

**PAULA MOREIRA PENNA**

**RELAÇÃO DA QUALIDADE DA PROTEÍNA DA DIETA E DO PADRÃO PRÓ  
VEGETARIANO COM INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS E MARCADORES  
METABÓLICOS DE INDIVÍDUOS EM HEMODIÁLISE (ESTUDO NUGE-HD)**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientador: Helen Hermana Miranda Hermsdorff

Coorientadora: Karla Pereira Balbino

**VIÇOSA - MINAS GERAIS  
2021**

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da  
Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

P412r  
2021  
Penna, Paula Moreira, 1995-  
Relação da qualidade da proteína da dieta e do padrão pró  
vegetariano com indicadores antropométricos e marcadores  
metabólicos de indivíduos em hemodiálise (Estudo NUGE-HD) / Paula  
Moreira Penna. - Viçosa, MG, 2021.

1 dissertação eletrônica (69 f.): il. (algumas color.).

Inclui anexos.

Inclui apêndices.

Orientador: Helen Hermana Miranda Hermsdorff.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa,  
Departamento de Nutrição e Saúde, 2021.

Referências bibliográficas: f. 45-50.

DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2022.010>

Modo de acesso: World Wide Web.

1. Insuficiência renal crônica. 2. Proteínas de plantas. 3.  
Vegetarianismo. I. Hermsdorff, Helen Hermana Miranda, 1979-. II.  
Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Nutrição e Saúde.  
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição. III. Título.

CDD 22. ed. 613.262

Bibliotecário(a) responsável: Alice Regina Pinto CRB6 2523

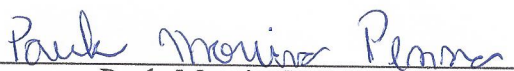
**PAULA MOREIRA PENNA**

**RELAÇÃO DA QUALIDADE DA PROTEÍNA DA DIETA E DO PADRÃO PRÓ  
VEGETARIANO COM INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS E MARCADORES  
METABÓLICOS DE INDIVÍDUOS EM HEMODIÁLISE (ESTUDO NUGE-HD)**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de  
Viçosa, como parte das exigências do Programa de  
Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, para  
obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 18 de agosto de 2021.

Assentimento:



Paula Moreira Penna

Autora



Helen Hermans Miranda Hermsdorff

Orientadora

*Dedico este trabalho a Jesus, o filho do carpinteiro, por me convidar a “andar no impossível” da minha vida todos os dias.*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, que está em primeiro “lugar” mas não para cumprir com aquele velho clichê: “Em primeiro lugar agradeço a Deus...”, pois nem se eu tivesse todos os primeiros lugares sob o meu domínio e assim O concedesse, seria comparável com o que Ele tem feito por mim. Mas nesse momento uso de obstinação, para fechar os olhos para minha pequenez e tentar fazer de um parágrafo um dos meus maiores agradecimentos, certa que Ele encontrará verdade atrás de tantas limitações...

À minha mãe Eliana, minha maior referência de força, responsável pela construção de grande parte do que me tornei e minha motivação para seguir. Todo o meu esforço tem sido recompensado através da sua felicidade. É impossível falar de quase tudo o que diz respeito à minha vida sem usar a 1ª pessoa do plural, já que ela renunciou suas vontades para ser o meu alicerce, portanto se posso comparar a conclusão desse curso com um lugar, ao qual eu cheguei, é melhor dizer: chegamos!

À mãe Ilma, que usou de uma generosidade fora do comum, regou com o seu amor e altruísmo o que há de melhor em mim, além de me fazer parte do seu rebanho. Compartilho da vontade de Drummond de “baixar” uma lei para tornar todas as mães eternas e ainda procuro formas para que a sua ausência não seja tão notada, tudo em vão porque por vezes a reconheço em mim.

À toda família Nogueira, em especial minha dinda Fla e a tia Ita, por todo tempo dedicado a mim e por sempre estarem prontas para me ajudar. Sei que querem me ver “voar” mas preciso que saibam que vocês representam um lugar, para o qual eu sempre quero voltar.

Ao Alexandre, que me deu todo o apoio necessário, me acolheu e cuidou de mim como uma filha.

Às amigas Margareth e Surama, por todo incentivo e me enxergar além das minhas limitações. Nunca vou esquecer do que fizeram por mim quando o mestrado era um sonho distante.

Ao pai Cleber, que me enxergou além das questões óbvias impostas pela maioria e cuidou de mim como se fosse um dos seus. Ao meu pai e a Bia, toda a minha gratidão porque hoje vejo que juntos construímos novas famílias.

À professora e orientadora Helen, por ter me acolhido desde o início, não levando em conta o quanto eu estava distante de ser aprovada na seleção do mestrado. Agradeço pela

oportunidade de fazer parte do NUPREN no início de tudo ainda como aprimoranda e por permitir que junto de todo o grupo eu vivesse momentos inesquecíveis.

Às professoras Carla e Solange, por ter disponibilizado seu tempo para ler e dar sugestões nesse trabalho.

À professora e coorientadora Karla, por toda dedicação e paciência comigo ao longo do período das análises estatísticas.

À técnica Carolina, pela disponibilidade em contribuir para melhoria desse trabalho.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), pela concessão da bolsa de estudos.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## RESUMO

PENNA, Paula Moreira, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, agosto de 2021. **Relação da qualidade da proteína da dieta e do Padrão Pró Vegetariano com indicadores antropométricos e marcadores metabólicos de indivíduos em Hemodiálise (ESTUDO NUGE-HD)**. Orientadora: Helen Hermana Miranda Hermsdorff. Coorientadora: Karla Pereira Balbino.

A Doença Renal Crônica (DRC) é proveniente de uma perda lenta e progressiva, ocasionada por disfunções nas estruturas ou funções renais. Com prevalência de até 16% no mundo e 10,64% no Brasil. Dentre os principais aspectos que devem ser considerados na dietoterapia, a proteína é o principal e o que exige mais cuidado. Há alguns mecanismos que explicam possível benefício no consumo de proteínas de origem vegetal em comparação com proteínas de origem animal. Tais benefícios se refletem na função renal e no controle de distúrbios relacionados a DRC, como a redução de toxinas urêmicas e prevenção da hiperfosfatemia. Porém, a maioria dos indivíduos apresenta dificuldades em aderir padrões alimentares com o consumo majoritário de alimentos de origem vegetal, nesse sentido surge o Padrão Pró Vegetariano. Ele consiste na diminuição progressiva do consumo de alimentos de origem animal e substituição por alimentos de origem vegetal, assim como o vegetarianismo, apresenta benefícios relacionados ao tratamento e prevenção das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNTs). Trata-se de um estudo de coorte com 101 indivíduos em Hemodiálise, com objetivo de avaliar a relação da qualidade da proteína da dieta e pontuação do Padrão Pró Vegetariano nos indicadores antropométricos e marcadores metabólicos desses indivíduos. O consumo alimentar foi avaliado através de um Questionário de Frequência Alimentar, validado e adaptado para população estudada. O estudo de validação e reprodutibilidade contou com 82 indivíduos (56,6% homens,  $57,5 \pm 14,4$  anos) do estudo NUGE-HD. Para o cálculo do Padrão Pró Vegetariano, foram estabelecidos cinco grupos de alimentos de origem vegetal (frutas, hortaliças, nozes/castanhas, cereais, legumes, óleos e batatas) e cinco grupos com alimentos de origem animal (gorduras animais adicionadas, ovos, peixes, laticínios, carnes e produtos cárneos). Os consumos totais de proteína animal e vegetal foram ajustados pelo método residual. Os alimentos inseridos nesse cálculo foram aqueles usados para o cálculo do Padrão Pró Vegetariano, exceto óleos e gordura animal. Os valores foram expressos como consumo em gramas por dia e grama de proteína por quilo de peso. As análises estatísticas univariadas e multivariadas, feitas com o subsídio do Statistical Package for the Social Sciences for Windows, versão 21.0 (SPSS Inc. Chicago, EUA). O ganho de peso interdialítico (%) foi maior naqueles

indivíduos com maior ingestão de proteína vegetal ( $p=0,023$ ). O valor de leucócitos foi maior entre os indivíduos com menor consumo de proteína vegetal ( $p=0,024$ ) na mudança do período dos anos 2017 a 2019. O valor de hemoglobina foi maior entre indivíduos com pontuação alta do Padrão Pró Vegetariano ( $p=0,011$ ). O consumo da proteína vegetal em substituição a proteína animal pode beneficiar indivíduos em HD, sobretudo em seus indicadores antropométricos e marcadores metabólicos. Em conclusão, observou-se diferenças significativas entre os indivíduos com maior ingestão de proteína animal ou vegetal, quanto alguns indicadores antropométricos e marcadores metabólicos. Além disso, constatou-se diferenças significativas entre os indivíduos com diferentes pontuações do Padrão Pró Vegetariano. A dificuldade de adesão a uma dieta que apresenta em sua totalidade alimentos de origem vegetal é prevista para essa população, nesse sentido o Padrão Pró Vegetariano pode ser tido como uma estratégia para garantia do aumento do consumo de proteína vegetal.

Palavras-chave: Doença Renal Crônica. Proteína vegetal. Padrão Pró Vegetariano.

## ABSTRACT

PENNA, Paula Moreira, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, August 2021. **Relationship of dietary protein quality and pro-vegetarian pattern with anthropometric indicators and metabolic markers of individuals on hemodialysis (NUGE-HD STUDY).** Advisor: Helen Hermana Miranda Hermsdorff. Co-advisor: Karla Pereira Balbino.

Chronic Kidney Disease (CKD) comes from a slow and progressive loss, caused by dysfunctions in renal structures or functions. With prevalence up to 16% in the world and 10.64% in Brazil. Among the main aspects that must be considered in diet therapy, protein is the main one and the one that requires the most care. There are some mechanisms that explain a possible benefit in consuming plant-derived proteins compared to animal-derived proteins. Such benefits are reflected in renal function and in the control of CKD-related disorders, such as the reduction of uremic toxins and prevention of hyperphosphatemia. However, most individuals have difficulties in adhering to these standards and in this sense comes the Pro Vegetarian Standard. It consists of the progressive decrease in the consumption of animal foods and substitution for plant foods, as well as vegetarianism, it has benefits related to the treatment and prevention of Chronic Non-Communicable Diseases (NCDs). This is a cohort study with 101 individuals with CKD undergoing hemodialysis, with the aim of evaluating the association of dietary protein quality and pro-vegetarian pattern scores in metabolic markers of individuals undergoing hemodialysis. Food consumption was assessed using a validated and adapted instrument, the Food Frequency Questionnaire, for the population studied. The validation and reproducibility study included 82 individuals (56.6% men,  $57.5 \pm 14.4$  years) from the NUGE-HD study. To calculate the pro vegetarian pattern, first five groups of foods of vegetable origin were established (fruits, vegetables, nuts/nuts, cereals, vegetables, oils and potatoes) and five groups of foods of animal origin (added animal fats, eggs, fish, dairy, meat and meat products). Total animal and vegetable protein intakes were adjusted by the residual method. The foods included in this calculation were those used to calculate the pro-vegetarian pattern, except for oils and animal fat. Values were expressed as consumption in grams per day and gram of protein per kilogram of weight. Univariate, multivariate and survival statistical analyzes were performed using the Statistical Package for Social Sciences for Windows, version 21.0 (SPSS Inc. Chicago, USA). The interdialytic weight gain (%) was greater in those individuals with higher vegetable protein intake ( $p=0.023$ ). The leukocyte value was higher among individuals with lower consumption of vegetable protein ( $p=0.024$ ) in the change from the year 2017 to 2019. The hemoglobin value was higher among individuals with high scores of the pro

vegetarian pattern ( $p=0.011$ ). The consumption of vegetable protein in place of animal protein can benefit individuals on HD, especially in their anthropometric indicators and metabolic markers. In conclusion, there were significant differences between individuals with higher intake of animal or vegetable protein, regarding some anthropometric indicators and metabolic markers. In addition, there were significant differences between individuals with different scores of the pro vegetarian pattern. Difficulty in adhering to a diet that includes entirely plant-based foods is expected for this population. In this sense, the pro-vegetarian pattern can be seen as a strategy to ensure increased consumption of plant protein.

