

# ANÁLISE DE EXAMES BIOQUÍMICOS EM PACIENTES EM TRATAMENTO DE HEMODIÁLISE

## ANALYSIS OF BIOCHEMICAL EXAMINATIONS IN PATIENTS UNDERGOING HEMODIALYSIS TREATMENT

José Santos de Oliveira Júnior<sup>1</sup>

Josilene Dália Alves<sup>2</sup>

**RESUMO:** O paciente com doença renal crônica (DRC) em tratamento de hemodiálise (HD) comumente apresenta diversas alterações clínicas que comprometem ainda mais sua qualidade de vida. Este estudo tem como objetivo analisar os resultados dos exames bioquímicos de rotina realizados pelos pacientes em tratamento de hemodiálise e relacionar os resultados dos exames com comorbidades existentes e com tempo em que o paciente realiza hemodiálise. Trata-se de um estudo transversal realizado no Instituto de Nefrologia do Araguaia (INA), localizado no município de Barra do Garças, Médio Araguaia - Mato Grosso. Participaram 165 pacientes em tratamento hemodialítico. Os dados foram coletados por meio de prontuários e incluíram dados sociodemográficos e antropométricos, bem como exames bioquímicos e etiologia da doença. As análises estatísticas foram realizadas com Software SPSS versão 20.0. A maioria dos pacientes eram homens (56,96%) com idade média de 57,38 anos. Foram encontradas alterações nos níveis séricos de creatinina, ureia pré sessão de HD, hemoglobina, fósforo, relação cálcio-fósforo, ferritina, paratormônio (PTH), triglicérides e VLDL. As doenças de base mais

---

1 Discente do curso de Ciências Biológicas do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde – ICBS da Universidade Federal do Mato Grosso

2 Professora Doutora do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde – ICBS da Universidade Federal do Mato Grosso

prevalentes foram hipertensão arterial e diabetes mellitus. O tempo médio de tratamento de HD dos pacientes foi de 4,5 anos. Os resultados mostram que os pacientes em HD estão susceptíveis a complicações cardiovasculares, principalmente por apresentarem alterações no metabolismo de lipídeos, mineral e ósseo. Estes achados associados às comorbidades já existentes nestes pacientes e ao tempo de tratamento de HD indicam uma maior atenção ao desencadeamento de outras doenças que podem favorecer a mortalidade destes indivíduos. O monitoramento rigoroso destes pacientes é fundamental e pode colaborar para redução de desfechos desfavoráveis.

**Palavras-chave:** hemodiálise. doença renal crônica. exames bioquímicos. epidemiologia.

**ABSTRACT:** Patients with chronic kidney disease (CKD) undergoing hemodialysis (HD) treatment commonly present several clinical changes that further compromise their quality of life. This study aims to analyze the results of routine biochemical tests carried out by patients undergoing hemodialysis treatment and relate the results of the tests to existing comorbidities and the length of time the patient has been undergoing hemodialysis. This is a cross-sectional study carried out at the Araguaia Nephrology Institute (INA), located in the municipality of Barra do Garças, Médio Araguaia - Mato Grosso. The study population consisted of 165 patients undergoing hemodialysis treatment. Data were collected through medical records and included sociodemographic and anthropometric data, as well as biochemical exams and etiology of the disease. Statistical analyzes were performed using SPSS software version 20.0. The majority of patients were men (56.96%) with a mean age of 57.38 years. Changes were found in serum levels of creatinine, pre-HD session urea, hemoglobin, phosphorus, calcium-phosphorus ratio, ferritin, parathyroid hormone (PTH), triglycerides and VLDL. The most prevalent underlying diseases were hypertension and diabetes mellitus. The patients' average HD treatment time was 4.5 years. The results suggest that HD patients are

susceptible to cardiovascular complications, mainly due to changes in lipid, mineral and bone metabolism. These findings associated with the comorbidities already existing in these patients and the duration of HD treatment indicate greater attention to the triggering of other diseases that may favor the mortality of these individuals. Strict monitoring of these patients is essential and can help reduce unfavorable outcomes.

**Key-Words:** hemodialysis. chronic kidney disease. biochemical tests. epidemiology.

---

## Introdução

Inúmeras doenças podem evoluir para insuficiência renal aguda (IRA) ou doença renal crônica (DRC), como por exemplo, hipertensão arterial e diabetes (LEVEY *et al.*, 2007).

As doenças renais podem provocar lesão nos componentes do sistema renal, progredindo em um quadro de DRC, o que pode levar a necessidade de um tratamento contínuo do paciente, por meio, de hemodiálise ou até mesmo o transplante (LEVEY *et al.*, 2007).

