	6,11	87,01	2,05	29,19	0,80	33,58	0,77	14,60	0,88
4,44	0,20	12,73	0,35	39,40	1,26	88,91	2,04	28,74	1,26	32,32	0,88	16,34	0,87
3,34	0,68	10,33	2,20	31,22	6,78	93,26	4,18	30,86	1,72	33,09	0,93	14,53	1,26
4,19	0,21	11,77	0,44	35,40	1,58	84,96	1,58	28,15	0,84	33,15	0,53	15,14	1,20
3,78	0,82	10,70	2,39	33,00	7,13	87,39	3,78	28,35	1,47	32,47	0,71	15,73	1,55
2,76	0,45	8,01	1,22	24,22	3,90	87,77	1,13	29,07	1,02	33,21	0,99	14,82	1,31
4,02	0,39	12,02	1,28	36,78	4,02	91,27	1,80	29,87	0,86	32,73	0,76	14,61	0,91
4,68	0,29	10,07	0,77	31,78	2,11	67,97	1,75	21,50	0,68	31,61	0,81	18,03	0,96
3,07	0,27	10,02	0,65	29,70	2,36	96,85	1,90	32,73	1,06	33,84	0,62	14,22	0,75
2,91	0,26	7,91	0,49	24,30	1,70	78,26	18,91	27,32	1,91	32,51	0,75	16,05	1,72

Considerando os valores de dosagem de ferro sérico, ficou evidente que 23/60 pacientes apresentaram valores inferiores ao valor de referência, sendo 5/60 pacientes pertencentes ao sexo feminino e 18/60 pertencentes ao sexo masculino. Por outro lado, nenhum dos pacientes em estudo revelou concentrações de ferro sérico maior que a faixa de referência. A melhora do quadro clínico se deve a EPO, a suplementação de ferro está muito relacionada com a perda também pela hemodiálise, mas ajuda a reduzir o quadro anêmico.

Quanto à ferritina, 3/33 pacientes do sexo masculino e apenas 1/27 paciente do sexo feminino apresentaram valores inferiores ao valor de referência. Por outro lado, os 56 pacientes restantes apresentaram valores de ferritina acima dos valores de referência.

Com relação à transferrina sérica, este parâmetro mostrou-se abaixo dos valores de referência em todos os participantes do estudo, em que foram considerados os valores deste parâmetro de cada paciente obtidos ao longo do estudo e comparados com os valores referenciais.

Outro fato também verificado está na faixa etária mais acometida. O intervalo de idades entre 40 e 60 anos tanto para homens quanto para mulheres. Dos 33 pacientes do sexo masculino analisados, 52% (17) são acometidos por DRC enquanto que nas mulheres 48% (13) apresentam esta doença. As distribuições das faixas etárias estão dispostas na Figura 3.

Quanto aos fatores de risco desencadeantes da DRC verificou-se que dos 60 pacientes analisados 31% (19) apresentavam hipertensão arterial e diabetes, 28% (16) apresentavam somente hipertensão arterial, 25% (15) apresentavam somente diabetes mellitus, 13% (8) apresentavam rins policísticos e apenas 3% (2) paciente apresentava causa idiopática. (Figura 4)