**Keywords:** Chronic Kidney Disease. Vegetable protein. Pro Vegetarian Pattern.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

|                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1.</b> Estadiamento e tratamentos da Doença Renal Crônica .....                                     | 17 |
| <b>Figura 2.</b> Aspectos históricos da Hemodiálise .....                                                     | 19 |
| <b>Figura 3.</b> Recomendação de proteínas para indivíduos portadores de DRC, conforme seu estadiamento. .... | 22 |

## LISTA DE TABELAS

|                                                                                                                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabela 1.</b> Alimentos inseridos nas categorias referentes ao consumo de proteína animal e vegetal .....                                                                          | 28 |
| <b>Tabela 2.</b> Características antropométricas e bioquímicas de indivíduos em HD, estudo NUGE-HD (2017).....                                                                        | 32 |
| <b>Tabela 3.</b> Consumo alimentar dos indivíduos inseridos no estudo .....                                                                                                           | 33 |
| <b>Tabela 4.</b> Caracterização da ingestão diária de proteína e pontuação do Padrão Pró Vegetariano em indivíduos em HD, estudo NUGE-HD (2017) .....                                 | 34 |
| <b>Tabela 5.</b> Indicadores antropométricos e marcadores metabólicos segundo ingestão de proteína animal e vegetal (g/ kg peso/ dia) em indivíduos em HD, estudo NUGE-HD (2017)..... | 35 |
| <b>Tabela 6.</b> Mudanças nos marcadores metabólicos, segundo ingestão diária de proteína animal e vegetal em indivíduos em HD, estudo NUGE-HD (anos 2017 e 2019).....                | 37 |
| <b>Tabela 7.</b> Indicadores antropométricos e marcadores metabólicos segundo a pontuação do Padrão Pró Vegetariano em indivíduos em HD, estudo NUGE-HD (2017).....                   | 39 |
| <b>Tabela 8.</b> Mudanças nos marcadores metabólicos, segundo a pontuação do Padrão Pró Vegetariano em indivíduos em HD, estudo NUGE-HD (anos 2017 e 2019).....                       | 40 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|                |                                                            |
|----------------|------------------------------------------------------------|
| <b>AGB</b>     | Área de gordura do braço                                   |
| <b>AMBc</b>    | Área muscular do braço corrigida                           |
| <b>BIA</b>     | Bioimpedância                                              |
| <b>CID</b>     | Classificação Internacional de Doenças                     |
| <b>DCNT</b>    | Doenças crônicas não transmissíveis                        |
| <b>DRC</b>     | Doença renal crônica                                       |
| <b>HD</b>      | Hemodiálise                                                |
| <b>HDL</b>     | Lipoproteína de alta densidade                             |
| <b>IL-6</b>    | Interleucina 6                                             |
| <b>IMC</b>     | Índice de Massa Corporal                                   |
| <b>LDL</b>     | Lipoproteína de baixa densidade                            |
| <b>NUGE-HD</b> | Estudo da Nutrição e Genética nos desfechos em HemoDiálise |
| <b>OMS</b>     | Organização Mundial da Saúde                               |
| <b>PB</b>      | Perímetro do braço                                         |
| <b>PC</b>      | Perímetro da cintura                                       |
| <b>PCR</b>     | Proteína C-reativa                                         |
| <b>PCT</b>     | Prega cutânea tricipital                                   |
| <b>PMB</b>     | Perímetro muscular do braço                                |
| <b>PNAD</b>    | Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios                |
| <b>PTH</b>     | Paratormônio                                               |
| <b>QFCA</b>    | Questionário de Frequência de Consumo Alimentar            |
| <b>TFG</b>     | Taxa de filtração glomerular                               |
| <b>TNF</b>     | Fator de necrose tumoral                                   |
| <b>TRS</b>     | Terapia renal substitutiva                                 |
| <b>VLDL</b>    | Lipoproteína de muito baixa densidade                      |

## SUMÁRIO

|                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.INTRODUÇÃO.....</b>                                                   | <b>14</b> |
| <b>2.REVISÃO DE LITERATURA .....</b>                                       | <b>16</b> |
| 2.1. Doença Renal Crônica .....                                            | 16        |
| 2.2. Hemodiálise (HD) .....                                                | 17        |
| 2.3. Consumo alimentar na HD .....                                         | 20        |
| 2.4. Vegetarianismo e Doença Renal Crônica .....                           | 23        |
| <b>3.MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>                                         | <b>25</b> |
| 3.1.Estudo Nutrição e Genética nos desfechos em HemoDiálise – NUGE-HD..... | 25        |
| 3.2. Casuística .....                                                      | 26        |
| 3.3. Consumo alimentar.....                                                | 26        |
| 3.4. Antropometria .....                                                   | 29        |
| 3.5. Marcadores metabólicos .....                                          | 30        |
| 3.6. Dados sociodemográficos .....                                         | 30        |
| 3.7. Análise estatística .....                                             | 31        |
| <b>4. RESULTADOS.....</b>                                                  | <b>31</b> |
| 4.1 Caracterização da amostra .....                                        | 31        |
| 4.2. Caracterização do consumo alimentar .....                             | 33        |
| 4.3. Qualidade da proteína e marcadores metabólicos .....                  | 34        |
| 4.4. Padrão Pró Vegetariano e marcadores metabólicos .....                 | 39        |
| <b>5.DISSCUSSÃO .....</b>                                                  | <b>41</b> |
| <b>6.CONCLUSÃO.....</b>                                                    | <b>44</b> |
| <b>7. REFERÊNCIAS.....</b>                                                 | <b>45</b> |

## INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crônica é definida como anormalidades na estrutura ou função renal, presentes por mais de três meses e com implicações para a saúde. O diagnóstico é feito a partir de marcadores de lesão renal (um ou mais), a saber albuminúria ( $\geq 30$  mg/24 horas); anormalidades do sedimento urinário; eletrólitos e outras anormalidades devido a distúrbios tubulares; anormalidades detectadas pela histologia; anormalidades estruturais detectadas por imagem; história de transplante renal ou redução da TFG (TFG  $< 60$  mL/min/1,73m<sup>2</sup>) (KDIGO, 2013). A prevalência dessa doença pode chegar até 16,0% no mundo e 10,6% no Brasil (CHEN et al., 2019; BARRETO et al., 2016). Dentre os principais fatores de risco para o desenvolvimento da DRC, vale destacar a idade e doenças crônicas, tais como diabetes mellitus, hipertensão e obesidade (BRASIL, 2014).

A DRC ocasiona uma série de complicações, como anemia, caquexia, osteodistrofia renal, inflamação, acidose metabólica, doenças cardiovasculares e câimbras (AMMIRATI et al., 2020). Os tratamentos disponíveis consideraram orientações com base em fatores de riscos modificáveis, acompanhamento comequipe especializada, Tratamento Conservador ou Terapia Renal Substitutiva (TRS) (BRASIL, 2014). Dentre as possibilidades de tratamentos citadas anteriormente, a Hemodiálise (HD) é a principal técnica usada por pessoas em estágios avançados da doença (NEVES, 2020).

De uma forma geral, a HD é uma técnica de depuração do soluto e controle do volume do líquido extracelular. Sua escolha é determinada pela necessidade constatada a partir do decréscimo da taxa de filtração glomerular (TFG) ( $< 15$  mL / min / 1,73 m<sup>2</sup>). A tomada de decisão ocorre por parte do paciente, seus familiares e o médico, que nesse momento avaliam os pontos negativos, como os riscos físicos e outros aspectos psicossociais e pontos positivos, como prevenção de situações mais agravantes, complicações urêmicas, neuropatia periférica e desnutrição (KDIGO, 2015).

A dietoterapia está entre os principais pontos considerados no manejo clínico para o indivíduo portador de DRC, sobretudo aquele submetido ao tratamento dialítico. Desse modo, há recomendações específicas para essa população quanto a ingestão calórica, proteínas, micronutrientes (ex.: fósforo, potássio, sódio e cálcio) e restrição de líquidos (KDOQI, 2019). Nesse sentido, estudos recentes têm apresentado que a ingestão de proteína vegetal apresenta melhores resultados quanto a alguns indicadores relacionados a saúde do indivíduo com DRC, como redução de toxinas urêmicas, PCR e controle da hiperfosfatemia, quando comparada a proteína animal (KDOQI, 2019; JOSHI, 2020). Por sua vez, o Padrão Pró

Vegetariano é caracterizado como uma diminuição progressiva da ingestão de alimentos de origem animal e substituição por aqueles de origem vegetal (MARTÍNEZ-GONZALEZ et al., 2014). Indivíduos com maior pontuação desse padrão tem 10% menos chances de desenvolver DRC, quando comparados com aqueles com adesão menor (KIM et al., 2019). Maior ingestão diária de calorias, proteína, colesterol, fósforo, cálcio e sódio foi verificada por aqueles indivíduos com consumo maior de proteína animal (GARCIA-TORRES et al., 2020).

A explicação dos benefícios do consumo da proteína vegetal somado ao detrimento da proteína animal, através de mecanismos de ação não tem sido suficiente para fomentar tal recomendação para indivíduos em HD, já que há resultados controversos encontrados na literatura. Tais como ausência de resultados benéficos sobre concentrações de albumina, IL-6, TNF, cálcio, potássio, HDL, LDL e triglicerídeos. Desse modo, estudos com o objetivo de verificar a pontuação do Padrão Pró Vegetariano e sua relação com desfechos em saúde na população estudada são necessários.

## 1. REVISÃO DE LITERATURA

### 3.1. Doença Renal Crônica

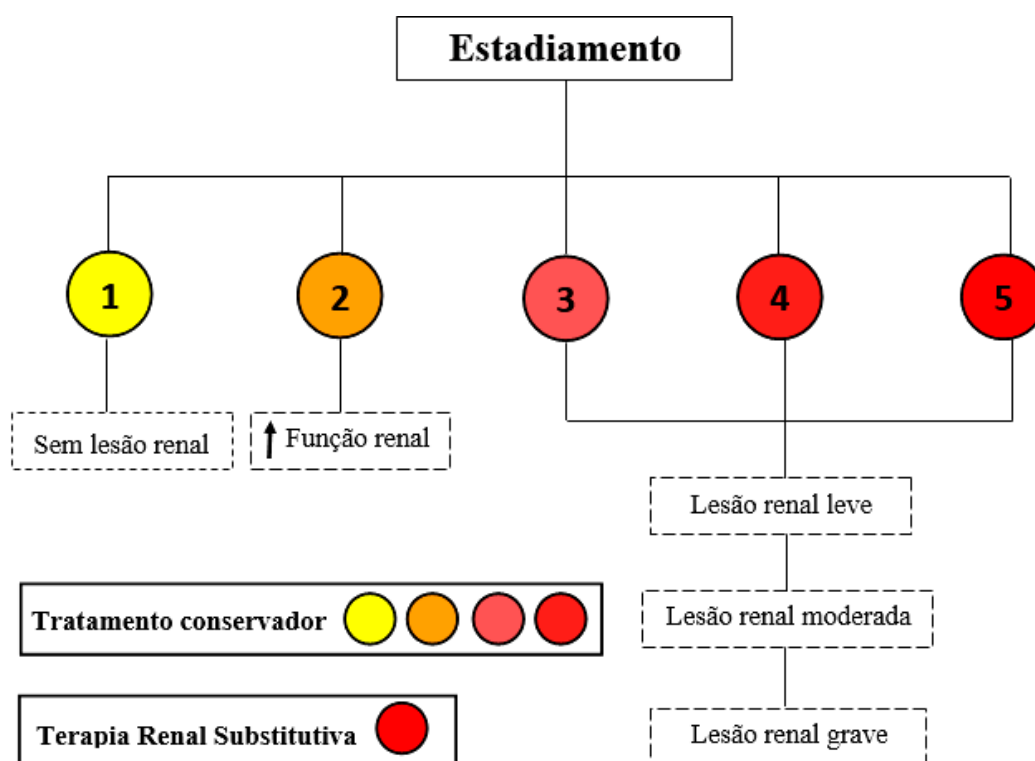
A Doença Renal Crônica é definida como anormalidades da estrutura ou função renal, presentes por mais de três meses e implicações para a saúde. As perdas ocasionadas ocorrem de forma lenta, progressiva, assintomática e na maioria das vezes, o órgão é acometido de forma irreversível (KDIGO, 2012). Além disso, a DRC apresenta maior risco para mortalidade, sobretudo por doenças cardiovasculares (AMMIRATI, 2020).

Apesar da subestimação por parte dos médicos e pacientes, cerca de 8 a 16% da população mundial é diagnosticada com DRC (CHEN et al., 2019). No Brasil, dados obtidos pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) apresentaram uma diminuição da prevalência entre os anos de 1998 a 2013, com autorreferência de 1,43% a 4,57% em adultos (PNAD, 1998; PNAD, 2013; MARINHO et al., 2017). Porém, dados mais recentes e baseados na dosagem de creatinina sérica e/ou proteinúria e TFG apontam para uma prevalência de 8,94 a 10,64% nesse mesmo grupo (BARRETO et al., 2016; PEREIRA et al., 2016).

O diagnóstico é feito a partir de marcadores de lesão renal (um ou mais): albuminúria ( $\geq 30$  mg/24 horas); anormalidades do sedimento urinário; eletrólitos e outras anormalidades dos distúrbios tubulares; anormalidades detectadas pela histologia; anormalidades estruturais detectadas por imagem; história de transplante renal ou redução da TFG ( $< 60$  mL/min/1,73m<sup>2</sup>) (KDIGO, 2013). Aqueles indivíduos no estágio inicial não apresentam lesão renal, porém estão no grupo de risco para desenvolvimento da doença. Aqueles dos estágios 1 e 2 apresentam função renal aumentada e os que estão inseridos entre o estágio 3 e 5 apresentam lesão renal, sendo classificadas em leve, moderada e alta, com diferenciação de acordo com o grau de gravidade da doença (Figura 1) (AGARWAL; DELANAYE, 2019).

Dentre as diversas disfunções causadas pela DRC, destacam-se diminuição da produção de eritropoetina, inapetência, distúrbios no metabolismo ósseo, aumento na concentração de marcadores inflamatórios como IL-6, TNF e catabolismo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014). Todo esse cenário propicia o desenvolvimento de complicações, como anemia, caquexia, osteodistrofia renal, inflamação e acidose metabólica (AMMIRATI et al., 2020).

O tratamento da DRC muda de acordo com seu estadiamento. Nos estágios iniciais (1, 2 e 3), as orientações giram em torno dos fatores de riscos modificáveis. Já no estágio 4, faz-se necessário o acompanhamento por uma equipe multiprofissional especializada. No estágio 5, há possibilidades de tratamentos baseados na TRS (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

**Figura 1.** Estadiamento e tratamentos da Doença Renal Crônica.

Fonte: Penna, PM (2021).