Como forma de prevenção do quadro de doença renal é importante que exames sejam realizados constantemente, além de ser necessário o controle de outras doenças pré-existentes. Os pacientes que realizam o tratamento de hemodiálise precisam manter o monitoramento da DRC através da análise bioquímica dos minerais e das proteínas séricas (CASTRO *et al.*, 2010). Dentro desta rotina são realizados, por exemplo, exames bioquímicos de creatinina, ureia, sódio e potássio, dentre outros, os quais são importantes parâmetros para diagnosticar problemas advindos do tratamento (CALLADO *et al.*, 2009). Pacientes em tratamento dialítico sofrem com muitos efeitos adversos relacionados ao próprio tratamento e também das deficiências nutricionais e bioquímicas ocasionadas pela DRC. Diante disso, é

necessário o acompanhamento rigoroso dos exames bioquímicos dos pacientes com hemodiálise para que estes atinjam mais sucesso no tratamento e diminuam os riscos de complicações da doença (DRACZEWSKI; TEIXEIRA, 2011).

A doença renal crônica constitui atualmente um problema de saúde pública. É uma doença decorrente da perda progressiva e irreversível das funções dos rins, tanto em nível glomerular quanto em nível tubular e endócrino, que conduz ao desequilíbrio homeostático do meio interno do organismo em sua fase mais avançada (ROMÃO JUNIOR *et al.*, 2004).

No Brasil, dados do Censo 2013 da Sociedade Brasileira de Nefrologia revelam que 100.397 pacientes são submetidos a tratamento dialítico, sendo que 25% encontram-se na Região Nordeste. A grande maioria destes pacientes (90,7%) é submetida à hemodiálise como terapia renal substitutiva. Apesar dos marcantes avanços no tratamento dialítico e no entendimento da fisiopatologia das doenças renais crônicas, os índices de mortalidade permanecem elevados, sejam eles tratados com hemodiálise ou diálise peritoneal (SBN, 2018).

A prevalência e a incidência da DRC ainda são desconhecidas em muitos países (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011) e a importância de se conhecer o perfil clínico destes pacientes para oferecer cuidados adequados e de qualidade, a escassez desse tipo de estudo na região Centro Oeste e no estado de Mato Grosso - MT, o qual possui um elevado número de pacientes em diálise, os estudos que abordam a DRC e seus impactos na vida do paciente. Estudos desta natureza são fundamentais para subsidiar as ações de saúde desempenhadas pela equipe multiprofissional que presta cuidados aos pacientes com DRC, principalmente àqueles que realizam o tratamento de HD. Diante da disfunção renal, alterações bioquímicas no paciente com DRC são comuns e a avaliação destas é de suma importância (MARTINS *et al.*, 2010). Neste contexto, este estudo teve como objetivo geral analisar os resultados dos exames bioquímicos de

rotina realizados pelos pacientes em tratamento de hemodiálise e relacionar os resultados dos exames com comorbidades existentes e com tempo em que o paciente realiza hemodiálise.

### **Revisão da literatura**

A Doença renal crônica (DRC) é caracterizada como um desafio de saúde pública em âmbito mundial nos dias atuais (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011). A função renal é avaliada pela filtração glomerular (FG) e a sua diminuição é observada na DRC associada também a perda das funções excretora, reguladora e endócrina dos rins (K/DOQI, 2002).

A doença renal afeta 850 milhões de pessoas no mundo (ISN, 2019). Deste total, cerca de 1,2 milhão de pessoas morreram de DRC no ano de 2015 e mais de 2 milhões de pessoas morreram no ano de 2010, sem ter acesso a terapia renal substitutiva (TRS) (GBD, 2015).

A prevalência da DRC no Brasil é elevada. Estima-se que de 11 a 22 milhões de adultos apresentam algum grau de disfunção renal (SBN, 2018). Em 2006 aproximadamente 1,75 milhões de indivíduos no Brasil eram portadores de DRC. No ano de 2017 no Brasil havia um total de 126.583 pacientes realizando diálise, um aumento de cerca de (3%) quando comparado ao ano anterior (SANTOS *et al.*, 2018).

Na região Centro-Oeste do Brasil, a prevalência estimada de pacientes em tratamento dialítico em 2013 foi de 589 por milhão da população (pmp), ampliando para 617 pacientes pmp em 2016, e aumentando para 710 pmp em 2017 (LUGON, 2018). Já o número estimado de casos novos na região foi de 241 pacientes pmp em 2013, aumentando para 259 pacientes pmp em 2016 (SESSO *et al.*, 2017). No estado de Mato Grosso, estima-se que 1.776 pacientes com DRC estejam em diálise, com uma taxa de prevalência de 537 pacientes por milhão da população (SESSO *et al.*, 2017).

A DRC consiste em anormalidades da estrutura ou função renal em que ocorre a perda progressiva e irreversível da função dos

rins (glomerular, tubular e endócrina). Presente por mais de 3 meses, com implicações para a saúde. A fase mais avançada é chamada de fase terminal de doença renal crônica, quando os rins não conseguem mais manter a homeostase no organismo do paciente (KDIGO, 2020).

Nos estágios iniciais a DRC pode ser assintomática, dificultando o seu diagnóstico precoce. A detecção precoce da doença renal ajuda na adoção de condutas terapêuticas apropriadas para o retardamento de sua progressão, minimizando problemas na saúde dos pacientes, oferecendo assim qualidade de vida ao doente renal, reduzindo os custos relacionados ao tratamento (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011).