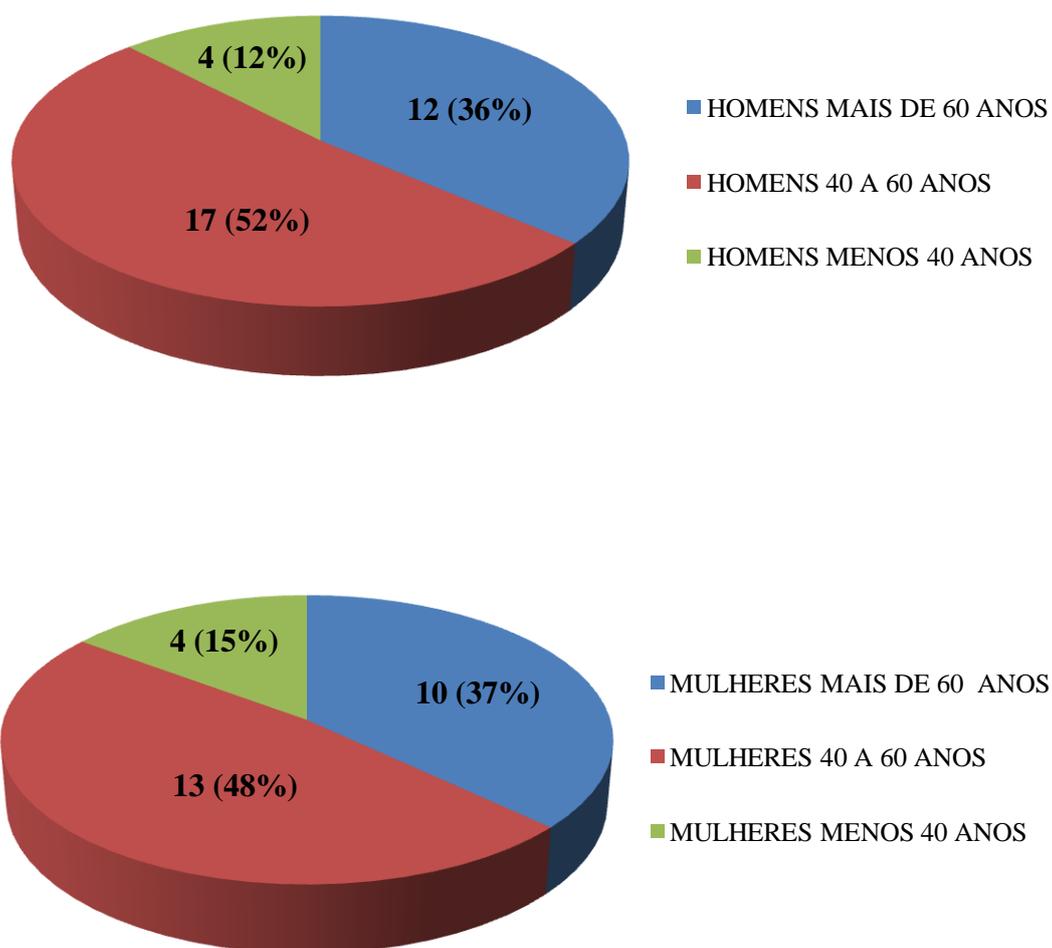


Figura 2. Distribuição amostral por sexo e faixa etária.

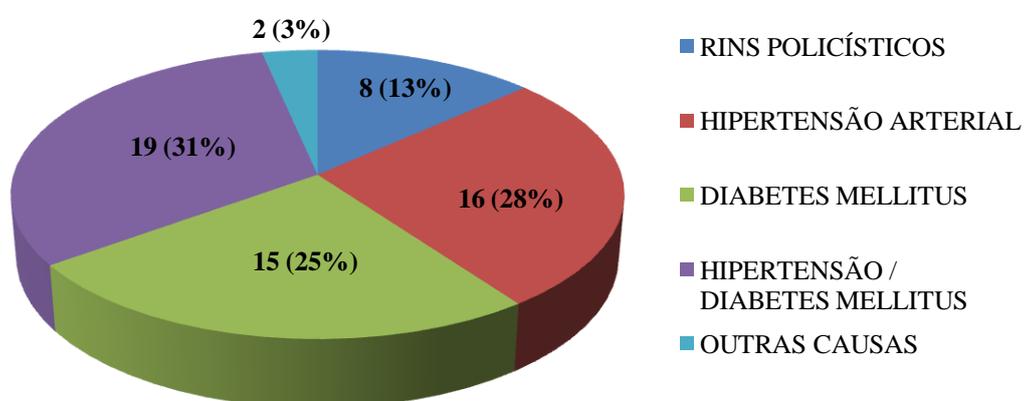


Figura 3. Distribuição da amostra quanto aos fatores de risco.

4. DISCUSSÃO

A prevalência de anemia encontrada neste grupo de estudo foi de 100%, o que reforça a presença desta doença neste grupo de indivíduos. Estes valores estão diferentes aos encontrados na análise realizada por Bueno & Frizzo (2013), onde a prevalência de anemia no setor de hemodiálise em um hospital da região noroeste do Rio Grande do Sul foi de 97,5%, fato este podendo ser atribuído ao diagnóstico precoce da DRC e intervenção imediata.

O maior número de homens com DRC pode-se dever ao fato de que, de acordo com os estudos de Gutierrez *et. al.* (2012), geralmente, as mulheres se preocupam mais com cuidados à saúde, realizando o tratamento de HAS e DM de maneira mais rígida, o que evita ou prolonga o tempo para surgimento de possíveis consequências, dentre as quais a DRC. Além disso, o desenvolvimento da HAS e DM em muitos casos estão fortemente associados a fatores modificáveis (excesso de peso e obesidade, ingestão de sal, ingestão de álcool, sedentarismo, fatores socioeconômicos, fatores ambientais) e não modificáveis (idade, sexo e etnia, genética), como apontados nos trabalhos de Draczevski & Teixeira (2011), Santos & Moreira (2012), Trindade *et al.* (2013) e Lima *et al.* (2014).

Comparando com o estudo realizado por Escórcio *et. al.* (2010) com pacientes portadores de DRC atendidos em duas clínicas de hemodiálise de Fortaleza, Ceará, a taxa de pacientes que utilizam ferroterapia foi de 80%, enquanto que no presente trabalho a taxa de ferroterapia foi de 42%. O constante monitoramento do ferro ganha ainda maior importância, visto que podem existir no mesmo paciente vias de escape do ferro. No próprio processo de hemodiálise, existe a possibilidade que uma pequena quantidade deste mineral fique retida na máquina, o que acaba por diminuir sua concentração no plasma dos pacientes, podendo desencadear uma anemia ferropênica progressiva. (Brasil, 2010)

Durante o monitoramento, foi encontrado que apenas uma paciente do sexo feminino apresentou um padrão de hemograma diferenciado, onde o Volume Corpuscular Médio (VCM) apresentou-se acima do valor de referência durante todo o monitoramento, sugerindo uma possível instalação da anemia megaloblástica.

Entretanto, não foi possível realizar a dosagem de vitamina B12 e folato para concretizar a presença deste tipo de anemia nesta paciente.

Um fenômeno comumente observado nas doenças crônicas é o desvio do ferro da medula para outros depósitos reticuloendoteliais, como descrito no trabalho de Nanas *et al.* (2006), onde foi encontrada uma depleção medular de ferro nos doentes estudados, apesar de os níveis séricos de ferro, ferritina e eritropoetina estarem normais. De acordo com os estudos de Gil & Ferreira (2014), este processo se deve a ação de um peptídeo chamado hepcidina que interrompe a absorção duodenal de ferro, além de impedir que o ferro contido nos macrófagos seja mobilizado para síntese da hemoglobina na medula óssea. A hepcidina é um peptídeo produzido no fígado e é sintetizado em presença de estágios inflamatórios no indivíduo.