### 3.2. Hemodiálise (HD)

A HD é uma técnica usada para remover substâncias tóxicas do indivíduo portador de DRC, através de difusão simples, que ocorre dentro de uma máquina de diálise (MEHMOOD et al., 2016). É o método de depuração renal adotado pela maioria dos pacientes (92,2%), com doença renal em estágio terminal no Brasil (NEVES et al., 2020). Apesar da dificuldade de manutenção diária da homeostase desses pacientes, tal método é usado 3 a 4 vezes por semana, com dois intervalos curtos e um longo entre as sessões (SARAFIDIS et al., 2020).

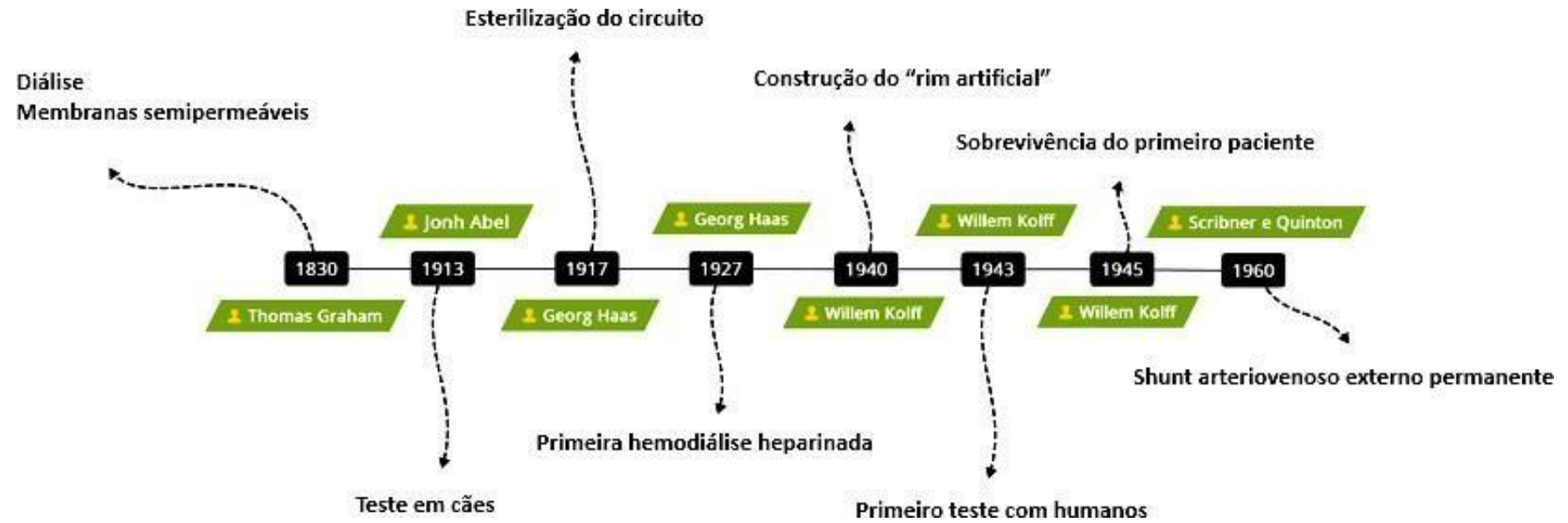
Além disso, é composto por dialisato e dialisador. O primeiro é a solução de diálise, que é misturada com uma água tratada e purificada por um sistema especializado. O segundo é parte da máquina de diálise que possui dois compartimentos separados por uma membrana semipermeável, onde o sangue passa por um e o dialisato por outro compartimento. Nesse momento, ocorre uma difusão simples, já que essa membrana permite que a água e partículas menores consigam atravessá-la (SBN, 2013). Os dialisadores da HD são de alta permeabilidade, como polissulfona, poliacrilonitrilo e poliamida, permitindo a depuração dos compostos citados anteriormente e a melhora da função renal, com a otimização do débito do acesso vascular e velocidade de circulação sanguínea (FERREIRA, 2003; MEHMOOD et al., 2016).

O início das primeiras evoluções dessa técnica ocorreu nos anos 1830 a 1960 e foi marcado pela descoberta da possibilidade de trocas entre duas substâncias dissolvidas numa membrana, testes em cães, modificações no circuito, antes contava com tubos de celulose e soro fisiológico e evoluiu para esterilização do circuito com etanol (XAVIER et al., 2012). A primeira tentativa com humanos não trouxe resultados benéficos e essa aplicação só foi possível através da comercialização do celofane, que garantia a segurança desse processo. Posteriormente, a construção do “rim artificial” por Willem Kolff, possibilitou a propulsão do sangue do paciente ao longo do circuito (Figura 2) (LESSI, 2007).

O número de indivíduos submetidos à diálise aumentou significativamente no mundo inteiro, com mais de 2 milhões de acometidos e modelos que estimam que esse valor pode dobrar até o ano de 2030 (CHAN et al., 2019). No Brasil, notou-se um aumento anual de 5,587 pacientes submetidos à diálise entre os anos de 2009 a 2013. As taxas de prevalência global aumentaram em todas as regiões do país, exceto no Sul que apresentou estabilidade desde 2013. Quanto à incidência, foi constatado aumento de 42,546 pacientes em 2018, quando comparado ao ano de 2009. A taxa de mortalidade aumentou de 17,1 a 19,5%, entre os anos de 2013 e 2018 (NEVES et al., 2018).

Os principais determinantes para complicações no processo de HD estão relacionados com sua qualidade e as condições clínicas dos pacientes. Dentre as diversas intercorrências vale destacar: náuseas, câimbras, cefaleia, hipotensão, hipertensão e febre. Essas intercorrências são decorrentes ao ganho de peso interdialítico inadequado, diminuição das concentrações de magnésio, aumento das concentrações de sódio, desequilíbrio hidroeletrolítico e infecções nos acessos vasculares (EVARISTO et al., 2020). O tipo de acesso vascular tem impacto na sobrevida dos indivíduos submetidos a esse tratamento, o cateter venoso central é o que traz mais prejuízos, pois apresenta aumento do risco de complicações inerentes as infecções e trombose (JIN et al., 2016; DIAS et al., 2020).

**Figura 2.** Aspectos históricos da hemodiálise



Fonte: Penna, PM (2021).

### 3.3. Consumo alimentar na HD

A HD contribui para a diminuição do consumo alimentar, devido ao desequilíbrio hormonal, aumento de marcadores inflamatórios, gastroparesia, uremia, sobrecarga hídrica, anemia, medicamentos, problemas dentários e fatores socioeconômicos. Essas alterações contribuem para a falta de apetite e desenvolvimento do quadro de desnutrição energético-proteica (LOREMBER, 2018).

O desequilíbrio hormonal tem um papel fundamental no contexto citado anteriormente, pois afeta o controle hipotalâmico a partir dos hormônios orexígenos e anorexígenos. Os marcadores inflamatórios, IL-6, TNF e PCR, interferem no desenvolvimento da anorexia. A gastroparesia ocasiona sintomas gastrointestinais, saciedade precoce, vômito, refluxo e dispepsia, resultando na diminuição do consumo alimentar (LOREMBER, 2018).

As restrições feitas ao longo da vida do indivíduo com DRC e em HD giram em torno dos seguintes pontos: proteína, sódio, potássio, fósforo, cálcio e ingestão hídrica. Todas as restrições são feitas com base no declínio da função do órgão acometido, já que o mesmo é incapaz de manter as funções que exercia enquanto estava saudável (SANTIN et al., 2018).

Tais restrições, quando feitas de forma inadequada, podem gerar um efeito contrário ao desejado, ou seja, ao invés de contribuir para o tratamento dos distúrbios inerentes a doença, podem levar a má qualidade da dieta, com a diminuição da ingestão de frutas, vegetais, laticínios e carnes (SANTIN et al., 2018). Como consequência, favorecem o desenvolvimento de quadros mais graves, como desnutrição e eventos cardiovasculares (MARTINS et al., 2017).

Nesse contexto, a oferta adequada de proteína é essencial para o manejo clínico do indivíduo em HD, já que o impacto do consumo alimentar inadequado é diferente, quando comparado com o indivíduo saudável. A degradação da proteína gera produtos catabólicos, sobretudo a ureia, que terá sua eliminação pelos rins e excreção pela urina em indivíduos saudáveis, enquanto que em indivíduos portadores de DRC, esses produtos acumulam e contribuem para a progressão da doença (KDOQI, 2019).

A recomendação dietética de proteína do indivíduo com DRC gira em torno da quantidade, com restrição desse macronutriente e consumo entre 0,55 a 0,60 gramas por quilo de peso ideal por dia ou uma oferta abaixo desses valores acompanhada de cetoácidos para aqueles indivíduos em Tratamento Conservador (estágios 1 a 4). A oferta é maior para aqueles em HD (estágio 5), com valores entre 1,0 a 1,2 gramas por quilo de peso ideal por dia (Figura 3) (KDOQI, 2019; CARRERO et al., 2020).

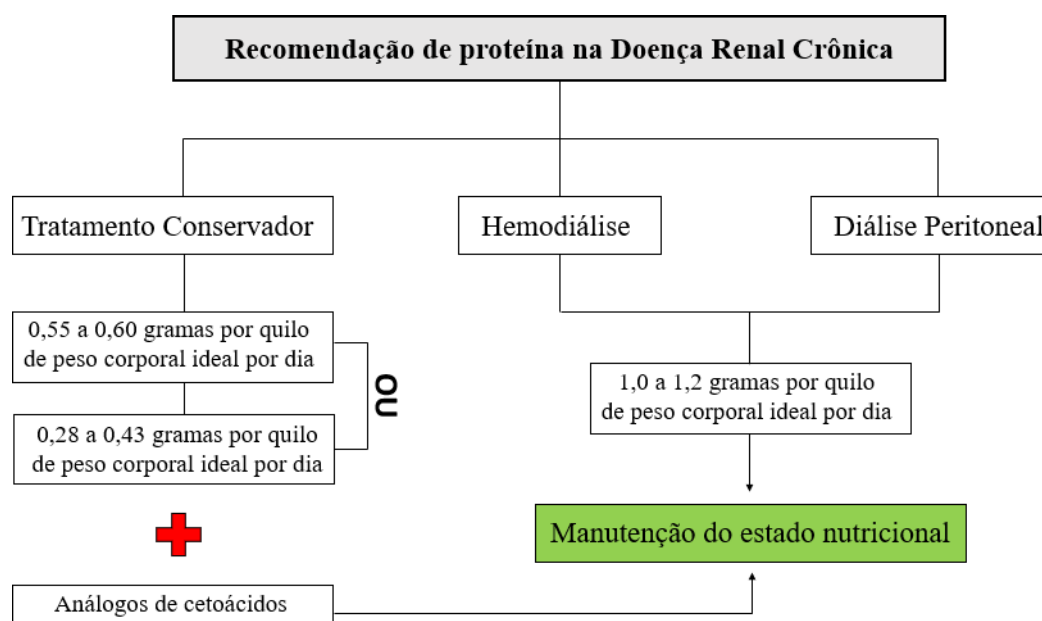
No ano 2000, a *National Kidney Foundation*, apontou para uma recomendação relacionada com a qualidade da proteína, na qual aquelas de alto valor biológico precisaria perfazer 50% do valor do aporte proteico (NKF, 2000). Recentemente, a proteína vegetal vem sendo apontada como promotora de benefícios para indivíduos com DRC. A redução das toxinas urêmicas é dada pelo aumento da ingestão de fibras, que exerce um papel na microbiota intestinal, menor biodisponibilidade do fósforo e consequente prevenção da hiperfosfatemia são aspectos que podem explicar tais benefícios (CICHACEWSKI E LEINIG, 2011; CARRERO et al., 2020).

Nesse sentido, a melhor alternativa para fazer a substituição progressiva da proteína animal para vegetal seria o aumento do consumo da proteína da soja, que é tolerada por indivíduos com DRC e pode contribuir para diminuição da ureia sérica e urinária, creatinina e fósforo (CICHACEWSKI E LEINIG, 2011; CARRERO et al., 2020). Apesar disso, não há recomendações adequadas sobre a oferta de proteína vegetal para indivíduos adultos e em HD, sobretudo pela falta de estudos capazes de comprovar que essa proteína pode trazer benefícios relacionados aos níveis séricos de cálcio, fósforo, perfil lipídico e estado nutricional (KDIGO, 2019). Há alguns achados que não são compatíveis com o que foi citado anteriormente. Alguns deles não encontraram resultados favoráveis relacionados a proteína vegetal, principalmente quanto sua atuação na diminuição de paratormônio (PTH), marcadores inflamatórios e micronutrientes importantes nesse contexto, como cálcio, fósforo e sódio (KDIGO, 2019; GARCIA-TORRES, 2020).

Um estudo crossover conduzido com pacientes nos estágios 3 ou 4 (4 mulheres e 4 homens) avaliou a influência de diferentes tipos de proteínas, animal e vegetal, sobre o fósforo sérico e alterações hormonais. Para tal, um grupo foi submetido ao consumo de soja ou outro grão que atendesse ao vegetarianismo e o outro proteína à base de laticínios com valores equivalentes de proteína e fósforo. A excreção de fósforo na urina de 24 horas e cálcio sérico tiveram valores reduzidos após uma semana de dieta vegetariana, quando comparada com a dieta a base de carnes, porém sem diferença estatística significativa ( $p=0,07$ ), enquanto a excreção de sódio não sofreu alterações. (MOE et al., 2011). Nesse mesmo estudo, o PTH teve seus valores diminuídos após uma semana do consumo das duas dietas ( $p>0,05$ ) (MOE et al., 2011). Em outro estudo, com 62 pacientes em HD (40% mulheres), o grupo submetido a ingestão de uma bebida proteica e lanche de proteína durante a sessão de HD ou café da manhã com cereal e produtos de proteína de soja, durante oito semanas, obtiveram menores concentrações de IL-6 e TNF ao final da intervenção, mas sem diferença entre grupos (FANTI et al., 2006).