A DRC é classificada de acordo com a medida da taxa de filtração glomerular (TFG)  $<60$  ml / min por  $1,73$  m<sup>2</sup>, ou a presença de marcadores de lesão renal (por exemplo, albuminúria) por mais de 90 dias, este nível representa uma perda de aproximadamente metade da TFG considerada normal, podendo estar associada com complicações para a saúde do paciente (KDIGO, 2020). A classificação da DRC de acordo com os níveis da TFG está descrita na Tabela 1.

Tabela 1 - Classificação da doença Renal Crônica de acordo com os níveis da Taxa de Filtração Glomerular.

Estágio	Descrição	Níveis de TFG (ml/min/1.73m <sup>2</sup> )
1	Normal ou elevado	$\geq 90$
2	Levemente diminuída	60-89
3a	Leve a moderadamente diminuída	45-59
3b	Moderada a gravemente diminuída	30-44
4	Severamente diminuída	15-29
5	Falência renal	$<15$

Fonte: Kidney Disease:Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. (KDIGO, 2020).

Entre os fatores classificados como de risco para o desenvolvimento da DRC está a hipertensão arterial sistêmica (HAS), é comum em pacientes com DRC de qualquer idade. Seguido pelo diabetes mellitus (DM), onde apresenta risco aumentado para DRC e doença cardiovascular (DCV). A idade é um fator determinante devido à diminuição fisiológica da FG e às lesões renais que ocorrem com o avançar da idade, secundárias às doenças crônicas comuns em pacientes de idade avançada, tornando os pacientes idosos mais susceptíveis a desenvolver DRC. A DRC vem sendo demonstrada como um fator de risco para a ocorrência de Doenças Cardiovasculares, independentemente da diminuição da FG e com a ocorrência de DRC. Por fim, o histórico de familiares de pacientes portadores de DRC também é um fator de risco importante na avaliação de surgimento e progressão da DRC (K/DOQI, 2002).

No estágio 5, correspondente à fase terminal de DRC, os rins perdem o controle do meio interno, tornando-se incompatível com a vida. O portador de DRC encontra-se intensamente sintomático. Quando a TFG estimada é menor de 15 ml / min / 1,73m<sup>2</sup> há indicação de opções terapêuticas de depuração artificial do sangue (diálise peritoneal ou hemodiálise) ou o transplante renal (KDIGO, 2020). A hemodiálise (HD) é a modalidade de TRS predominante no Brasil (SANTOS et al., 2018).

Na HD o sangue é retirado do corpo e filtrado por uma máquina que usa um filtro para remover resíduos e excesso de fluido. A duração e frequência das sessões de HD podem influenciar na qualidade do tratamento. O padrão nos tratamentos de HD ocorre três vezes na semana, com duração que pode variar de três a cinco horas (MEHROTRA; CRABTREE; KATHURIA, 2013). Esse processo de saída e retorno do sangue ao organismo do paciente ocorre por meio de um cateter venoso central (cateteres de curto

prazo ou cateteres de longo prazo), enxertos vasculares e da fístula arteriovenosa (FAV) (K/DOQI, 2003).

No serviço de diálise devem ser realizados exames periodicamente em seus pacientes, organizados da seguinte forma: exames mensais, exames trimestrais, exames semestrais e exames anuais. O acompanhamento da evolução dos pacientes com DRC em tratamento de HD deve ser monitorado através dos parâmetros bioquímicos de acordo a periodicidade citada anteriormente, para reduzir as complicações decorrentes da DRC na fase considerada terminal (DRACZEWSKI; TEIXEIRA, 2011).

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo exploratório e transversal que foi realizado no Instituto de Nefrologia do Araguaia (INA), localizado no município de Barra do Garças, Médio Araguaia – Mato Grosso. A população alvo foi constituída por indivíduos de ambos os sexos que realizavam HD. Foram incluídos pacientes com idade  $\geq 18$  anos, que possuíam mais de 6 meses de tratamento na unidade.

A coleta de dados foi realizada no período de janeiro de 2019 a junho de 2020, sendo os dados obtidos a partir do prontuário eletrônico (Nefrodata) de cada paciente. Foram coletadas informações sobre características sociodemográficas, comorbidades e tempo de HD.

Os dados referentes aos resultados dos exames bioquímicos foram coletados e organizados de acordo com a periodicidade de realização, conforme apresentado no quadro 1.

Quadro 1 – Relação de exames solicitados aos pacientes em tratamento hemodialítico.

Periodicidade	Exames solicitados
Mensais	Medição do hematócrito, dosagem de hemoglobina, ureia pré e pós a sessão de diálise, potássio, cálcio, fósforo e relação cálcio – fósforo.
Trimestrais	Medição da saturação da transferrina; dosagem de ferritina, ferro sérico, proteínas totais e frações, creatinina, globulina, proteína totais e fosfatase alcalina.
Semestrais	Paratormônio (PTH) e sorologias para hepatite B e C.
Anuais	Colesterol total, Colesterol HDL, colesterol LDL, colesterol VLDL, triglicérides, antiHIV

Nota: Construção dos autores.