A anemia na DRC resulta na ativação dos sistemas imune e inflamatório, levando a uma excessiva liberação de citocinas e proteínas de fase-aguda. Citocinas liberadas em processos inflamatórios, principalmente interleucina 6, são capazes de aumentar a produção de hepcidina com consequente diminuição no ferro circulante. Neste estado inflamatório, ocorre um aumento na liberação hepática de hepcidina, com aumento da ferritina sérica, diminuição do ferro sérico e da saturação de transferrina, com consequente restrição na disponibilidade de ferro para a eritropoese. A detecção de níveis elevados de hepcidina nestes pacientes deve ser um ponto de partida para a discussão sobre o fato da associação de suplemento de ferro com estimulantes de eritropoese induzirem respostas satisfatórias dos pacientes com DRC a este tratamento associativo. Assim, os objetivos da terapia com ferro são para evitar o esgotamento do armazenamento de ferro, prevenir a eritropoese deficiente e alcançar níveis desejáveis de hemoglobina. (Rosa, 2011; Calabrich & Katz, 2010; Costa, 2014; Almeida, 2014)

Segundo recomendação de Bregman & Pecoits-Filho (2014), a faixa ideal de hemoglobina para pacientes portadores de DRC deve se encontrar entre 10 e 12g/dL, não estando acima de 13g/dL. Portanto, comparando as médias dos valores de hemoglobina de cada paciente analisadas no período considerado com esta faixa de hemoglobina, obteve-se que dos 60 pacientes analisados, 15 apresentaram valores menores que a faixa recomendada sendo seis do sexo masculino e nove do sexo feminino, enquanto que sete pacientes apresentaram média de valores de hemoglobina

acima desta faixa. Desse modo, considera-se resistência ao tratamento com MEE a necessidade de doses elevadas da medicação sem alcançar o alvo desejado. Como descrito por Abreu *et al.* (2014), antes de se firmar o diagnóstico de resistência aos MEE, deve-se descartar outras causas de anemia com testes diagnósticos auxiliares.

Com relação à hipotransferrinemia, pode-se inferir que se deve a um mecanismo de defesa do organismo, onde ocorre a redução da concentração de ferro disponível, o que justifica o fato de esse parâmetro apresentar-se abaixo dos valores referenciais. Segundo Cançado & Chiattoni, (2002), acrescenta-se a esse processo o aumento da síntese da lactoferrina secretada pelos neutrófilos, promovido por estímulo da interleucina 1, que é uma proteína semelhante à transferrina, na qual compete pelos átomos de ferro com a transferrina verdadeira. A lactoferrina difere funcionalmente da transferrina por ter maior afinidade pelo ferro, especialmente em pH mais baixos, não transferir o ferro às células eritropoéticas onde é “seqüestrado” e armazenado pelos macrófagos. Portanto, dificulta a mobilização do ferro de depósito e, conseqüentemente, a eritropoese. Em resumo, todo processo inflamatório crônico é capaz de aumentar a síntese e a liberação de citocinas endógenas que induzem alterações do metabolismo do ferro, mantendo-o em estoque, diminuindo a síntese da hemoglobina.

Apesar de não haver diferença estatística no parâmetro RDW entre os pacientes do sexo masculino e feminino, pode atribuir-se à presença dos precursores das hemácias na circulação naqueles que utilizam a EPO mais suplementação de ferro. Nesta modalidade de tratamento, o aumento dos reticulócitos favorece no aumento do RDW, pois estas células possuem tamanho médio maior do que o das hemácias maduras, mostrando que existe uma tentativa do organismo de tentar reverter a anemia.

Entretanto, não se tem estudos concretos que expliquem o motivo de os pacientes não apresentarem a mesma resposta. Infere-se que haja uma influência hormonal como explica o estudo realizado por Molina *et al.* (2011) em que os andrógenos estimulam a eritropoese de uma maneira mais uniforme, onde os reticulócitos e as hemácias sintetizadas apresentam aproximadamente o mesmo diâmetro, o que deixa os valores do parâmetro RDW dentro da faixa de normalidade.

A maior parte da ferritina no organismo encontra-se no fígado e nas células do sistema retículo endotelial do fígado, baço e medula óssea. Porém, por fazer parte do grupo de proteínas de fase aguda, a ferritina se eleva em resposta a infecções, traumatismos e inflamações agudas, mascarando uma falsa sobrecarga de ferro, não verificado no grupo de estudo. (Reis *et. al.*, 2014). Diante desse motivo, este fato deve ser verificado pelo corpo clínico, devido ao risco do desenvolvimento e potencialização de alguma provável infecção bacteriana subclínica.

A detecção precoce da doença renal e condutas terapêuticas apropriadas para o retardamento de sua progressão pode reduzir o sofrimento dos pacientes e os custos financeiros associados à DRC. Como as duas principais causas de insuficiência renal crônica são a hipertensão arterial e o diabetes, são os médicos clínicos gerais que trabalham na área de atenção básica à saúde que cuidam destes pacientes. Pinho (2013) observou que no Brasil o número de pacientes em terapia renal substitutiva é inferior ao de países desenvolvidos. Uma explicação para tal discrepância pode ser a baixa participação dos centros de diálise no censo. Pacientes tratados por transplantes também não são contabilizados pelo censo brasileiro.

A Doença Renal Crônica é cada vez mais reconhecida como um problema global de saúde pública e um fator determinante para desfechos negativos. Fortes evidências indicam que as comunidades desfavorecidas cuja composição é por indivíduos com poucos recursos, pertencentes à minoria sem situação de risco social, sofrem com elevadas taxas de DRC não diagnosticada e não tratada. Como descrito por Garcia e Jha (2015), o percentual desproporcionalmente elevado de ocorrência de DRC e piores desfechos entre as minorias étnicas, raciais e sociais que moram em diversos países, por si só, sugere que há muito a descobrir para além dos fatores de risco tradicionais que contribuem para as complicações associadas à DRC.