Diante do exposto, ficou claro que a adesão à uma dieta composta em sua totalidade por alimentos de origem vegetal envolve dificuldades de adesão. A possibilidade de adesão ao Padrão Pró Vegetariano, com uma substituição progressiva de alimentos de origem animal por origem vegetal, é mais provável. Nesse sentido, investigar os benefícios de uma dieta com pontuação moderada ou alta do Padrão Pró Vegetariano para o público submetido a HD é necessário, visto que os estudos existentes para esse público abordam sobre benefícios de alimentos isolados, sem uma abordagem voltada para o padrão alimentar.

**Figura 3.** Recomendação de proteínas para indivíduos portadores de DRC, conforme seu estadiamento.



**Fonte:** Penna, PM (2021).

### 3.4. Vegetarianismo e Doença Renal Crônica

O vegetarianismo é caracterizado pela restrição do consumo de alimentos de origem animal e consumo majoritário daqueles de origem vegetal. Pode ter várias ramificações, cada uma com aspectos distintos, como Ovolactovegetarianismo, Lactovegetarianismo, Ovovegetarianismo e Vegetarianismo estrito. A decisão pela adesão a alguma dessas opções pode ser ditada por diferentes motivações, como aspectos éticos, saúde, meio ambiente, religião, filosofia e não aceitação do paladar (ADA, 2009; SVB, 2012).

Esse padrão passou de um fator promotor de deficiências de nutrientes para aquele que poderia atuar de forma benéfica na prevenção e tratamento das DCNT's, quando orientado por um profissional qualificado, considerando a individualidade e atrelado às outras mudanças no estilo de vida (KREY et al., 2017). Dentre as DCNT's, destacam-se obesidade, doenças cardiovasculares, diabetes *mellitus* e neoplasias (BAENA, 2015). Tais benefícios podem ser explicados pela diminuição do consumo de gorduras saturadas e maior ingestão de fibras solúveis (BAENA, 2015). O aumento da oferta de leguminosas é uma alternativa para essa substituição, pois garante a adequação de aminoácidos essenciais. A adequação de vitamina B12 por suplementação e adaptação de ferro e zinco por estoque presente no organismo e alimentos fortificados para evitar deficiência de vitamina D (ADA, 2009; BAENA, 2015).

Esse padrão poderia ser considerado mais saudável do que aqueles compostos pelo consumo de alimentos fonte de proteínas animais, sobretudo aqueles com grande oferta de carnes processadas. Porém, a maioria dos indivíduos apresenta dificuldades em aderir a esses padrões e nesse sentido surge o Padrão Pró Vegetariano (MARTÍNEZ-GONZÁLEZ et al., 2014). Ele consiste na diminuição progressiva do consumo de alimentos de origem animal e substituição por aqueles de origem vegetal, que assim como o vegetarianismo apresenta benefícios relacionados ao tratamento e prevenção das DCNT's (KIM et al., 2019).

Um estudo de coorte com seis anos de seguimento, conduzido com indivíduos com alto risco cardiovascular buscou avaliar associar a pontuação do Padrão Pró Vegetariano com dados de mortalidade. O Padrão Pró Vegetariano foi calculado com base em grupos de alimentos vegetais e animais, obtidos através de um QFCA. Os indivíduos com pontuação alta desse padrão obtiveram uma ingestão maior de energia total, carboidratos, gordura poli-insaturada e vitamina C, folato e fibra e uma ingestão menor de proteínas, gordura total, gordura saturada e ferro heme. Além disso, uma pontuação alta do Padrão Pró Vegetariano foi associada com redução de mortalidade por qualquer causa, durante um acompanhamento de 4,8 anos, em comparação com aqueles com maior adesão a um padrão composto por alimentos de origem animal (MARTÍNEZ-GONZÁLEZ et al., 2014).

Outro estudo com seguimento do ano de 1999 a 2014, com participação de 36,825 indivíduos adultos, alguns com câncer, outros insuficiência cardíaca congestiva, doença coronariana, infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral, hipercolesterolemia, hipertensão e diabetes. A qualidade dos alimentos de origem animal e vegetal foi avaliada, mediante índice desenvolvido com base em outro questionário, previamente validado para consumo de vegetais. A partir da avaliação individual de cada componente inserido na categoria de alimentos de origem vegetal, os autores constataram que a maior ingestão de vegetais, frutas, nozes, semente, óleos vegetais, café e chá apresentou associação com a mortalidade geral mais baixa. Porém, nenhuma associação entre qualidade de alimentos de origem animal com a mortalidade foi obtida (KEAVER et al., 2020). Apesar do número expressivo de indivíduos, delineamento adequado, metodologias adequadas para obtenção dos resultados demonstrados, o estudo em questão não é capaz de esclarecer o papel das proteínas animal e vegetal nos marcadores metabólicos dos indivíduos.

A adesão a esse padrão pode contribuir de forma benéfica nos marcadores de função renal, sobretudo progressão mais lenta da redução da TFG, sugerindo uma modificação dietética com vistas para a prevenção de quadro mais agravantes da DRC (KIM et al., 2019). Há evidências que apontam para benefícios da ampliação da prescrição de dietas baseadas nesse padrão para indivíduos portadores de DRC, por conta da melhoria de complicações inerentes a essa doença, maior aporte de nutrientes essenciais nesse contexto e diminuição de medicamentos. Os principais mecanismos que explicariam esses benefícios estão ligados ao controle da pressão arterial, acidose metabólica, hiperfosfatemia, hipercalcemia e toxinas urêmicas (JOSHI, 2020).

A fibra é um nutriente importante nesse contexto e presente em quantidade considerável nos vegetais, esse pode atuar no controle da glicemia, ureia, colesterol, creatinina e sensibilidade à insulina (MELLO; LAAKSONEN, 2009). A diminuição do consumo de lipídios de uma forma geral é uma característica das dietas baseadas em vegetais, pode contribuir para diminuição do consumo de colesterol, ácidos graxos saturados, controle das dislipidemias e processos ateroscleróticos. Assim, todos esses componentes e mecanismos envolvidos resultariam em menor incidência de doenças cardiovasculares e mortalidade nos indivíduos em HD (ADAIR; BOWDEN, 2020.).

Os principais fatores de risco para o desenvolvimento da DRC são: diabetes mellitus, hipertensão e obesidade (BRASIL, 2014). O primeiro contribui para o estabelecimento de um estado hiperglicêmico crônico, que afeta a saúde dos rins, a partir de disfunções relacionadas às células renais e vasculares, dessa forma há alterações de vias metabólicas e hemodinâmicas

(AMORIM et al., 2019). Já a hipertensão arterial contribui de forma importante na fisiopatologia da DRC, principalmente com relação a sobrecarga salina frente a incapacidade renal de excretar o sódio, somado ao aumento de prostaglandinas e síntese de óxido nítrico (BARTOLOTTI, 2008). Na obesidade, o tecido adiposo tem uma produção irregular de substâncias vasoativas e fibrinogênicas, como angiotensina, interleucinas, leptina, adiponectina, TNF, que contribuem para alterações hemodinâmicas, sobretudo a hiperfiltração e a hiperfusão glomerular e predis põem eventos como a resistência à insulina, aterosclerose e hipertensão arterial e essas atuam no desenvolvimento da DRC (JUNIOR et al., 2017). Contudo, estudos são necessários para avaliar a relação entre o Padrão Pró Vegetariano e marcadores de metabólicos na população com DRC.

## **5. MATERIAIS E MÉTODOS**

### **5.1. Estudo Nutrição e Genética nos desfechos em HemoDiálise – NUGE-HD**

O NUGE-HD é um estudo longitudinal de coorte aberta, conduzido em um hospital localizado num município da Zona da Mata e do interior de Minas Gerais (Viçosa), com início em 2014 e última coleta em 2019. Esse estudo surge em resposta a uma escassez de estudos longitudinais, com objetivos voltados para aspectos relacionados à alimentação e fatores epigenéticos. Nesse sentido, tem o objetivo de investigar o padrão alimentar, fatores específicos da dieta e sua associação com desfechos de saúde em população em HD. Alguns critérios foram adotados para a inclusão dos indivíduos no estudo, como idade igual ou superior a 18 anos e tempo de tratamento em HD maior que um mês. Os critérios de exclusão foram: cateteres recém-implantados por um tempo de 1 mês, instabilidade hemodinâmica e deficiência auditiva.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (Parecer nº 701.796/2014), pelo setor administrativo do setor de Nefrologia e pela nutricionista responsável pelo serviço de nutrição. Todos os participantes foram informados sobre os objetivos, métodos e sigilo de informações inerentes ao estudo e tiveram liberdade para conceder o consentimento, com base nas Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo Seres Humanos do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012). Posteriormente, aqueles que aceitaram participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os principais dados coletados tratam de características sociodemográficas e de saúde, consumo alimentar, medidas antropométricas, amostras biológicas e marcadores de controle metabólico. A participação dos responsáveis pelos entrevistados foi solicitada, como alternativa

de relato daqueles que apresentassem algum impeditivo para concluir a entrevista. Os dados usados nesse estudo são referentes aqueles coletados aos anos de 2017 e 2019.

## **5.2. Casuística**

No presente trabalho, participaram indivíduos inseridos no estudo NUGE-HD (n=101), com idade igual ou superior a 18 anos de idade e tempo de tratamento em HD maior que um mês. Aqueles com tempo inferior a um mês em HD, cateteres recém-implantados, instabilidade hemodinâmica, deficiência auditiva e impossibilidades de permanecer em pé para avaliação antropométricos foram excluídos do estudo.

## **5.3. Consumo alimentar**

O consumo alimentar foi avaliado por Questionário de Frequência do Consumo Alimentar (QFCA), validado e adaptado para a população estudada (WEDLING et al., 2020). Brevemente, o estudo de validação e reprodutibilidade contou com 82 indivíduos (56,6% homens,  $57,5 \pm 14,4$  anos) do estudo NUGE-HD. O instrumento citado foi construído com base em outro QFCA, validado para pacientes com DRC e dados coletados a partir do recordatório de 24h. Para a construção do QFCA foram utilizadas as porções de alimentos de cada grupo, conforme o Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2008). O grupo das oleaginosas foi inserido de acordo com o novo Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014).

Para o presente estudo, a ingestão diária de calorias e nutrientes foi estimada para cada item alimentar do QFCA, usando uma planilha do Microsoft® Excel, elaborada especificamente para esse fim. Além disso, a composição nutricional dos alimentos, presentes no questionário, foi feita considerando tabelas de composição de alimentos brasileiras (IBGE, 2011a; TACO, 2011). Todos os macros e micronutrientes foram ajustados pela ingestão calórica diária e por método residual antes da análise estatística (WILLET; STAMPFER, 1998). A aplicação foi realizada por profissionais da saúde treinados e com subsídio de um álbum de fotografias, para a escolha das porções e com intuito de aumentar a veracidade do relato do entrevistado (MONTEIRO et al., 2010).

Para o cálculo do Padrão Pró Vegetariano, foram estabelecidos cinco grupos de alimentos de origem vegetal (frutas, hortaliças, nozes/castanhas, cereais, legumes, óleos e batatas) e cinco grupos com alimentos de origem animal (gorduras animais adicionadas, ovos, peixes, laticínios, carnes e produtos cárneos). O consumo desses alimentos (g/dia) foi expresso por ingestão calórica (kcal/d), a partir do método residual, considerando separadamente a

ingestão de homens e mulheres. Em seguida, as estimativas ajustadas (resíduos) foram classificadas de acordo com seus quintis e os valores do quintil para alimentos de origem animal foram inversos, ou seja, o maior valor que era 5 foi atribuído para o primeiro quintil desse grupo e o contrário foi feito com o grupo de alimentos de origem vegetal (MARTÍNEZ et al., 2014). Por fim, a obtenção do Padrão Pró Vegetariano foi feita a partir do somatório dos valores de quintis de alimentos de origem vegetal e valores de alimentos de origem animal reverso. Dessa forma, foi possível encontrar valores de escores finais. Essa pontuação foi classificada em três categorias: baixa, moderada e alta (Tabela 1) (MARTÍNEZ et al., 2014).

O consumo total de proteína animal e vegetal foi estimado a partir do QFCA e com auxílio de uma planilha do Microsoft® Excel. A composição dos alimentos a serem inseridos nessas categorias foram verificadas por tabelas de composição de alimentos brasileiras (IBGE, 2011a; TACO, 2011). Posteriormente, esses dados foram ajustados pelo método residual. Os alimentos inseridos nesse cálculo foram aqueles utilizados para o cálculo do Padrão Pró Vegetariano, exceto os incluídos nas categorias óleos e gordura animal. Os valores foram expressos em consumo diário em gramas e grama de proteína por quilo de peso. As análises foram feitas com os dados dos anos obtidos nos anos 2017 e 2019.