Os dados foram tabulados em planilhas do Software Microsoft® Office Excel e em seguida foi realizada análise descritiva das variáveis, com cálculo das frequências absolutas e relativas ou média e desvio-padrão. Para este estudo foram considerados significativos valores de  $p < 0,05$ . Para as análises estatísticas foi utilizado o Software SPSS versão 20.0.

Em conformidade com a resolução nº. 466/2012 CNS, que regulamenta pesquisas envolvendo seres humanos, o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o número CAAE: 32128720.1.0000.5587.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou 165 pacientes com diagnóstico de DRC e que estavam realizando tratamento de hemodiálise em uma clínica especializada em Barra do Garças – MT. Conforme demonstrado na Tabela 3, observa-se que a população avaliada foi discreta predominância do sexo masculino, com 94 (56,96%) eram do sexo masculino e 71 (43,03%) do sexo feminino. Estando em concordância com o cenário nacional exposto no Censo Brasileiro de Diálise Crônica de 2018 da Sociedade Brasileira de Nefrologia, assim como é compatível com os resultados de diversos estudos, sendo levantadas duas hipóteses, a primeira é de que o gênero masculino pode ser um fator de risco para

o desenvolvimento de DRC (PERES *et al.*, 2010) e a segunda, que possivelmente, o número ligeiramente superior de homens com DRC, deva-se ao fato de que, geralmente, as mulheres preocupam-se mais com sua saúde, seguindo recomendações médicas, sobre cuidados necessários, de forma mais rígida, evitando ou prolongando o tempo para o surgimento da DRC em seu estado terminal (BUENO; FRIZZO, 2014).

Em relação à idade 29 (17,6%) dos pacientes tinham idade entre 18 a 40 anos, 63 (38,2%) dos pacientes tinham idade entre 41 e 60 anos, e 73 (44,2%) dos pacientes tinham mais de 61 anos (Tabela 2). Perfil semelhante ao encontrado no estudo de Coelho *et al.* (2018), com um perfil de idosos (90,39%) da amostra.

Tabela 2 - Distribuição das características sexo, idade e cor/etnia dos pacientes em hemodiálise da Região do Vale do Araguaia. Barra do Garças-MT, Brasil, 2020.

<b>Característica</b>	<b>N (%)</b>
<b>Sexo</b>	
<b>Masculino</b>	94 (56,96)
<b>Feminino</b>	71 (43,03)
<b>Idade (anos)</b>	
<b>18-40</b>	29 (17,6)
<b>41-50</b>	20 (12,1)
<b>51-60</b>	43 (26,1)
<b>61-70</b>	38 (23,1)
<b>&gt;70</b>	35 (21,1)
<b>Cor/etnia (autorreferida)</b>	
<b>Branca</b>	49 (29,7)
<b>Preta</b>	23 (13,9)
<b>Parda</b>	78 (47,3)
<b>Indígena</b>	15 (9,1)

Nota: Construção dos autores.

Quanto às etnias/raças autodeclaradas, 78 (47,3%) declararam-se pardos e 49 (29,7%) brancos. A população de um estudo realizado na região sul do Brasil reflete um predomínio de indivíduos caucasianos (PICOLLI; NASCIMENTO; RIELLA, 2017), sendo esta parcela não representativa na população brasileira, de acordo com o censo mais recente (2010), no Brasil, com uma população de 47,51% declarados brancos, 43,42% se denominam “pardos” ou antecedentes multiétnicos (caucasianos, afrodescendentes e indígenas), e apenas 7,52% se autodeclararam “negros” (afrodescendentes) (IBGE, 2010).

Quanto à escolaridade, os pacientes possuíam majoritariamente até o ensino Fundamental completo, sendo 118 (71,5%), fato este, que não ocorreu nos resultados obtidos por Castro e colaboradores, onde quase metade de seus pacientes possuíam ensino médio completo, sendo 62 (47,8%); Logo, de acordo com os dados de Leone e colaboradores (2021), no estudo relacionado a qualidade de vida de pessoas em hemodiálise, 55% de seus clientes eram não alfabetizados ou tinham ensino fundamental incompleto, compondo a maioria e afirmando os dados obtidos conforme nosso estudo (Tabela 4).

Quanto ao estado civil, 95 (57,5%) eram casados ou amasiados, fato este, também demonstrado por Castro e colaboradores (2020), onde 50,8% dos indivíduos também possuíam parceiro. Motivo que pode ter relação com um cuidado maior com a saúde em comparação com pacientes solteiros ou que não tenham um companheiro (Tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição das características escolaridade e estado civil dos pacientes em hemodiálise da Região do Vale do Araguaia. Barra do Garças-MT, Brasil, 2020.