Como encontrado nos estudos de Frizzo e Bueno (2014), Santos (2014) e Ammirati *et. al.* (2010), mais da metade dos pacientes apresentavam HAS e DM. Destaca-se, assim, a importância do diagnóstico e controle desses fatores de risco, na tentativa de evitar o desenvolvimento e evolução da DRC e suas consequências, considerando que os pacientes portadores das doenças crônicas estão em grupo de risco, o que acaba por facilitar a lesão renal e suas complicações, entre elas a anemia.

Segundo Romão Junior (2004), os portadores de disfunção renal leve apresentam quase sempre evolução progressiva, insidiosa e assintomática, dificultando o diagnóstico precoce da disfunção renal. Assim, a capacitação, a conscientização e vigilância do médico de cuidados primários à saúde são essenciais para o diagnóstico e encaminhamento precoce ao nefrologista e a instituição de diretrizes apropriadas para retardar a progressão da DRC, prevenir suas complicações, modificar comorbidades presentes e preparo adequado a uma Terapia Renal Substitutiva.

Embora a anemia esteja controlada e bem estabilizada nesses pacientes, o monitoramento do metabolismo do ferro é digno de importância como também o acompanhamento de outros analitos como alumínio, vitaminas B12 e folato, além da observação do desenvolvimento de possíveis infecções bacterianas, visto que muitas espécies utilizam o ferro em seu metabolismo, o que pode também acarretar em anemia.

5. CONCLUSÕES

Diante das análises obtidas, conclui-se que esse grupo de pacientes apresenta uma reversão da anemia, com boa aceitação pela administração da eritropoetina, além do constante monitoramento dos estoques de ferro ao longo do tratamento.

Todos os pacientes apresentaram valores de hemoglobina inferiores aos estabelecidos pela OMS, ou seja, todos os pacientes estão com anemia sendo que apenas uma paciente do sexo feminino apresentou um padrão de hemograma sugestivo de anemia megaloblástica durante todo o monitoramento. Todavia, nenhum dos pacientes apresentou perfil hematológico de anemia por carência de ferro.

O fato de que uma pequena quantidade de ferro fique retida na máquina, diminuindo sua concentração no plasma dos pacientes, pode configurar como forte candidato a causa de baixa de ferro encontrada em alguns pacientes, apesar de não ter sido evidenciado nenhum paciente com anemia ferropriva. Somado a esse fato, a presença de estágios inflamatórios também podem causar este tipo de anemia devido à ação do peptídeo hepcidina.

Portanto, torna-se necessário que a população em geral seja informada sobre a doença renal crônica, relacionando suas causas, suas diversas consequências e complicações como a própria anemia desenvolvida. Sua incidência vem aumentando não somente no Brasil, mas em todo o mundo, e por se tratar de um grande problema de saúde pública, suas medidas de prevenção devem ser difundidas para que desse modo haja uma mudança no perfil epidemiológico desta doença no cenário mundial.

6. REFERÊNCIAS

- ABREU, P.F. *et al.* Uso de agentes estimuladores da eritropoiese. J. Bras. Nefrol.2014;36(1 Supl. 1):18-22
- ABTO, Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. Manual de Transplante Renal. Disponível em: www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/manual_do_transplantado/manual_transplante_ri_m.pdf. Acesso em 30 de março de 2015
- ABENSUR, H. Anemia da doença renal crônica: diretrizes brasileiras de doença renal crônica. J. Bras. Nefrol. 2004;26(3):26-8.
- ALMEIDA, F.M.T. Regulação da produção da Eritropoietina e novas abordagens terapêuticas no tratamento da anemia da Doença Renal Crônica. Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina. Universidade do Porto. Cidade do Porto, 2014
- AMMIRATI, A.L. *et al.* Variações nos níveis de hemoglobina de pacientes em hemodiálise tratados com eritropoietina: uma experiência brasileira. Rev. Assoc. Med. Bras. 2010;56:209-13.
- AYRES, M. *et al.* BioEstat 5.0. Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Belém: Sociedade Civil de Mamirauá Brasília: CNPq, 2007.
- BARBOSA, H.H.M.M., *et al.* Perfil dos pacientes atendidos pelo programa Tratamento Fora de Domicílio. Rev. Pan. Amaz. Saude 2010; 1(3):43-47
- BARRETI, P.; DELGADO, A.G. Diretrizes Sociedade Brasileira de Nefrologia - Transfusão. J. Bras. Nefrol. 2014;36(1 Supl. 1):28-30
- BASTOS, M.G., KIRSZTAJN, G.M. Doença renal crônica: importância do diagnóstico precoce, encaminhamento imediato e abordagem interdisciplinar estruturada para melhoria do desfecho em pacientes ainda não submetidos à diálise. J. Bras. Nefrol. 2011;33(1):93-108
- BEN-SHOSHAN, J. *et al.* The Cardiorenal Syndrome: A Mutual Approach to Concomitant Cardiac and Renal Failure. IMAJ. v.14. 2012
- BEVILACQUA, J.L.; CANZIANI, M.E.F. Monitorização dos parâmetros hematimétricos. J. Bras. Nefrol.2014;36(1 Supl. 1):12-13
- BRASIL. Portaria SAS/MS Nº 226 DE 10 de Maio de 2010. Anexo I - Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Anemia na Insuficiência Renal Crônica – Reposição de Ferro.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. Diretrizes Clínicas para o Cuidado ao paciente com Doença Renal Crônica no Sistema Único de Saúde/ Ministério da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASILEIRO, M.E. *et al* Tratamento da anemia em pacientes com IRC em programa de hemodiálise por meio da Eritropoetina recombinante. Revista Eletrônica de Enfermagem do Centro de Estudos de Enfermagem e Nutrição [serial on-line] 2010.jan-jul 1(1) p.1-16.