**Tabela 1.** Alimentos inseridos nas categorias referentes ao consumo de proteína animal e vegetal

| <b>Proteína animal</b>         |                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Proteína vegetal</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Carnes/produtos cárneos</b> | Almondega, bife de boi, bife de fígado, carne assada/cozida/moída, carne seca, bife de hambúrguer, frango assado/cozido/grelhado/frito, linguiça de porco frita/assada/cozida, mortadela/salame/presunto, salsicha e bacon/torre | <b>Frutas</b>           | Jabuticaba, acerola, banana maçã, abacaxi, maçã, manga, mamão, papaia, melancia, morango, goiaba, mexerica/tangerina, uva, abacate, melão, laranja, kiwi, bananas, pera, ameixa e suco natural                                                                                                                                                                                              |
| <b>Gordura animal</b>          | Manteiga                                                                                                                                                                                                                         | <b>Vegetais</b>         | Agrião, alface, repolho cru, mostarda refogada, brócolis cru/cozido/refogado, repolho refogado, cenoura crua/cozida, almeirão cru/refogado, couve crua/refogada, espinafre cru/refogado, tomate, berinjela cozida/refogada, pepino, vagem refogada, beterraba crua/cozida, jiló refogado/frito, quiabo, abóbora moranga cozida/refogada, palmito em conserva, azeitona e abobrinha refogada |
| <b>Ovos</b>                    | Ovo cozido/frito                                                                                                                                                                                                                 | <b>Nozes/castanhas</b>  | Castanha brasileira/caju, amendoim/nozes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Peixes</b>                  | Atum/sardinha enlatados, peixe cozido/frito                                                                                                                                                                                      | <b>Cereais</b>          | Arroz branco cozido, pão francês, pão doce, cereal matinal, barra de cereal, macarronada                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Laticínios</b>              | Iogurte integral/desnatado, leite em pó integral/desnatado, queijo minas frescal/padrão, queijo muçarela, ricota, requeijão cremoso                                                                                              | <b>Leguminosas</b>      | Feijão cozido, soja cozida, ervilha cozida e lentilha cozida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                |                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Óleos</b>            | Azeite de oliva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                |                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Batatas</b>          | Batata cozida/corada/sauté, batata frita/palha                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

\*Tabela baseada nos dados obtidos pelo QFCA correspondente ao consumo alimentar da população estudada.

#### 5.4. Antropometria

A antropometria foi baseada nas seguintes medidas: peso, estatura, Índice de Massa Corporal (IMC), perímetros da cintura (PC) e do braço (PB), prega cutânea tricipital (PCT), perímetro muscular do braço (PMB), área muscular do braço corrigida (AMBc) e área de gordura do braço (AGB).

O peso foi aferido com equipamento bioimpedância (BIA), seguindo todas as orientações necessárias para sua obtenção: roupas leves, sem sapatos, agasalhos e objetos que podem interferir na medida que está sendo avaliada, com o posicionamento dos indivíduos numa plataforma em posição ortostática, olhar voltado para o horizonte e com peso distribuído centralmente entre os pés, até o valor ser avaliado após a sessão de hemodiálise (JELLIFE, 1968; WHO, 1995). A estatura foi aferida com os indivíduos descalços, calcanhares juntos, posição ereta, olhar fixo na altura da linha do horizonte e encostados no estadiômetro vertical portátil, onde foram divididos os centímetros e subdivididos em milímetros (Alturaexata®) (JELLIFE, 1968; WHO, 1995). O IMC foi calculado com base no peso e estatura, classificados como estabelece a Organização Mundial da Saúde (OMS) (1995/1997) para indivíduos adultos e Lipschitz (1994) para idosos. A PCT foi determinada no braço contrário ao do acesso vascular e com auxílio de um adipômetro (Modelo MGF771, Cescorf, Porto Alegre, Brasil). O resultado foi obtido a partir da média das medidas que foram feitas em triplicata e usada na fórmula de obtenção da CMB. A classificação foi feita a partir dos pontos de corte: desnutrição leve (70%), desnutrição moderada (70% -  $\leq$  80%), desnutrição grave ( $< 70\%$ ) e excesso de peso ( $> 110\%$ ) (BLACKBURN, THORTON, 1979; FRISANCHO, 1981).

Em relação aos perímetros, o PC foi obtido através da medida feita na cicatriz umbilical e com leitura feita no momento da expiração, a partir da utilização de uma fita métrica milimetrada, flexível e inelástica ajustada ao corpo e compressão dos tecidos do avaliado (COELHO E AMORIM, 2007). O PC foi analisado considerando o risco para doenças associadas à obesidade, de acordo com os pontos de corte estabelecidos pela OMS (WHO, 1998). O PB foi aferido no ponto médio entre o processo acrómio da escápula e o olecrano, com os membros superiores do avaliado posicionados paralelamente ao tronco. A medida foi aferida no braço sem acesso vascular e determinada com uma fita métrica flexível e inelástica (COELHO E AMORIM, 2007). Por fim, o PMB foi calculado a partir da seguinte fórmula (HEYMSFIELD ET al., 1982):

$$\text{PMB (cm)} = \text{PB (cm)} - \pi \times [\text{PCT (mm)} \div 10]$$

$$\text{Onde: } \pi = 3,1416$$

A AMBc foi estabelecida por uma fórmula que considera valores distintos pelo sexo (HEYMSFIELDET et al., 1982):

#### Mulheres

$$\text{AMBc (cm}^2\text{)} = \frac{[\text{PB (cm)} - \pi \times \text{PCT (cm)}]^2}{4\pi} - 6,5$$

#### Homens

$$\text{AMBc (cm}^2\text{)} = \frac{[\text{PB (cm)} - \pi \times \text{PCT (cm)}]^2}{4\pi} - 10$$

A AGB foi calculada a partir da seguinte fórmula (HEYMSFIELDET AL., 1982):

$$\text{AGB (cm}^2\text{)} = \frac{\text{PMB (cm)} \times [\text{PCT (mm)} / 10]}{2} - \frac{\pi [\text{PCT (mm)} / 10]^2}{4}$$

Onde: PMB = perímetro muscular do braço

PCT = prega cutânea tricipital

A AGB foi classificada conforme os seguintes pontos de corte: depleção nas reservas energéticas (< p25) e obesidade (> p90) (COELHO, AMORIM, 2007; FRISANCHO, 1981; ROMBEAU et al., 1989).

## 5.4. Marcadores metabólicos

Os marcadores de controle metabólico foram obtidos e avaliados por meio de técnicas laboratoriais de rotina, antes da sessão de HD e sem jejum. Dentre eles encontram-se: colesterol total, triglicerídeos, lipoproteína de alta densidade (HDL), lipoproteína de baixa densidade (LDL), lipoproteína de muito baixa densidade (VLDL), potássio, fósforo, ferro, ferritina, capacidade total de ligação do ferro, paratormônio (PTH), creatinina, hemoglobina, hematócrito, eritrócitos, ureia pré-diálise, albumina, cálcio e kt/v.

## 5.5. Dados sociodemográficos

Os dados sociodemográficos e de saúde foram obtidos através de prontuários e entrevistas utilizando um questionário sociodemográfico e de saúde semiestruturado, ao longo da sessão de HD. As questões abordavam os seguintes pontos: histórico clínico, sexo, idade, escolaridade, renda familiar, consumo de bebidas alcóolicas e tabagismo.

## 5.6. Análise estatística

As análises descritivas e os testes de normalidade foram conduzidos a partir do *Statistical Package for the Social Sciences for Windows*, versão 21.0 (SPSS Inc. Chicago, EUA). A frequência, média, desvio padrão, mediana e intervalo interquartil foram calculados pelo mesmo programa. O teste de Shapiro-Wilk foi usado para verificar a normalidade dos dados.

As análises univariadas foram conduzidas com intuito de verificar a diferença estatística entre os grupos com consumos distintos de proteína animal e vegetal em relação aos dados antropométricos e marcadores metabólicos. A amostra foi categorizada por medianas, com apresentação do consumo baixo e alto de proteína animal e vegetal.

Além disso, os testes estatísticos foram escolhidos com base nos resultados do teste de normalidade. Desta forma, o Teste t de Student foi usado para dados paramétricos e o teste U de Mann-Whitney para dados assimétricos. Essa mesma diferença estatística foi verificada quanto a pontuação do Padrão Pró Vegetariano e em relação aos mesmos dados citados anteriormente. Para isso, a ANOVA foi usada quando os dados eram paramétricos e o teste de Kruskal Wallis para aqueles não paramétricos.

A interpretação dos resultados foi feita considerando um nível de significância com valor de 5%.

## 6 RESULTADOS

### 6.1 Caracterização da amostra

A maioria dos indivíduos inseridos nesse estudo era do sexo masculino (58,4%), com cor da pele predominante declarada como branca (48,9%), casados (56,2%) e com renda familiar menor ou igual a um salário mínimo (51,8%). Quanto à escolaridade, a maioria estudou até o ensino fundamental completo ou incompleto (68,6%). A maior parte dos indivíduos tinha um tempo de HD menor que 48 meses (59,1%). A maioria da amostra não ingeria álcool (87,6%) e não fumava (86,1%). Quanto ao estado nutricional, a maioria da amostra (75,2%) apresentou um ganho de peso interdialítico adequado (<4,7% de ganho de peso), adequação do estado nutricional avaliado pelo perímetro do braço (91,52 %). De acordo com IMC, a maior parte dos indivíduos eram eutróficos (52,6%), seguidos daqueles com excesso de peso (27,0%) e magreza (20,4%).

Quanto aos marcadores metabólicos, os valores médios são apresentados na Tabela 2. Os indivíduos com hipocalcemia (<8,4 mg/dL) compõem a maior parte dessa amostra (70,1%).

Em relação a glicose, 58,4% apresentaram valores inadequados ( $>110$  mg/dL) (58,4%). A inadequação dos valores de hemoglobina foi constatada a partir dos valores baixos ( $< 11$  g/dL), por 44,5% da amostra. Sobre o paratormônio, foi constatado que a maioria apresentou valores +altos ( $> 300$  pg/dL), 40,9%. Valores baixos para HDL-colesterol ( $< 40$  mg/dL) e albumina ( $\leq 3,8$ ) foram apresentados por 53,3 e 67,9% da amostra, respectivamente. Enquanto que a hiperhomocisteinemia ( $\geq 15$ ) se apresentou na maior parte da nossa amostra (75,2%).

**Tabela 2.** Características antropométricas e bioquímicas de indivíduos em HD, estudo NUGE-HD (2017)

| Variáveis                                                          | Média (DP)            |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>Antropométricas</b>                                             |                       |
| Ganho de peso interdialítico (kg)                                  | $2,0 \pm 0,8$         |
| Perímetro do braço (cm)                                            | $28,3 \pm 4,4$        |
| Adequação do perímetro do braço (%)                                | $91,5 \pm 15,4$       |
| Peso seco (kg)                                                     | $62,0 \pm 11,7$       |
| Estatura (m)                                                       | $1,6 \pm 0,8$         |
| Índice de Massa Corporal (kg/m <sup>2</sup> )                      | $23,9 \pm 4,2$        |
| <b>Bioquímicas</b>                                                 |                       |
| Ureia pré-diálise (mg/dL)                                          | $118,8 \pm 28,2$      |
| Ureia pós-diálise (mg/dL)                                          | $33,4 \pm 10,4$       |
| Creatinina (mg/dL)                                                 | $7,9 \pm 2,5$         |
| Kt/V                                                               | $1,6 \pm 0,3$         |
| Cálcio (mg/dL)                                                     | $8,7 \pm 0,5$         |
| Fósforo (mg/dL)                                                    | $5,3 \pm 8,1$         |
| Produto cálcio $\times$ fósforo (m <sup>2</sup> /dl <sup>2</sup> ) | $45,8 \pm 65,2$       |
| Paratormônio (pg/dL)                                               | $381,8 \pm 430,3$     |
| Hemoglobina (g/dL)                                                 | $11,1 \pm 1,5$        |
| Hematócrito (%)                                                    | $35,1 \pm 4,7$        |
| Leucócitos (mil/mm <sup>3</sup> )                                  | $6.444,7 \pm 2.174,9$ |
| Potássio (mEq/L)                                                   | $5,3 \pm 0,8$         |
| TGP (U/l)                                                          | $20,3 \pm 17,2$       |
| Colesterol sérico (mg/dL)                                          | $151,6 \pm 39,7$      |
| HDL-colesterol (mg/dL)                                             | $39,9 \pm 12,4$       |
| LDL-colesterol (mg/dL)                                             | $84,8 \pm 35,9$       |
| Colesterol total/HDL-colesterol                                    | $4,1 \pm 1,4$         |
| Relação LDL-c/HDL-c                                                | $2,3 \pm 1,1$         |
| Triglicerídeos (mg/dL)                                             | $137,4 \pm 59,8$      |
| Índice TyG                                                         | $4,8 \pm 0,2$         |
| Glicose (mg/dL)                                                    | $136,8 \pm 57,4$      |
| Hemoglobina glicosilada (%)                                        | $6,8 \pm 1,4$         |
| Proteína sérica (g/dL)                                             | $6,7 \pm 0,5$         |

|                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| Globulina (g/dL)            | 3,1 ± 0,4   |
| Proteína C reativa (mg/dL)  | 10,4 ± 14,6 |
| Proteína C reativa/Albumina | 2,8 ± 4,0   |
| Homocisteína (μmol/L)       | 21,3 ± 6,9  |
| Ácido fólico (ng/mL)        | 15,3 ± 3,4  |

## 6.2. Caracterização do consumo alimentar

A maioria dos indivíduos dessa amostra apresentou alta ingestão de proteína animal e baixa ingestão de proteína vegetal. Quanto a pontuação do Padrão Pró Vegetariano, a maior parte da amostra estudada apresentou uma pontuação moderada (Tabela 3). Além disso, essa adesão foi diferente entre homens e mulheres, de forma que os homens em sua maioria tiveram pontuação baixa do Padrão Pró Vegetariano (27,5%), enquanto as mulheres ocuparam a pontuação moderada (42,1%) e alta (17,5%) (Tabela 4).