Característica	N (%)
<b>Escolaridade</b>	
Sem estudos	22 (13,3)
Fundamental incompleto	67 (40,6)
Fundamental completo	29 (17,6)
Médio incompleto	05 (3,0)
Médio completo	23 (13,9)
Superior incompleto	7 (4,2)
Superior completo	5 (3,0)
Sem dados	7 (4,2)
<b>Estado Civil</b>	
Solteiro	44 (26,7)
Casado/amasiado	95 (57,5)
Divorciado/Desquitado	11 (6,6)
Viúvo	15 (9,1)

Nota: Construção dos autores.

Dos exames realizados mensalmente (Tabela 4), os resultados de hematócrito, ureia pós-diálise, potássio e cálcio estavam adequados, porém, os níveis de hemoglobina estavam abaixo dos índices de normalidade, enquanto os níveis de fosforo e relação cálcio-fosforo estava acima dos índices de normalidade (IKZLER *et al.*, 2020).

A investigação para o quadro de anemia em pacientes em HD deve ser confirmada quando os níveis de hemoglobina se encontram

ligeiramente menores que 11 g/dL de acordo com o *guidelines da National Kidney Foundation Kidney Disease Outcome Quality Initiative* (NKF-KDOQI) (IKZLER *et al.*, 2020).

A Ureia pré-diálise também se encontrava com níveis elevados, o que é normalizado após a sessão de HD, demonstrado com a diminuição nos níveis da ureia pós-dialise, conforme reforça o estudo de Silva, Barbosa e Souza (2008).

Nosso estudo observou níveis levemente elevados de fósforo. O aumento de fósforo sérico (>5,0 mg/dl) e da relação cálcio-fosforo acima de 55% está associado com o aumento de hospitalizações, incluindo internações devido a eventos cardiovasculares, levando os pacientes em alguns casos a óbito. Estas alterações podem contribuir para a ocorrência de calcificação nas paredes vasculares, especialmente na presença de uremia (REISS *et al.*, 2018).

Na grande maioria dos pacientes, quanto aos exames realizados trimestralmente (Tabela 5), não foi encontrada alterações nos níveis de ferro sérico, medição da saturação de transferrina, fosfatase alcalina, albumina, globulinas e proteínas totais entre os turnos. Porém, valores de ferritina e creatinina encontraram-se elevados.

A dosagem de creatinina é o principal biomarcador no diagnóstico da função renal, sendo um indicador mais sensível e específico, seguido da dosagem de ureia. Ambos auxiliam na monitoração, análise e prognóstico da progressão da doença renal (BUENO, FRIZZO, 2014). A dosagem de creatinina é utilizada como diagnóstico da função renal, associada com a verificação da ureia (DRACZEWSKI; TEIXEIRA, 2011).

Foram identificados níveis elevados nos exames de ferritina no soro é um marcador de reservas de ferro no fígado e no sistema reticulo endotelial, bem como uma proteína de fase aguda na inflamação (SANY *et al.*, 2014).

Tabela 5 - Distribuição dos exames bioquímicos trimestrais dos pacientes em hemodiálise da Região do Vale do Araguaia. Barra do Garças-MT, Brasil, 2020.

Exames mensais	Valor ± Desvio Padrão	Valor de Referência
Ureia Pré (mg/dL)	121,19±40,99	16,6 a 48
Ureia Pós (mg/dL)	43,97±19,60	16,6 a 48
Hematócrito (%)	32,28±7,95	32 a 45%
Hemoglobina (g/mL)	11,39±4,89	12 a 14,5
Potássio (mmol/L)	4,96±0,78	3,5 a 5,1
Calcio (mg/dL)	9,96±0,90	8,6 a 10,3
Fosforo (mg/dL)	6,42±1,53	3,5 a 5,5
Cálcio x Fosforo (%)	65,77±17,71	< 55

Nota: Construção dos autores.

O exame semestral (Tabela 7) de PTH também apresentou significativa alteração estando todos com níveis não adequados (IKZLER, *et al.*, 2020). O PTH mantém a homeostase do cálcio, agindo na modulação óssea, nos rins e indiretamente no intestino. Taxas elevadas dos níveis séricos de PTH aumentam a taxa de dissolução óssea, mobilizando o cálcio e fósforo provenientes dos ossos, com isso ocasionando remodelação ósseo-mineral.

O hiperparatireoidismo pode levar ao desenvolvimento de calcificação vascular e conseqüentemente desencadear DCV em pacientes que possuem DRC (REISS *et al.*, 2018).

Nos exames anuais (Tabela 6) foram encontrados uma discreta alteração nos valores do colesterol VLDL e triglicérides. As sorologias são realizadas semestralmente para hepatite B e hepatite C e a anualmente para HIV. Apresentaram sorologia negativa/não reagente para Hepatite B e HIV em todos os pacientes.

Tabela 6 - Distribuição dos exames bioquímicos semestrais e anual dos pacientes em hemodiálise da Região do Vale do Araguaia. Barra do Garças-MT, Brasil, 2020.