BREGMAN, R. Anemia na Doença Renal Crônica J. Bras.Nefrol. 2009; v.31 p.36-41

BUENO, C.S.; FRIZZO, M.N. Anemia na doença renal crônica em hospital da região noroeste do estado do Rio Grande do Sul. J. Bras.Nefrol. 2014;36(3):304-314.

CALABRICH, A.F.C.; KATZ, A. Deficiência de ferro no paciente com câncer. Rev. Bras. Hematol. Hemoter. v.32.supl.2 São Paulo May-June, 2010

CANÇADO, R.D. CHIATTONE, C.S. Anemia de Doença Crônica. Rev. bras. hematol. hemoter., 2002, 24(2):127-136

CANZIANI, M.E.F. Doenças Cardiovasculares na Doença Renal Crônica. J. Bras. Nefrol. v.26.n.3, 2004.

CHERCHIGLIA, M.L. *et al*. Gênese de uma política pública de ações de alto custo e complexidade: as terapias renais substitutivas no Brasil. Revista da Associação Médica de Minas Gerais, Belo Horizonte, v. 16, 2006.

COSTA, L.N. Influência da anemia decorrente de doença renal crônica e do seu tratamento em portadores de insuficiência cardíaca crônica, uma revisão bibliográfica sistematizada. Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Medicina. Faculdade de Medicina. Universidade Federal da Bahia - UFBA, Salvador-BA, 2014

DATASUS, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Morbidade Hospitalar do SUS por Local de Residência - Pará: Doenças Renais Túbulo-Intersticiais, Insuficiência Renal. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/nrpa.def> Acesso em 27 de março de 2015

DEFERRARI, R. Suplementação de ferro em pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise: um ensaio clínico. Revista do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. 2002;20(3):202-12.

DRACZEWSKI, L.; TEIXEIRA, M.L. Avaliação do perfil bioquímico e parâmetros hematológicos em pacientes submetidos à hemodiálise. Revista Saúde e Pesquisa, v. 4, n. 1, p. 15-22, jan./abr. 2011

ESCÓRCIO, C.S.M. *et al*. Avaliação do tratamento da anemia em pacientes com insuficiência renal crônica, em hemodiálise, em uso de eritropoetina, ferro oral e endovenoso. RBAC, vol. 42(2): 87-90, 2010.

FAILACE, R. *et al.*, Hemograma - Manual e Interpretação. 5. ed. Porto Alegre. Artmed, 2009.

FIGUEIREDO, C.E.P; BARROS, E. Terapêutica adjuvante. J. Bras. Nefrol. 2014;36(1 Supl. 1):26-27

FRONZA, B.S. *et al.* Avaliação laboratorial em pacientes com doença renal crônica submetidos à hemodiálise RBAC. 2014;46(1-4):30-6

GARCIA, G.G.; JHA, V. DRC em Populações Desfavorecidas. J. Bras. Nefrol. 2015;37(1):14-18

GIL, V. M.; FERREIRA, J.S. Revista Portuguesa de Cardiologia .vol.33, n. 1, Jan. 2014, pp.39-44

GROTTO, H.Z.W. *et al.* Interpretação Clínica do Hemograma. São Paulo. Atheneu, 2009

GUTIERREZ, D.M.D; MINAYO, M.C.S, OLIVEIRA, K.N.L.C. (In Memoriam). Homens e cuidados de saúde em famílias empobrecidas na Amazônia. Saúde Soc São Paulo 2012; 21:871-83.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. Tratado de Fisiologia Médica. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011

HBP-PA. Hospital Beneficente Portuguesa do Pará – Serviços. Disponível em: <http://www.beneficenteportuguesa.com.br/servicos-hbp.php> Acesso em 10 de abril de 2015.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde 2013: Percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/PNS/2013/pns2013.pdf> Acesso em 31 de março de 2015

JOHNSON & JOHNSON. Bula de Exames Vitros 5600. Ortho Clinical Diagnostics. 2015

JUNQUEIRA, A.C.P., Informação e prevenção à doença renal: uma avaliação de mérito de campanha de saúde. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação Profissional em Avaliação da Fundação Cesgranrio. Rio de Janeiro, 2013.

KIRSZTAJN, G.M. *et al.* Doença Renal Crônica (Pré-Terapia Renal Substitutiva): Diagnóstico. Projeto Diretrizes - Sociedade Brasileira de Nefrologia Sociedade Brasileira de Urologia Sociedade Brasileira de Pediatria Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral, 2011a

KIRSZTAJN, G.M. *et al.* Doença Renal Crônica (Pré-Terapia Renal Substitutiva): Tratamento. Projeto Diretrizes - Sociedade Brasileira de Nefrologia Sociedade Brasileira de Urologia Sociedade Brasileira de Pediatria Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral, 2011b

LIMA, A.C.S. *et al.* Fatores de risco para diabetes mellitus tipo 2 em universitários: associação com variáveis sociodemográficas . Rev. Latino-Am. Enfermagem maio-jun. 2014;22(3):484-90

LYDIO, RL.,GOMES,DLR. Fatores de Risco Associados ao Desenvolvimento de Infecção em Pacientes Submetidos à Hemodiálise. Trabalho de Conclusão de Curso. Bacharelado em Farmácia. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ). Realengo. Rio de Janeiro, 2013.