**Tabela 3.** Consumo alimentar dos indivíduos inseridos no estudo.

| Nutrientes                                                          | Média (p)      |
|---------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Macronutrientes</b>                                              |                |
| Proteínas (g/kg de peso)                                            | 0,7 ± 0,2      |
| Carboidratos (g/kg de peso)                                         | 2,4 ± 0,6      |
| Lipídeos (g/kg de peso)                                             | 0,6 ± 0,2      |
| <b>Micronutrientes</b>                                              |                |
| Fósforo (mg)                                                        | 613 ± 301,4    |
| Potássio (mg)                                                       | 1532,8 ± 684,6 |
| Sódio (mg)                                                          | 1011,2 ± 645,8 |
| Cálcio (mg)                                                         | 525,0 ± 327,5  |
| <b>Grupos de alimentos para o cálculo do Padrão pró vegetariano</b> |                |
| Grupos                                                              | Média (p)      |
| Carnes/produtos cárneos (g)                                         | 10,23 ± 9,9    |
| Gordura animal (g)                                                  | 0,04 ± 0,09    |
| Ovos (g)                                                            | 1,1 ± 1,06     |
| Peixes (g)                                                          | 1,2 ± 1,9      |
| Laticínios (g)                                                      | 2,5 ± 3,9      |

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| Frutas (g)          | 0,5 ± 0,6   |
| Vegetais (g)        | 1,4 ± 1,1   |
| Nozes/castanhas (g) | 0,02 ± 0,1  |
| Cereais (g)         | 7,05 ± 3,95 |
| Leguminosas (g)     | 4,9 ± 2,9   |
| Óleos (g)           | 2,1 ± 3,2   |
| Batatas (g)         | 0,3 ± 0,7   |

**Tabela 4.** Caracterização da ingestão diária de proteína e pontuação do Padrão Pró Vegetariano de indivíduos em HD, estudo NUGE-HD (2017)

| Variável                                   | n (%)     | Média ± DP                        |
|--------------------------------------------|-----------|-----------------------------------|
| <b>Proteína animal</b>                     |           | <b>Ingestão (g/ dia/ kg peso)</b> |
| Baixo                                      | 50 (36,5) | 1,00 ± 0,00                       |
| Alto                                       | 51 (37,2) | 2,00 ± 0,00                       |
| <b>Proteína vegetal</b>                    |           | <b>Ingestão (g/ dia/ kg peso)</b> |
| Baixo                                      | 51 (37,2) | 1,00 ± 0,00                       |
| Alto                                       | 50 (36,5) | 2,00 ± 0,00                       |
| <b>Pontuação do Padrão Pró Vegetariano</b> |           | <b>Pontuação</b>                  |
| Baixa                                      | 34 (24,8) | 1,00 ± 0,00                       |
| Moderada                                   | 48 (35,0) | 2,00 ± 0,00                       |
| Alta                                       | 19 (13,9) | 3,00 ± 0,00                       |

\* Ingestão de proteína animal e vegetal por quilo de peso corporal.

Pontuação do Padrão Pró Vegetariano: baixa 23 a 34, moderada 35 a 39 e alta 40 a 48 pontos.

### 6.3. Qualidade da proteína e marcadores metabólicos

Os valores de ganho de peso interdialítico, peso seco e IMC foram maiores naqueles indivíduos com menor ingestão de proteína animal, enquanto o perímetro do braço e a adequação do perímetro do braço apresentam valores maiores por aqueles com maior ingestão de proteína animal (Tabela 4).

Em relação à ingestão de proteína vegetal, o ganho de peso interdialítico (%) foi maior naqueles indivíduos com maior ingestão de proteína vegetal ( $p=0,023$ ). Os valores de perímetro do braço e adequação do perímetro do braço, bem como peso seco e IMC foram maiores por parte daqueles indivíduos com menor ingestão de proteína vegetal (Tabela 4).

Em relação aos marcadores metabólicos, os valores do VLDL-colesterol e triglicerídeos foram maiores entre os indivíduos com alta ingestão de proteína animal, enquanto o índice TyG apresentou valores menores (Tabela 4). Quanto a proteína vegetal, os valores de potássio ( $p=0,024$ ), globulina ( $p=0,039$ ) e Kt/V ( $p=0,013$ ) foram maiores pelos indivíduos com alta ingestão.

Por sua vez, nenhuma diferença significativa foi encontrada na mudança dos marcadores metabólicos avaliados entre os anos de 2017 e 2019, quando avaliados considerando consumo baixo e alto de proteína animal. O valor de leucócitos foi maior entre os indivíduos com menor consumo de proteína vegetal ( $0,11$  versus  $0,096$ ) ( $p=0,024$ ), na mudança calculada com base no período citado anteriormente (Tabela 4).

**Tabela 5.** Indicadores antropométricos e marcadores metabólicos segundo ingestão de proteína animal e vegetal (g/ kg peso/ dia) de indivíduos em HD, estudo NUGE-HD (2017)

| Variáveis                           | Proteína animal (g/kg/dia) |            |              | Proteína vegetal (g/kg/dia) |            |              |
|-------------------------------------|----------------------------|------------|--------------|-----------------------------|------------|--------------|
|                                     | Baixo                      | Alto       | Valores de p | Baixo                       | Alto       | Valores de p |
| <b>Antropométricas</b>              |                            |            |              |                             |            |              |
| Ganho de peso interdialítico (kg)   | 2,4 ± 0,8                  | 1,9±0,8    | <b>0,013</b> | 2,1±0,9                     | 2,2±0,8    | 0,291        |
| Ganho de peso interdialítico (%)    | 3,6±1,4                    | 3,3±1,4    | 0,329        | 2,9±1,3                     | 3,9±1,4    | <b>0,000</b> |
| Perímetro do braço (cm)             | 29,9±4,4                   | 27,5       | <b>0,001</b> | 30,4±4,4                    | 26,9±3,6   | <b>0,000</b> |
| Adequação do perímetro do braço (%) | 97,4±16,1                  | 88,1±13,8  | <b>0,001</b> | 97,8±15,9                   | 87,1±13,3  | <b>0,000</b> |
| Peso seco (kg)                      | 67,1±10,8                  | 58,9±11,4  | <b>0,000</b> | 69,4±10,2                   | 56,4±9,5   | <b>0,000</b> |
| Estatura (m)                        | 1,6±0,08                   | 1,6±0,08   | 0,488        | 1,6±0,0                     | 1,6±0,0    | <b>0,002</b> |
| IMC (kg/m <sup>2</sup> )            | 25,9±4,5                   | 22,9±3,7   | <b>0,000</b> | 26,2±4,3                    | 22,6±3,8   | <b>0,000</b> |
| <b>Metabólicas</b>                  |                            |            |              |                             |            |              |
| Cálcio (mg/dL)                      | 8,8±0,5                    | 8,9±0,5    | 0,569        | 8,8±0,5                     | 8,8±0,5    | 0,869        |
| Fósforo (mg/dL)                     | 4,6±1,2                    | 4,4±1,3    | 0,329        | 4,6±1,2                     | 4,4±1,3    | 0,301        |
| Creatinina (mg/dL)                  | 8,5±2,3                    | 7,4±2,2    | <b>0,018</b> | 7,6±2,3                     | 8,4±2,3    | 0,080        |
| Glicose (mg/dL)                     | 146,6±75,2                 | 132,9±45,2 | 0,977        | 138,7±57,9                  | 141,3±67,7 | 0,765        |
| Hemoglobina (g/dL)                  | 11,1±1,5                   | 11,2±1,3   | 0,994        | 11,1±1,4                    | 11,0±1,6   | 0,812        |
| Hematócrito (%)                     | 34,9±5,9                   | 35,1±4,4   | 0,969        | 35,2±4,5                    | 34,7±5,2   | 0,771        |

|                                                              |                   |                   |              |                   |                   |              |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------|-------------------|-------------------|--------------|
| Leucócitos (mil/mm <sup>3</sup> )                            | 6468,0±190<br>4,6 | 6151,0±2<br>117,6 | 0,346        | 6533,3±21<br>61,3 | 6075,0±1<br>826,1 | 0,238        |
| Potássio (mEq/L)                                             | 5,2±0,8           | 5,2±0,8           | 0,587        | 5,1±0,9           | 5,3±0,8           | 0,445        |
| TGP (U/l)                                                    | 18,1±13,4         | 21,1±21,<br>4     | 0,352        | 17,8±10,3         | 21,4±23,<br>3     | 0,715        |
| Ureia pré-diálise (mg/dL)                                    | 116,1±23,5        | 120,9±33<br>,8    | 0,836        | 119,6±33,<br>6    | 117,4±23<br>,4    | 0,855        |
| Ureia pós-diálise (mg/dL)                                    | 32,3±9,5          | 33,9±11,<br>9     | 0,669        | 34,9±12,0         | 31,3±9,0          | 0,177        |
| Medida de Saturação de Transferrina (%)                      | 27,1±11,8         | 30,9±13,<br>7     | 0,137        | 29,4±13,9         | 28,5±11,<br>9     | 0,861        |
| Proteína sérica (g/dL)                                       | 6,8±0,5           | 6,8±0,4           | 0,723        | 6,7±0,5           | 6,9±0,5           | 0,082        |
| Paratormônio (g/dL)                                          | 414,6±309,<br>8   | 363,5±58<br>2,3   | <b>0,014</b> | 365,4±475<br>,2   | 414,7±45<br>6,8   | 0,263        |
| Colesterol sérico (mg/dL)                                    | 156,9±42,9        | 150,9±35<br>,7    | 0,488        | 153,7±37,<br>8    | 154,3±41<br>,4    | 0,803        |
| HDL-colesterol (mg/dL)                                       | 38,9±12,3         | 39,1±12,<br>3     | 0,942        | 37,2±11,9         | 40,8±12,<br>5     | 0,148        |
| LDL-colesterol (mg/dL)                                       | 89,2±40,1         | 83,7±28,<br>0     | 0,626        | 83,9±30,1         | 88,8±38,<br>3     | 0,539        |
| VLDL-colesterol (mg/dL)                                      | 28,6±10,3         | 28,2±13,<br>9     | 0,458        | 31,7±14,2         | 24,9±8,8          | <b>0,026</b> |
| Relação colesterol total/HDL-colesterol (mg/dL)              | 4,3±1,5           | 4,1±1,1           | 0,511        | 4,4±1,32          | 4,1±1,4           | 0,164        |
| Relação LDL-c/HDL-c                                          | 2,5±1,2           | 2,3±0,8           | 0,470        | 2,4±0,9           | 2,3±1,2           | 0,650        |
| Triglicerídeos (mg/dL)                                       | 143,1±51,1        | 140,8±69<br>,6    | 0,416        | 156,4±69,<br>6    | 126,7±45<br>,2    | <b>0,043</b> |
| Albumina (g/dL)                                              | 3,7±0,4           | 3,7±0,3           | 0,869        | 3,7±0,3           | 3,6±0,3           | 0,318        |
| Globulina (g/dL)                                             | 3,1±0,5           | 3,1±0,5           | 0,897        | 2,9±0,5           | 3,3±0,4           | <b>0,006</b> |
| Kt/V                                                         | 1,6±0,3           | 1,6±0,3           | 0,820        | 1,5±0,3           | 1,7±0,3           | <b>0,003</b> |
| Produto cálcio x fósforo (mg <sup>2</sup> /dL <sup>2</sup> ) | 40,0±11,0         | 39,0±11,<br>2     | 0,475        | 40,3±10,2         | 38,8±11,<br>9     | 0,322        |
| Relação PCR/Albumina                                         | 2,2±2,5           | 2,2±3,1           | 0,233        | 2,4±3,1           | 2,0±2,6           | 0,923        |
| Proteína C-reativa (mg/dL)                                   | 8,0±8,6           | 9,2±14,9          | 0,240        | 8,9±11,4          | 8,4±13,2          | 1,000        |
| Homocisteína (μmol/L)                                        | 22,1±7,8          | 21,5±6,5          | 0,875        | 21,4±7,1          | 22,1±7,2          | 0,613        |
| Ácido fólico (ng/mL)                                         | 15,5±3,3          | 15,7±2,9          | 0,929        | 15,6±3,2          | 15,6±3,1          | 0,884        |

|                             |         |         |       |         |         |       |
|-----------------------------|---------|---------|-------|---------|---------|-------|
| Hemoglobina glicosilada (%) | 6,9±1,1 | 6,9±1,8 | 0,354 | 7,1±1,5 | 6,8±1,5 | 0,567 |
| Índice TyG                  | 4,9±0,3 | 4,8±0,3 | 0,232 | 4,9±0,3 | 4,8±0,2 | 0,102 |