Exames Trimestrais	Valor $\pm$ Desvio Padrão	Valor de Referência
Ferro Sérico ( $\mu$ G/dL)	92,25 $\pm$ 80,82	50 a 175
Ferritina (ng/mL)	669,52 $\pm$ 859,76	15 a 300
Medição da Saturação de Transferrina (%)	39,28 $\pm$ 21,86	20 a 50%
Fosfatase alcalina (U/L)	240,68 $\pm$ 466,44	60 a 290
Albumina (g/dL)	4,26 $\pm$ 0,48	3,5 a 4,8
Creatinina (mg/dL)	9,50 $\pm$ 6,17	0,60 a 1,30
Globulina(g/dL)	2,52 $\pm$ 0,50	2,6 a 4,8
Proteínas (g/dL)	6,78 $\pm$ 0,57	6,1 a 7,9

Nota: Construção dos autores.

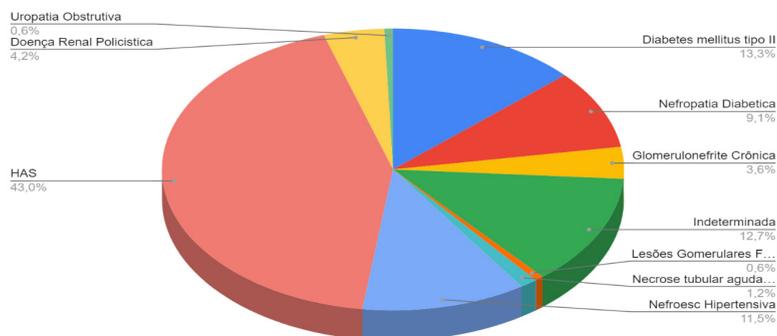
Entre as possíveis complicações dessas alterações estão as ateroscleróticas de artérias coronárias e cerebrais, onde são importantes e frequentes complicações em pacientes submetidos à HD (KAYSEN, 2009). O colesterol VLDL estava elevado nos pacientes de outro estudo, demonstrando importante alerta para que análise desses casos, pois podem vir a desenvolver agravos e até óbito por DCV nessa população (KAYSEN, 2009).

Um estudo realizado no Chile reforça a importância da investigação através dos exames bioquímicos, onde foram encontrados vários exames laboratoriais com alterações, como o valor do hematócrito, creatinina, paratormônio, ferritina, cálcio e fósforo. Além de alterações na albumina e a creatinina afetando assim, a qualidade de vida do paciente renal crônico em tratamento hemodialítico (GUERRA-GUERRERO; SANHUEZA-ALVARADO; CACERES-ESPINA, 2012).

Quanto à doença de base, as principais causas de DRC junto aos pacientes foram a HAS (43%), seguida da DM (13,3%), glomeruloesclerose focal e segmentar (0,6%), pielonefrite crônica e

glomerulonefrite crônica (3,6%), no entanto, a classificação “causa indeterminada” esteve presente em 12,7% da amostra total (Figura 1). No estudo de Godinho *et al.* (2006), realizado em Salvador com 161 pacientes, a HAS foi a causa referida de DRC em 81% dos participantes da pesquisa. Sesso *et al.* (2012) elucidam que HAS e DM são as principais doenças de base da DRC no Brasil e que são responsáveis por quase metade dos indivíduos que estão em tratamento dialítico.

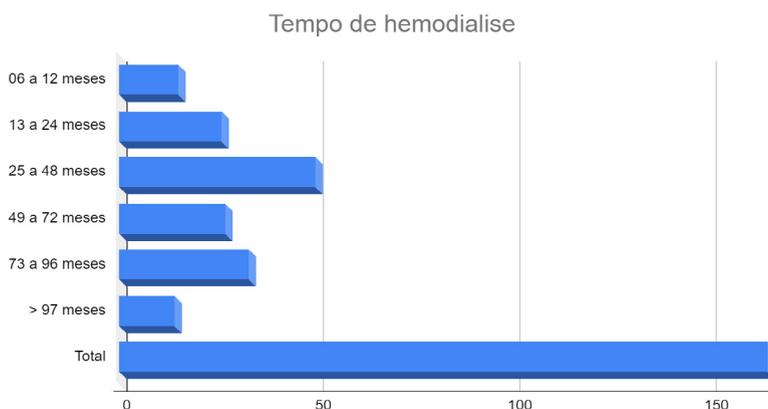
Figura 1 - Distribuição dos pacientes segundo a doença de base para DRC. Barra do Garças-MT, Brasil, 2020



Nota: Construção dos autores.

A média geral de tempo de realização de HD dentre os pacientes foi de 54 meses (4,5 anos) (Figura 2). O menor tempo de HD identificado foi de 8 meses e o maior de 248 meses (20 anos e 6 meses). Estes resultados foram semelhantes ao encontrado por Slinin *et al.*, (2005) que teve uma duração média do seguimento de 3,9 anos.

Figura 2 - Distribuição dos pacientes segundo a tempo de realização do tratamento de hemodiálise. Barra do Garças-MT, Brasil, 2020



Nota: Construção dos autores.