MACHADO, E.L. Equidade no acesso ao transplante renal em Belo Horizonte, 2000-2005. Dissertação de Mestrado em Saúde Pública. Programa de Pós Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

MARIOTTI, M.C. Qualidade de vida na hemodiálise: impacto de um programa de terapia ocupacional. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Medicina Interna e Ciências da Saúde. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 2009.

MOLINA, F.D. *et al.* Avaliação dos níveis séricos de testosterona em pacientes com síndrome da apneia obstrutiva do sono. J Bras. Otorrinolaringol.. 2011;77(1):88-95

MOURA, L. *et al.* Monitoramento da doença renal crônica terminal pelo subsistema de Autorização de Procedimentos de Alta Complexidade - APAC - Brasil, 2000 a 2006. Epidemiol.Serv. Saúde. 2009, vol.18, n.2. pp. 121-131.

NANAS, J.N. *et al.* Etiology of anemia in patients with advanced heart failure. Journal American College Cardiology., 48 (2006), pp. 2485–2489

ORTEGA,L.M., CONTRERAS G. The clinical impact of the physiological effects of erythropoietin and erythropoietin-stimulating agents on the incidence of malignancy, and hypertension: beyond anaemia. Nefrologia. 2009;29(4):288-94.

OZAWA, C.M.*etal.* Tratamento da anemia com eritropoetina recombinante humana em pacientes hemodialisados. Rev. Fac. Cienc. Med. Sorocaba. v.4. n.1-2. p.31-37. 2002

PECOITS-FILHO, R. Diagnóstico de Doença Renal Crônica: Avaliação da Função Renal. J. Bras. Nefrol. v.26.n.3., 2004

PECOITS-FILHO, R.; BREGMAN, R. Alvo de hemoglobina. J. Bras.Nefrol.2014;36(1 Supl. 1):23-25.

PERES, L.A.B.*et al.* Estudo epidemiológico da doença renal crônica terminal no oeste do Paraná: uma experiência de 878 casos atendidos em 25 anos. J. Bras. Nefrol. 2010, vol.32, n.1, pp. 51-56.

PINHO, N.A. Fatores associados à doenças renal crônica em pacientes internados em um hospital universitário na cidade de São Paulo. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2013.

REIS, D.S. *et al.* Relação entre os níveis de ferritina e hemoglobina em indivíduos da cidade de Caxias do Sul. In: Anais do II Congresso de Pesquisa e Extensão da Faculdade Serra Gaúcha. Caxias do Sul, 2014.

RIBEIRO-ALVES, M.A.; GORDAN, P.A. Diagnóstico de anemia em pacientes portadores de doença renal crônica J Bras. Nefrol. 2014;36(1 Supl. 1):9-11.

ROMÃO JUNIOR, J.E. Doença Renal Crônica: Definição, Epidemiologia e Classificação. J. Bras. Nefrol. v.26.n.3. 2004

ROMÃO JUNIOR, J.E., BASTOS, M.G. Uso de Medicamentos Estimuladores da Eritropoiese. J. Bras. Nefrol. v.29.n. 4, 2007

ROSA, L. Marcadores inflamatórios e de estresse oxidativo em pacientes com doença renal crônica e anemia. Dissertação de Mestrado em Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, Criciúma-SC, 2011.

RUIU, D.C.*et al.*, Renal Anemia - Risk Factor for Chronic Kidney Disease.Current Health Sciences Journal.v.39. n.4. Oct-Dec. 2013

SANTOS, J.C.; MOREIRA, T.M.M. Fatores de risco e complicações em hipertensos/diabéticos de uma regional sanitária do nordeste brasileiro. Rev. Esc. Enferm. USP 2012; 46(5):1125-1132

SANTOS, J.P. Qualidade de vida e tratamento da anemia em pacientes com insuficiência renal crônica. Trabalho de Conclusão de Curso. Bacharelado em Farmácia. Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). Criciúma. Santa Catarina, 2014

SBN, Sociedade Brasileira de Nefrologia. Guia Completo para Pacientes Renais Previna-se - Salve Seus Rins Informações Básicas Sobre Prevenção e Tratamento de Doenças Renais. Disponível em:http://www.kidneyeducation.com/FileDownload.ashx?pId=231&filename=Attachm ent/Kidney_in_Portuguese1.pdf&fileIDP=449 Acesso em 26 de maio de 2015

SILVA, D.A. Interações medicamentosas potenciais teóricas em pacientes com insuficiência renal hospitalizados na UTI - adulto de um hospital filantrópico. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia). Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, 2013

SIVIERO, P.C.L., MACHADO, C.J., RODRIGUES, RN. Doença renal crônica: um agravamento de proporções crescentes na população brasileira. UFMG/CEDEPLAR, Belo Horizonte 2013.17 p.

TRINDADE, F.T. *et al* Perfil clínico, social e motivos de faltas em consultas de hipertensos e/ou diabéticos. Rev. Eletr. Enf. 2013 abr/jun;15(2):496-505

UNA-SUS/UFMA. Especialização em Nefrologia Multidisciplinar Módulo 2: Política nacional da atenção ao portador de doença renal no Sistema Único de Saúde/Ministério da Saúde. Universidade Federal do Maranhão. São Luis, 2014.

VAN, P.Y.*et al.* Blood volume analysis can distinguish true anemia from hemodilution in critically ill patients. J. Trauma. 2011 Mar;70(3):646-51.