*Valores de p obtidos mediante teste Mann-Whitney*

**Tabela 6.** Mudanças nos marcadores metabólicos, segundo ingestão diária de proteína animal e vegetal de indivíduos em HD, estudo NUGE-HD (anos 2017 e 2019)

| Variável                          | Proteína animal |            |                                     | Proteína vegetal |                  |              |
|-----------------------------------|-----------------|------------|-------------------------------------|------------------|------------------|--------------|
|                                   | Baixo           | Alto       | Valores de p                        | Baixo            | Alto             | Valores de p |
| Cálcio (mg/dL)                    | 0,13±0,63       | 0,06±0,26  | 0,670                               | 0,12±0,61        | -,07±0,31        | 0,710        |
| Creatinina (mg/dL)                | -,02±1,35       | 0,34±1,43  | 0,626                               | 0,21±0,88        | 0,10±1,82        | 0,724        |
| Fósforo (mg/dL)                   | -,10±0,46       | 0,09±0,50  | 0,175                               | 0,02±0,59        | ,033±0,35        | 0,644        |
| Glicose (mg/dL)                   | -,62±7,67       | -2,4±13,0  | 0,980                               | 1,25±6,41        | -,84±14,1        | 0,492        |
| Hemoglobina (g/dL)                | -,044±0,45      | -,00±0,18  | 0,665                               | 0,01±0,24        | -,06±0,43        | 0,625        |
| Hematócrito (%)                   | -,01±1,40       | -,015±0,63 | 1,000                               | 0,04±0,88        | <b>-,75±1,27</b> | 0,980        |
| Leucócitos (mil/mm <sup>3</sup> ) | -,03±0,34       | 0,07±0,56  | 0,630                               | 0,11±0,55        | -,09±0,31        | <b>0,024</b> |
| Potássio (mEq/L)                  | 0,17±0,66       | 0,11±0,60  | 0,626                               | 0,04±0,2         | 0,26±0,88        | 0,515        |
| TGP (U/L)                         | 3,68±18,03      | 2,62±16,92 | 0,105                               | 2,72±17,60       | 3,62±17,36       | 0,362        |
| Ureia pré-diálise mg/dL)          | -1,85±15,57     | 0,53±10,80 | 0,980                               | 0,03±16,86       | -1,44±7,95       | 0,417        |
| Ureia pós-diálise mg/dL)          | 0,97±7,49       | 1,68±6,91  | 0,980                               | 0,75±7,33        | 1,97±7,03        | 0,375        |
| Saturação de transferrina (%)     | 2,63±9,00       | 1,69±15,68 | 0,731                               | 1,13±9,93        | 3,30±15,50       | 0,706        |
| Ferro (U/dL)                      | 7,84±26,36      | 1,06±20,61 | 0,225                               | 3,71±28,43       | 5,06±17,14       | 0,239        |
| Fosfatase alcalina (U/L)          | -16,9±77,3      | -5,23±29,2 | 0,76                                | 16,44±73,7       | 4,65±31,1        | 0,289        |
| Proteína sérica (g/dL)            | -2,24±12,57     | 0,01±0,03  | 0,182                               | -,01±0,91        | 2,37±12,98       | 0,638        |
| Ferritina (u/L)                   | 36,12±102       | -15,57±104 | 0,085                               | 3,07±120,8       | 24,06±86,3       | 0,362        |
| Paratormônio (pg/mL)              | -52,65±173      | 4,35±1040  | (mg <sup>2</sup> /dL <sup>2</sup> ) |                  |                  |              |
| Albumina (g/dL)                   | 0,01±0,11       | 0,02±0,09  | 0,193                               | 0,05±0,13        | 0,00±0,59        | 0,185        |
| kT/v                              | -0,00±0,15      | 0,59±3,37  | 0,397                               | 0,00±0,08        | 0,62±3,48        | 0,113        |
| Produto cálcio × fósforo          | -0,49±2,93      | 0,65±6,02  | 0,180                               | 0,72±4,61        | -,68±4,78        | 0,707        |

*Valores de p obtidos mediante teste Mann-Whitney.*

|       |          |           |       |
|-------|----------|-----------|-------|
| 0,368 | 3,12±135 | 44,71±152 | 0,396 |
|-------|----------|-----------|-------|

#### 6.4 Padrão Pró Vegetariano e marcadores metabólicos

Não houve diferença nos indicadores antropométricos em relação à baixa, moderada ou alta pontuação do Padrão Pró Vegetariano. O valor de hemoglobina foi maior entre indivíduos com pontuação alta, seguidos daqueles com pontuação baixa e pontuação moderada (Tabela 6). Ademais, a ureia pré-diálise reduziu significativamente em dois anos de seguimento entre os indivíduos com maior pontuação do Padrão Pró Vegetariano (Tabela 7).

**Tabela 7.** Indicadores antropométricos e marcadores metabólicos, segundo a pontuação do Padrão Pró Vegetariano de indivíduos em HD, estudo NUGE-HD (2017)

| Variáveis                               | Pontuação do Padrão Pró Vegetariano |             |             | Valores de p |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|-------------|-------------|--------------|
|                                         | Baixa                               | Moderada    | Alta        |              |
| Antropométricos                         |                                     |             |             |              |
| Ganho de peso interdialítico (Kg)       | 2,2±0,8                             | 2,1±0,8     | 2,1±1,0     | 0,801        |
| Ganho de peso interdialítico (%)        | 3,5±1,4                             | 3,5±1,4     | 3,3±1,7     | 0,972        |
| Perímetro do braço (cm)                 | 28,2±3,8                            | 28,6±4,1    | 29,7±5,8    | 0,316        |
| Adequação do perímetro do braço (%)     | 90,9±14,9                           | 91,7±13,4   | 97,3±19,9   | 0,431        |
| Peso seco (kg)                          | 63,6±12,3                           | 61,6±10,7   | 65,4±13,6   | 0,543        |
| Estatura (m)                            | 1,6±0,0                             | 1,6±0,0     | 1,6±0,0     | 0,348        |
| IMC (kg/m²)                             | 24,1±4,0                            | 24,4±4,6    | 24,9±4,6    | 0,843        |
| Bioquímicos                             |                                     |             |             |              |
| Cálcio (mg/dL)                          | 8,7±0,6                             | 8,9±0,5     | 8,9±0,3     | 0,099        |
| Fósforo (mg/dL)                         | 4,6±1,4                             | 4,4±1,2     | 4,4±1,2     | 0,847        |
| Creatinina (mg/dL)                      | 8,0±2,6                             | 8,1±2,2     | 7,6±2,2     | 0,889        |
| Glicose (mg/dL)                         | 139,7±70,6                          | 133,6±48,8  | 156,0±77,4  | 0,671        |
| Hemoglobina (g/dL)                      | 10,4±1,7                            | 11,4±1,4    | 11,5±1,2    | <b>0,011</b> |
| Hematócrito (%)                         | 32,7±5,3                            | 36,0±4,4    | 36,3±3,9    | <b>0,004</b> |
| Leucócitos (mil/mm³)                    | 6345,4±208                          | 6297,8±199  | 6284,2±201  | 0,786        |
|                                         | 5,9                                 | 4,2         | 7,2         |              |
| Potássio (mEq/L)                        | 5,3±0,9                             | 5,1±0,7     | 5,3±1,0     | 0,415        |
| TGP (U/l)                               | 17,3±7,6                            | 19,8±15,9   | 22,9±31,0   | 0,408        |
| Uréia Pré-diálise (mg/dL)               | 124,3±37,6                          | 114,8±23,2  | 117,5±24,2  | 0,435        |
| Uréia Pós-diálise (mg/dL)               | 36,1±13,4                           | 31,1±8,3    | 33,0±10,4   | 0,113        |
| Medida de Saturação da Transferrina (%) | 31,7±12,9                           | 28,3±13,8   | 25,9±9,7    | 0,200        |
| Proteína sérica (g/dL)                  | 6,7±0,5                             | 6,9±0,5     | 6,7±0,6     | 0,307        |
| Paratormônio (pg/mL)                    | 435,1±531,9                         | 385,8±473,8 | 316,9±300,1 | 0,642        |
|                                         | 9                                   | 8           | 1           |              |
| Colesterol sérico (mg/dL)               | 145,5±32,7                          | 157,8±40,4  | 159,2±46,9  | 0,160        |

|                                                              |            |            |            |              |
|--------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|--------------|
| HDL-colesterol (mg/dL)                                       | 35,3±8,9   | 40,7±13,7  | 41,1±12,7  | 0,190        |
| LDL-colesterol (mg/dL)                                       | 82,2±25,5  | 88,2±34,7  | 88,7±45,6  | 0,283        |
| VLDL-colesterol (mg/dL)                                      | 28,1±13,7  | 28,1±12,1  | 29,3±10,6  | 0,808        |
| Relação CTI/HDL (mg/dL)                                      | 4,3±1,0    | 4,1±1,3    | 4,2±1,8    | 0,638        |
| Relação LDL/HDL (mg/dL)                                      | 2,4±0,8    | 2,3±0,9    | 2,4±1,6    | 0,648        |
| Triglicerídeos (mg/dL)                                       | 140,9±68,1 | 140,8±59,1 | 146,6±53,2 | 0,811        |
| Albumina (g/dL)                                              | 3,6±0,3    | 3,7±0,3    | 3,8±0,3    | 0,656        |
| Globulina (mg/dL)                                            | 3,1±0,5    | 3,2±0,5    | 2,9±0,5    | 0,142        |
| Kt/V                                                         | 1,6±0,3    | 1,7±0,3    | 1,6±0,3    | 0,316        |
| Produto cálcio x fósforo (mg <sup>2</sup> /dL <sup>2</sup> ) | 40,2±11,8  | 39,0±10,9  | 39,6±10,5  | 0,950        |
| Relação PCR/Albumina                                         | 2,7±3,5    | 2,2±2,7    | 1,4±1,7    | 0,268        |
| Proteína C reativa (mg/dL)                                   | 9,2±11,9   | 9,5±14,2   | 5,6±6,6    | 0,428        |
| Homocisteína (μmol/L)                                        | 19,4±5,9   | 23,4±7,5   | 21,9±7,3   | <b>0,042</b> |
| Ácido fólico (ng/dL)                                         | 15,4±3,0   | 15,6±3,6   | 15,9±2,9   | 0,879        |
| Hemoglobina glicosilada (%)                                  | 7,5±1,9    | 6,5±0,9    | 7,1±1,5    | 0,085        |
| Índice TyG                                                   | 4,8±0,3    | 4,8±0,3    | 4,9±0,2    | 0,880        |

Valores de p obtidos mediante Análise de variância (ANOVA).

**Tabela 8.** Mudanças nos marcadores metabólicos, segundo a pontuação do Padrão Pró Vegetariano de indivíduos em HD, estudo NUGE-HD (anos 2017 e 2019)

| Variáveis                               | Pontuação do Padrão Pró Vegetariano |              | Valores de p |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|--------------|--------------|
|                                         | Baixa                               | Alta         |              |
| Cálcio (mg/dL)                          | 0,24±0,80                           | 0,07±0,27    | 0,651        |
| Creatinina (mg/dL)                      | 0,64±1,81                           | 0,50±1,81    | 0,076        |
| Fósforo (mg/dL)                         | 0,06±0,75                           | -,14±0,52    | 0,185        |
| Glicose (mg/dL)                         | -5,26±17,36                         | 1,68±6,10    | 0,410        |
| Hemoglobina (mg/dL)                     | 0,05±0,34                           | -,03±0,11    | 0,380        |
| Hematócrito (%)                         | 0,26±1,26                           | -,02±0,08    | 0,318        |
| Leucócitos (mil/mm <sup>3</sup> )       | 0,16±0,72                           | -,07±0,25    | 0,366        |
| Potássio (mEq/l)                        | 0,21±0,76                           | 0,08±0,30    | 0,986        |
| TGP (U/L)                               | 3,96±20,59                          | 8,85±29,02   | 0,173        |
| Ureia pré-diálise (mg/dL)               | 2,04±14,47                          | -8,15±22,75  | <b>0,039</b> |
| Ureia pós-diálise (mg/dL)               | 3,22±8,85                           | -1,22±6,79   | 0,410        |
| Medida de Saturação de Transferrina (%) | 3,78±19,98                          | 3,97±12,02   | 0,911        |
| Ferro (u/dl)                            | 4,13±30,39                          | 13,25±35,65  | 0,250        |
| Fosfatase alcalina (U/L)                | -26,53±92,99                        | -11,91±49,58 | 0,598        |
| Proteína sérica (g/dL)                  | -,01±0,12                           | -,02±0,09    | 0,370        |
| Ferritina (u/l)                         | -8,69±146,65                        | 43,43±109,47 | 0,156        |

|                                  |               |               |       |
|----------------------------------|---------------|---------------|-------|
| PTH (pg/mL)                      | -47,86±222,80 | -44,45±147,44 | 0,479 |
| Albumina (g/dL)                  | 0,06±0,17     | -,01±0,03     | 0,179 |
| kTv                              | 0,00±0,09     | 0,03±0,09     | 0,224 |
| Produto cálcio × fósforo (mg/dl) | 1,71±6,08     | -1,24±4,65    | 0,701 |

*Valores de p obtidos mediante teste Mann-Whitney.*

## 6. DISCUSSÃO

O presente estudo é, até onde sabemos, o primeiro a avaliar a associação da pontuação do Padrão Pró Vegetariano e marcadores metabólicos de indivíduos em HD. De uma forma geral, observou-se diferenças significativas entre os indivíduos com maior ingestão de proteína animal ou vegetal, quanto ao ganho de peso interdialítico, perímetro do braço, adequação do perímetro do braço, peso seco, IMC, potássio, albumina, Kt/V e índice TyG. Além disso, constatou-se diferenças significativas entre os indivíduos com diferentes pontuações do Padrão Pró Vegetariano, quanto aos valores de ureia pré-diálise.