Sendo um problema mundial de saúde pública devido à sua associação com múltiplas comorbidades, a DRC está altamente associada a eventos cardiovasculares, mortalidade e alta carga de custos médicos. As comorbidades juntamente com o maior tempo de realização de HD pode haver ainda um impacto negativo na evolução destes pacientes, pois ocasiona um maior número de complicações, como o aumento do risco de infecções e maior frequência e duração nas internações hospitalares (BOUSQUET-SANTOS, 2019). Assim, as comorbidades dos pacientes com DRC, associadas ao tempo de HD e ainda ao desequilíbrio bioquímico evidenciado neste estudo, podem levar ao desenvolvimento da aterosclerose, bem como de outras doenças cardiovasculares graves (XAVIER *et al.*, 2014).

## CONCLUSÃO

Em conclusão, os resultados desse estudo mostram alterações nos níveis séricos de fósforo, relação cálcio-fósforo, PTH, VLDL e triglicérides. Estes achados associados às comorbidades já existentes nestes pacientes e ao tempo de tratamento de HD sugerem uma maior atenção ao desencadeamento de DCV que pode ser um fator resultante destes fatores. Os resultados sugerem ainda que os pacientes em HD podem desenvolver possível calcificação vascular e formação de placas de ateromas, bem como maior possibilidade de desmineralização óssea e fraturas.

Futuros estudos são fundamentais para subsidiar as ações de saúde desempenhadas pela equipe multiprofissional que presta cuidados aos pacientes com DRC, principalmente àqueles que realizam o tratamento de HD.

## DIFICULDADES ENCONTRADAS

Devido à pandemia provocada pelo coronavírus houve um atraso na coleta de dados, o que prejudicou o início da pesquisa, mas essa situação pode ser contornada com o apoio de colaboradores da Instituição, onde foi realizado o estudo. A fase de coleta de dados também exigiu análise criteriosa das informações descritas nos prontuários físicos e digitais, para que estas fossem verificadas e analisadas com maior atenção e dedicação para que nenhum dado fosse perdido, assim preservando e garantindo a qualidade das informações e análises contidas nesse estudo. Mesmo diante das dificuldades encontradas foi possível desenvolver o trabalho proposto e realizar a divulgação científica dos resultados obtidos.

## REFERÊNCIAS

BASTOS MG, KIRSZTAJN GM. Chronic kidney disease: importance of early diagnosis, immediate referral and structured interdisciplinary approach to improve outcomes in patients not yet on dialysis. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. v. 33, n.1, p. 93-108, 2011.

BOUSQUET-SANTOS, K.; COSTA, L.G.; ANDRADE, J.M.L. Estado nutricional de portadores de doença renal crônica em hemodiálise no Sistema Único de Saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**. v. 24, n. 3, p.1189-1199, 2019.

BUENO, C. S.; FRIZZO, M. N. Anemia na doença renal crônica em hospital da região noroeste do estado do Rio Grande do Sul. **Jornal Brasileiro de Nefrologia** [online], v. 36, n. 3, 2014, pp. 304-314. Acesso em: <https://doi.org/10.5935/0101-2800.20140044>.

CALADO I. L. *et al.* Diagnóstico nutricional de pacientes em hemodiálise na cidade de São Luís (MA). **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 22, n. 5, p. 687-696, Oct. 2009.

CASTRO, M. C. M. *et al.* Importância da avaliação bioquímica mensal na triagem de pacientes com desnutrição em hemodiálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 32, n. 4, p. 352-358, Dec. 2010.

COELHO, C. C. *et al.* Tratamento hipertensivo nefroprotetor: medicamento de escolha para pacientes com nefropatia diabética. **Pará Research Medical Journal (PRMJ)**. Pará- PA, v. 4, e. 38, Maio, 2020. Acesso em: <<https://prmjourn.org/article/10.4322/prmj.2019.038/pdf/prmjourn-4-e38.pdf>>

DRACZEWSKI L, TEIXEIRA M. L. Avaliação do Perfil Bioquímico e Parâmetros Hematológicos em Pacientes Submetidos a Hemodiálise. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 4, n. 1, p. 15-22, jan./abr. 2011 - ISSN 1983-1870.

GBD 2015. Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. **Lancet** 2016; 388:1459-544, 2015.

GODINHO, T. M. *et al.* Perfil do paciente que inicia hemodiálise de manutenção em hospital Público em Salvador, Bahia. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 96-103, 2006.

GUERRA-GUERRERO V, SANHUEZA-ALVARADO O, CACERES-ESPINA M. Quality of life in people with chronic hemodialysis: association with sociodemographic, medical-clinical and laboratory variables. **Rev Latino-Am Enfermagem**, v. 20, n.5, p.838-46, 2012.

IBGE. Censo de 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br>  
Acesso em: 22 mar. 2021.