ZAGO, M.A. *et al.* Anemia das Doenças Crônicas, da Insuficiência Renal e das Doenças Endócrinas. Hematologia – Fundamentos e Prática. 1. ed. São Paulo. Atheneu, 2004.



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) Senhor(a):

Gostaríamos de convidá-lo (a) a participar da pesquisa **“ANÁLISE DA EVOLUÇÃO LABORATORIAL DA ANEMIA EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA”**. O objetivo da pesquisa é avaliar o grau de anemia nos pacientes com Doença Renal Crônica que realizam hemodiálise, observando sua evolução frente aos tratamentos que são administrados. A sua participação é muito importante e ela se daria da seguinte forma: Mediante sua concordância em participar do projeto, seus dados serão analisados juntamente com os demais pacientes que concordarem em participar da pesquisa. Gostaríamos de esclarecer que sua participação é totalmente voluntária, podendo você: recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa. Informamos, ainda, que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade.

Os benefícios esperados são de que a partir da análise dos dados obtidos, será possível ter um maior conhecimento sobre a real situação de cada paciente e também do grupo relacionado, e deste modo, estabelecer medidas de condutas não apenas para cada caso, como também de um modo geral para toda a amostragem. Informamos que o(a) senhor(a) não pagará, nem será remunerado por sua participação. Garantimos, no entanto, que todas as despesas decorrentes da pesquisa serão ressarcidas, quando devidas e decorrentes especificamente de sua participação na pesquisa.

Também garantimos **TOTAL SIGILO** a respeito dos seus dados pessoais que serão de conhecimento apenas do pesquisador responsável pela coleta de dados. Os resultados da presente pesquisa deverão ser apresentados em congressos e similares, **MAS SEUS DADOS PESSOAIS SERÃO OMITIDOS**, pois será avaliado o conjunto de pacientes.

Caso você tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos pode nos contactar pelo e-mail jdteixeirajr@gmail.com. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas, devidamente preenchida e assinada entregue a você.

Belém, ____ de _____ de _____.

Pesquisador Responsável
JOÃO DE DEUS TEIXEIRA JUNIOR
BIOMÉDICO
CRBM/PA 1382

Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer hora, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido. A minha assinatura neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE dará autorização ao patrocinador do estudo, ao Comitê de Ética, e a organização governamental de saúde de utilizarem os dados obtidos quando se fizer necessário, incluindo a divulgação dos mesmos, sempre preservando minha privacidade.

“Assino o presente documento em duas vias de igual teor e forma, ficando uma em minha posse.”

Belém, ____ de _____ de _____.

Assinatura do Participante ou Responsável Legal



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
MESTRADO EM ANÁLISES CLÍNICAS PROFISSIONAL

Ao Diretor Dr. Roberto Porpino de Oliveira

Belém, 31 de janeiro de 2014

Eu, JOÃO DE DEUS TEIXEIRA JUNIOR, portador da identidade número 5840816, CPF 963.678.572-49, Biomédico do Laboratório Beneficente de Belém, discente do Mestrado em Análises Clínicas Profissional, Matrícula 201326570011, tendo como orientadora Prof^a Dr^a Rita de Cássia Mousinho Ribeiro, venho por meio deste solicitar acesso aos dados dos pacientes atendidos no Departamento de Hemodiálise PRORIM do Hospital Beneficente Portuguesa para elaboração da dissertação de mestrado “ANÁLISE DA EVOLUÇÃO CLÍNICA E LABORATORIAL DA ANEMIA EM PACIENTES ATENDIDOS NO DEPARTAMENTO DE HEMODIÁLISE PRORIM DO HOSPITAL BENEFICENTE PORTUGUESA DO PARÁ ENTRE OUTUBRO DE 2013 E OUTUBRO DE 2014”, considerando seus aspectos clínicos, bioquímicos e hematológicos desenvolvidos mediante o procedimento de hemodiálise e tratamento em situação de anemia e outras enfermidades. O trabalho tem por objetivo avaliar o grau de anemia nesses pacientes, observando sua evolução frente aos tratamentos existentes nos dias atuais.

Por ser verdade, firmo o presente.

Grato pela colaboração

João de Deus Teixeira Junior

BIOMÉDICO

CRBM/PA 1382

Dr. Roberto Porpino de Oliveira



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
MESTRADO EM ANÁLISES CLÍNICAS PROFISSIONAL

Belém, 22 de janeiro de 2014

Eu, JOÃO DE DEUS TEIXEIRA JUNIOR, portador da identidade número 5840816, CPF 963.678.572-49, Biomédico do Laboratório Beneficente de Belém, discente do Mestrado em Análises Clínicas Profissional, Matrícula 201326570011, tendo como orientadora Prof^a Dr^a Rita de Cássia Mousinho Ribeiro, venho por meio deste solicitar acesso aos dados dos pacientes atendidos no Departamento de Hemodiálise PRORIM do Hospital Beneficente Portuguesa para elaboração da dissertação de mestrado "ANÁLISE DA EVOLUÇÃO CLÍNICA E LABORATORIAL DA ANEMIA EM PACIENTES ATENDIDOS NO DEPARTAMENTO DE HEMODIÁLISE PRORIM DO HOSPITAL BENEFICENTE PORTUGUESA DO PARÁ ENTRE OUTUBRO DE 2013 E OUTUBRO DE 2014", considerando seus aspectos clínicos, bioquímicos e hematológicos desenvolvidos mediante o procedimento de hemodiálise e tratamento em situação de anemia e outras enfermidades. O trabalho tem por objetivo avaliar o grau de anemia nesses pacientes, observando sua evolução frente aos tratamentos existentes nos dias atuais.

Por ser verdade, firmo o presente.

Grato pela colaboração

João de Deus Teixeira Junior

João de Deus Teixeira Junior
BIOMÉDICO
CRBM/PA 1382

E-mail: jdteixeirajr@gmail.com

Telefones: (91) 81062647

(91) 84484972

*De acordo.
Encaminhar à
Comissão de Ética*

*Dr^a Silvana Campo
NEFROLOGIA
CRM: 43668*

*Tomás de parecer
favorável e real
ced de posse
Hello
Dr. José Pinheiro
CRM 36580
Pres. Comissão
de Ética*

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ANÁLISE DA EVOLUÇÃO CLÍNICA E LABORATORIAL DA ANEMIA EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL

Pesquisador: JOÃO DE DEUS TEIXEIRA JUNIOR

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 35521614.7.0000.0018

Instituição Proponente: Instituto de Ciências Biológicas

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 853.246

Data da Relatoria: 30/09/2014

Apresentação do Projeto:

Os rins são órgãos fundamentais para a manutenção da homeostase do corpo humano. Quando a queda da taxa de filtração glomerular atinge valores inferiores a 15 mL/min/1,73m², estabelece-se o que se chama de “Insuficiência Renal Crônica”, o estágio mais avançado da perda progressiva da função renal observado na doença renal crônica (DRC). A anemia é uma complicação muito comum de DRC e está associada a resultados adversos graves, como deterioração da função cardíaca, diminuição da cognição e acuidade mental, além de piorar a função renal e reduzir o tempo para iniciar a terapia de substituição renal por diálise. Esse quadro hematológico é multifatorial e a redução de secreção de eritropoetina desempenha papel primordial. Existe um número considerável de pacientes que não respondem ao tratamento de reposição deste hormônio onde a dose é elevada para aumentar o estímulo nas células precursoras dos eritrócitos. Contudo, não se pode descartar a ocorrência de outros tipos de anemia, como a anemia ferropriva. Este trabalho tem como objetivo determinar a prevalência e o tipo de anemia em pacientes com doença renal crônica que realizam hemodiálise, observando sua evolução frente aos tratamentos administrados. Serão analisados dados dos pacientes com atendidos no departamento de hemodiálise PRORIM do Hospital Beneficente Portuguesa do Pará entre outubro de 2013 e outubro de

Endereço: Rua Augusto Corrêa nº 01-SI do ICS 13 - 2º and.

Bairro: Campus Universitário do Guamá **CEP:** 66.075-110

UF: PA **Município:** BELEM

Telefone: (91)3201-7735

Fax: (91)3201-8028

E-mail: cepccs@ufpa.br

Continuação do Parecer: 853.246

2014, analisando resultados dos exames de hemograma e testes bioquímicos relacionados ao estoque e transporte de ferro, quando disponíveis. Este trabalho não apresenta nenhum risco biológico aos pacientes, visto que será analisado o banco de dados contido no sistema do hospital, além de manter o devido sigilo com relação a qualquer informação sobre os pacientes. Mediante a análise dos dados obtidos será possível ter um maior conhecimento sobre a real situação de cada paciente e também do grupo relacionado, possibilitando estabelecer condutas cada caso e toda a amostragem.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Determinar a prevalência e o tipo de anemia em pacientes com Doença Renal Crônica que realizam hemodiálise, observando sua evolução frente aos tratamentos que são administrados.

Objetivo Secundário:

Descrever o perfil eritrocitário dos pacientes portadores Doença Renal Crônica que realizam hemodiálise, correlacionando com o tipo de anemia apresentada; Avaliar a relação entre o tipo de tratamento utilizado para reversão da anemia e a elevação dos parâmetros eritrocitários no hemograma.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O presente trabalho não apresenta nenhum risco biológico aos pacientes, visto que será analisado o banco de dados contido no sistema do Hospital Beneficente Portuguesa do Pará. Também não haverá risco com relação à exposição destes dados, uma vez que será mantido o devido sigilo, conforme estabelecido no TCLE com relação a nomes de pacientes ou informações que possam identificar os mesmos.

Benefícios:

Mediante a análise dos dados obtidos, será possível ter um maior conhecimento sobre a real situação de cada paciente e também do grupo relacionando, e deste modo, estabelecer medidas de condutas não apenas para cada caso, como também de um modo geral para toda a amostragem.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O protocolo apresentado nesta 2ª versão dispõe de metodologia e critérios definidos conforme resolução 466/12 do CNS/MS.

Endereço: Rua Augusto Corrêa nº 01-SI do ICS 13 - 2º and.

Bairro: Campus Universitário do Guamá **CEP:** 66.075-110

UF: PA **Município:** BELEM

Telefone: (91)3201-7735

Fax: (91)3201-8028

E-mail: cepccs@ufpa.br

Continuação do Parecer: 853.246

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos apresentados contemplam os sugeridos pelo Sistema CEP/CONEP.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto somos pela aprovação do protocolo. Este é nosso parecer, SMJ.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

BELEM, 31 de Outubro de 2014

Assinado por:
Wallace Raimundo Araujo dos Santos
(Coordenador)

Endereço: Rua Augusto Corrêa nº 01-SI do ICS 13 - 2º and.

Bairro: Campus Universitário do Guamá **CEP:** 66.075-110

UF: PA **Município:** BELEM

Telefone: (91)3201-7735

Fax: (91)3201-8028

E-mail: cepccs@ufpa.br