IKZLER, TA.; BURROWES, JD.; BYHAM-GRAY, L. D, *et al.* KDOQI Nutrition em CKD Guideline Work Group. Diretriz clínica de prática kdoqi para nutrição em DRC: 2020 atualização. **American Journal of Kidney Diseases**. v. 76, n. 3, (suppl 1):S1-S107, 2020.

INTERNATIONAL SOCIETY OF NEPHROLOGY. ISN, supported by ERA-EDTA and ASN calls for kidney disease inclusion member states UHC plan [Internet]. 2019. Disponível em: <<https://www>.

theisn.org/news/item/3428-theisnsupported-by-theera-edtaand-the-as-nwelcomes-the-political-declaration-on-uhc> Acesso em: 7 ago 2020.

KAYSEN, G. A. Biochemistry and Biomarkers of Inflamed Patients: Why Look, What to Assess. **Clinical Journal American of Society Nephrology**, v. 4: S56 –S63, 2009.

KDIGO, 2020. Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in Chronic Kidney Disease S1 KDIGO 2020 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in Chronic Kidney Disease Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Diabetes Work Group.

LEONE, D. R. R. *et al.* Nível de ativação e qualidade de vida relacionada à saúde de pessoas em hemodiálise. **Escola Anna Nery** [online]. 2021, v. 25, n. 4, e20200486. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2020-0486>>. Acesso em: 30 jun, 2021.

LEVEY A. S., ATKINS R, CORESH J. *et al.* Chronic kidney disease as a global public health problem: approaches and initiatives - a position statement from Kidney Disease Improving Global Outcomes. **Kidney International**. 2007; v. 72, p. 247-59. PMID: 17568785 DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.ki.5002343>.

MARTINS, C. T. B. JUNIOR; E. R. MARTINS, J. P. L. B. **Diálise de A a Z**. São Paulo: RCN, 2010.

MEHROTRA R, CRABTREE J, KATHURIA P. Overview of Peritoneal Dialysis. Modeling and Control of Dialysis Systems. v. 405. Berlin: **Springer**; 2013.

NATIONAL KIDNEY FOUNDATION (K/DOQI). Clinical practice guidelines for bone metabolism and disease in chronic kidney disease. **American Journal of Kidney Diseases**. 2003; v. 42, n. 3, S1-201.

PERES, L. S. A. B. *et al.* Estudo epidemiológico da doença renal crônica terminal no oeste do Paraná: uma experiência de 878 casos atendidos em 25 anos. **Brazilian Journal of Nephrology** [online]., v. 32, n. 1, 2010, pp. 51-56. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0101-28002010000100010>>. Acesso em: 12 jul. 2021.

PICCOLI, ANA PAULA, NASCIMENTO, MARCELO MAZZA DO E RIELLA, MIGUEL CARLOS. Prevalence of chronic kidney disease in a population in southern Brazil (Pro-Renal Study). **Jornal Brasileiro de Nefrologia** [online]. v. 39, n. 4, 2017.

REISS AB, MIYAWAKI N, MOON J, KASSELMAN LJ, VOLOSHYNA I, D'AVINO R JR, DE LEON J. CKD, arterial calcification, atherosclerosis and bone health: Inter-relationships and controversies. **Atherosclerosis**. New York, v. 278, p. 49-59. 2018.

SANTOS, K. K. *et al.* Perfil epidemiológico de pacientes renais crônicos em tratamento. **Revista de enfermagem da UFPE on line**., Recife, v. 12, n. 9, p. 2293-300, set., 2018.

SANY, D.; ELSAWY, A. E.; ELSHAHAWY, Y. Heparin and regulation homeostasis in maintenance hemodialysis patients. **Saudi Journal of Kidney Disease Transplantation**., Saudi Arabia. v. 25, p. 967-73, 2014.

SBN - Sociedade Brasileira de Nefrologia. SBN 2017 Censo. **Revista SBN informa**. Brasil. v. 25, n. 114, p. 18-23, Apr/May/Jun, 2018.

SESSO RC, LOPES AA, THOMÉ FS, LUGON JR, MARTINS CT. Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2016. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo. v. 39, n. 3, p. 261-6, 2017.

SESSO, R. C. *et al.* Diálise crônica no Brasil-relatório do censo brasileiro de diálise, 2011. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 34, n. 3, p. 272-7. PMID:23099833, 2012.

SILVA, J.; BARBOSA, P. S. S.; SOUZA, H. W. O. Avaliação da dosagem de ureia pré e pós hemodiálise em pacientes em terapia renal substitutiva. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. 5, n. 2, p. 43-47, 2008.

SLININ Y.; FOLEY R. N.; COLLINS A. J. Calcium, phosphorus, parathyroid hormone, and cardiovascular disease in hemodialysis patients: theUSRDS waves 1, 3, and 4 study. **Journal of the American Society of Nephrology**, v. 16, n. 6, p. 1788-93, 2005.

XAVIER B.L.S. *et al.* Características individuais e clínicas de clientes com doença renal crônica em terapia renal substitutiva. **Revista de Enfermagem UERJ**, v. 22, n 3, p.314-320, maio/jun, 2014.