A intervenção nutricional associada a mudança no estilo de vida é de suma importância em todos os estágios da DRC (KDIGO, 2019). Essa engloba aspectos relacionados com o controle da ingestão de macro e micronutrientes, fundamentais para o manejo clínico do indivíduo portador dessa doença. Nesse contexto, a proteína é o macronutriente com prescrição específica, que considera o estadiamento da doença. Desde estágios iniciais (1-2) e até mesmo em estágios intermediários (3-4), o indivíduo com DRC pode se beneficiar com o Tratamento Conservador, esse apresenta restrição na ingestão diária de proteína. Por sua vez, num estágio mais avançado (5), o aumento da oferta faz-se necessário, devido aos efeitos que o Tratamento Dialítico pode causar, principalmente em termos de estado nutricional (KDOQI, 2019; CARRERO et al., 2020).

Quanto aos aspectos qualitativos, há alguns mecanismos que explicam possível benefício do consumo de proteínas de origem vegetal, em comparação àquelas de origem animal. Tais benefícios se refletem na função renal e no controle de distúrbios relacionados a DRC, como a redução de toxinas urêmicas e prevenção da hiperfosfatemia (JOSHI, 2020). Porém, a maioria dos indivíduos apresenta dificuldades em aderir a um padrão vegetariano. O Padrão Pró Vegetariano consiste em uma substituição progressiva do consumo de alimentos de origem animal por alimentos de origem vegetal (MARTÍNEZ-GONZÁLEZ et al., 2014).

No entanto, alguns estudos não encontraram resultados satisfatórios ao comparar o consumo de proteína vegetal e animal, como a ausência de diferença significativa em marcadores metabólicos e dados de saúde de indivíduos com DRC, sobretudo albumina sérica, pré-albumina, marcadores inflamatórios, como interleucina-6 (IL-6), fator de necrose tumoral (TNF), cálcio, fósforo e perfil lipídico (KDIGO, 2019). Nesse sentido, estudos capazes de

verificar a associação do consumo de diferentes tipos de proteínas na saúde de indivíduos portadores de DRC em estágios mais avançados são necessários. Além disso, estudos com o objetivo de explorar a associação entre maior pontuação do Padrão Pró Vegetariano e marcadores metabólicos em indivíduos em HD.

A respeito dos resultados obtidos e sobre o consumo de proteína animal, temos que alguns indicadores antropométricos, como ganho de peso interdialítico, perímetro do braço, adequação do perímetro do braço, peso seco e IMC apresentaram valores menores, por aqueles indivíduos com baixa ingestão dessa proteína. Para a ingestão de proteína vegetal, perímetro do braço, adequação do perímetro do braço e IMC foram maiores entre os indivíduos com menor ingestão, exceto ganho de peso interdialítico, que apresentou um valor maior entre os indivíduos com consumo alto de proteína vegetal.

Nesse contexto, fica claro que a redução da ingestão da proteína animal traz benefícios a saúde dos indivíduos portadores de DRC e em HD. Não há evidências científicas suficientes para abordar tais benefícios nos indicadores antropométricos nessa população. Porém, o presente estudo apresentou resultados interessantes, como o ganho de peso interdialítico com valores menores, por parte dos indivíduos com baixa ingestão de proteína animal. Esse indicador tem um impacto direto na morbimortalidade dessa população. (NERBASS et al., 2011).

O perímetro do braço e a adequação do perímetro do braço também apresentaram valores menores, por indivíduos com baixa ingestão de proteína animal. Ao contrário do que foi constatado anteriormente, esses resultados apontam para malefícios de tal consumo, pois esses indicadores são capazes de refletir o estado nutricional e o decréscimo desses valores pode apontar, por exemplo, para o risco nutricional e uma série de complicações relacionadas, tais como processo inflamatório sistêmico, distúrbios metabólicos e aumento da morbimortalidade. Ainda nesse sentido, um valor menor de IMC foi verificado nos indivíduos com baixa ingestão de proteína animal. Há um paradoxo da desnutrição e obesidade nessa população, onde valores maiores de IMC tem associação com maior sobrevida nesses indivíduos, chamado de epidemiologia reversa, tendo ainda associação com menor tempo de internação e menor índice de hospitalização (KALANTAR-ZADEH, 2005).

A creatinina apresentou valores maiores, entre os indivíduos com menor ingestão de proteína animal. A globulina apresentou valores maiores, por indivíduos com consumo alto de proteína vegetal. Esses resultados não estão de acordo com o que é estabelecido pela literatura, tratando de forma mais específica sobre a creatina, já é conhecido que a maior fonte de creatinina são aqueles alimentos de origem animal (REDONDO et al., 1996), portanto era esperado um resultado oposto ao que foi verificado, porém apesar de ser uma diferença estatística significativa, a diferença entre os valores é pequena.

Ainda, os valores de hemoglobina e hematócrito foram maiores por parte dos indivíduos com pontuação alta do Padrão Pró Vegetariano. Sabemos que a qualidade da proteína da dieta tem interferência nos níveis de hemoglobina, de forma que aquelas com alto valor biológico de fonte animal como ovos, carnes, leite e derivados, contém aminoácidos essenciais e contribuem para o aumento dos níveis da hemoglobina. Sendo assim, o resultado encontrado nesse estudo é contrário ao que já estabelecido pela literatura. Uma explicação para esses resultados controversos está no feedback da ingestão de ferro, onde existe a adaptação do organismo ao baixo consumo dos alimentos citados anteriormente, com o aumento da absorção de ferro (MACHADO et al., 2005). Essa reposição imediata é prevista nos pacientes em HD, por sua perda crônica de sangue, aumento das citocinas inflamatórias e consequente aumento da hepcidina, responsável pelo bloqueio da absorção e mobilização intestinal do ferro (ABENSUR et al., 2010).

Já a ureia pré-dialíse apresentou valores maiores pelos indivíduos com pontuação baixa. Os resultados referentes a ureia estão de acordo com o esperado, já que a pontuação baixa do Padrão Pró Vegetariano é aquela com o maior consumo da proteína animal e essa é a maior responsável pelo aumento dos valores desse marcador.

Nenhuma diferença significativa foi encontrada na mudança dos marcadores metabólicos avaliados entre os anos de 2017 e 2019, quanto ao consumo de proteína vegetal, exceto os valores de leucócitos. Os maiores valores de leucócitos, por parte dos indivíduos com menor consumo de proteína vegetal, é um resultado controverso ao que é relatado pela literatura. Sabemos que a ingestão de alguns micronutrientes como vitamina A, C e E tem um impacto direto na função imune (GARCIA-BAILO et al., 2011) e esses micronutrientes são encontrados em alimentos de origem vegetal. Uma explicação para esses resultados controversos pode estar em outros fatores distintos daqueles que englobam a alimentação, como anemia, uso de antibióticos e desnutrição, e esses podem estar de forma mais prevalente no grupo de indivíduos com consumo alto de proteína vegetal.

Por fim, quanto à mudança dos marcadores metabólicos, entre os anos de 2017 e 2019 e pontuação do Padrão Pró Vegetariano classificada em baixa e moderada e alta, somente a ureia pré-dialíse apresentou diferença estatística significativa, com valores maiores por aqueles indivíduos com maior pontuação do Padrão Pró Vegetariano. Contudo, os marcadores metabólicos avaliados, não apresentaram mudança significativa nos dois anos de seguimento. Esse resultado aponta para a ausência de achados semelhantes, aqueles mostrados pela literatura, porém o que está disponível recentemente não diz respeito a associação do consumo de proteína vegetal ou pontuação do Padrão Pró Vegetariano e marcadores metabólicos em indivíduos em HD.

Há alguns fatores que podem explicar a ausência de diferenças significativas, dentre os principais pontos, vale destacar a ausência de recomendações quanto a proteína vegetal para esse público nos anos de coleta de dados do consumo alimentar. Além da necessidade de uma atenção maior voltada para o consumo de proteína por parte de pacientes em HD, há outros macronutrientes e micronutrientes que são cruciais para a dietoterapia nesse contexto, como sódio e potássio, fósforo e as orientações adequadas giram em torno da restrição desses nutrientes (KDIGO, 2019). A adesão à essas recomendações geram restrições quanto à alimentação e consequentemente cria uma monotonia alimentar. Todo esse contexto, favorece a limitação do acesso a diversos nutrientes necessários para uma alimentação saudável e dificulta a adesão de alimentação baseada em alimentos de origem vegetal.

Nesse sentido, um estudo randomizado conduzido com indivíduos com TFG estimada entre 25 a 40 ml/min e fósforo sérico normal e dois grupos, consumo de grão e soja tidos como grupo vegetariano e outro grupo com consumo de carne e proteína à base de laticínios. Depois de uma semana de intervenção, foi constatado que aqueles indivíduos inseridos no grupo do consumo de carnes apresentaram valor mais alto de fósforo, quando comparados com aqueles inseridos no grupo de grão e soja ( $p < 0,05$ ) (MOE et al., 2011). Porém, não é possível uma comparação, visto que há diferenças metodológicas consideráveis, como o desenho de estudo, IMC, tempo de acompanhamento, alimentos distintos inseridos na classificação de proteína animal e proteína animal, entre outros.

Outro estudo, com indivíduos com TFG estimada em 15 a 50 ml/min, com o intuito de comparar duas dietas: uma hipoproteica baseada em proteína vegetal e outra hipoproteica baseada em proteína animal. Os valores de creatinina urinária foram menores, naqueles indivíduos inseridos no grupo da dieta baseada em proteína vegetal, o fosfato excretado e a adequação em termos calóricos foram melhores na dieta baseada em proteína vegetal, quando comparada com a dieta baseada em proteína animal ( $p < 0,05$ ) (SOROKA et al., 1998).

## 7. CONCLUSÃO

Em conclusão, os benefícios da substituição do consumo da proteína animal pela proteína vegetal são comprovados a partir de alguns resultados obtidos nesse estudo. Os valores de VLDL-colesterol e triglicerídeos foram maiores entre os indivíduos com alta ingestão de proteína animal e a ureia pré-diálise reduziu significativamente por indivíduos com maior pontuação do Padrão Pró Vegetariano, em dois anos de seguimento. Porém, outros resultados são contrários ao esperado, como valores maiores de potássio por indivíduos com alta ingestão de proteína vegetal. Esses resultados apontam para a necessidade de maiores incentivos para condução de estudos com o objetivo de esclarecer outros aspectos relacionados à essa temática.

## REFERÊNCIAS

- ADAIR, E.K.; BOWDEN, R.G. Ameliorating Chronic Kidney Disease Using Whole Food Plant-Based Diet. *Nutrients*. 12, 1007, 2020.
- AGARWAL, R.; DELANAYE, P. Glomerular filtration rate: when to measure and in which patients? *Nephrol. Dial. Transplant.*, v. 34, n. 12, p. 2001–2007, 2019.
- ALMEIDA, A.P. et al. Branched-Chain amino acids intake is negatively related to body adiposity in individuals at cardiometabolic risk. *Rev. Nutr.*, v. 33, sn, p. 1-11, 2020.
- American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: Vegetarian Diets. *Journal of the American Dietetic Association*, p. 1266-1282, 2009.
- AMMIRATI, A.L. Chronic Kidney Diseases. *Rev. Assoc. Med. Bras.*, v. 60, sn, p. 3-9, 2020.
- AMORIM, R.G. et al. Doença Renal do Diabetes: *Cross-Linking* entre Hiperglicemia, Desequilíbrio Redox e Inflamação. *Arq. Bras. Cardiol.*, v. 112, n. 5, p. 577-587, 2019.
- BAENA, R.C. Dieta vegetariana: riscos e benefícios. *Diagn. Tratamento*, v. 2, n. 20, p. 56-64, 2015.
- BARRETO, S.M. et al. Chronic kidney disease among adult participants of the ELSA-Brasil cohort: association with race and socioeconomic position. *J. Epidemiol. J. Community Health*, v. 70, n. 4, p. 380-389, 2016.
- BARTOLOTTI, L. A. Hipertensão arterial e insuficiência renal crônica. *Rev. Bras. Hipertens.*, v. 15, n. 3, p. 152-155, 2008.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes Clínicas para o Cuidado ao paciente com Doença Renal Crônica – DRC no Sistema Único de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 37p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**/Ministério da Saúde, Secretaria

de Atenção à Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2008. 210 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

CARRERO, J.J. et al. Plant-based diets to manage the risks and complications of chronic kidney disease. **Nature Reviews**, v. 16, n. 9, p. 525-542, 2020.

CHAN, C. T. et al. Dialysis initiation, modality choice, access, and prescription: conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Controversies Conference. **Kidney International**, v. 96, n. 1, p. 37–47, 2019.

CHEN, T. K.; KNICELY, D. H.; GRAMS, M. E. Chronic Kidney Disease Diagnosis and Management: A Review. **JAMA**, v. 322, n. 13, p. 1294–1304, 2019.

CICHACEWSKI, C.L.R.; LEINING, C.R. O papel das proteínas dietéticas na progressão da doença renal crônica de pacientes em estágio três e quatro. **Rev. Bras. Nutr. Clin.**, v. 26, n. 3, p. 216-221, 2011.

COELHO M.A.S.C.; AMORIM R.B. Avaliação nutricional em geriatria. In: DUARTE, A. C. G. Avaliação nutricional: Aspectos clínicos e laboratoriais. São Paulo: Atheneu, 2007.

DIAS, D.B et al. Urgent-start dialysis: Comparison of complications and outcomes between peritoneal dialysis and haemodialysis. **P.D.I.**, sv, sn, p. 1-9, 2020.

EVARISTO, L.S. et al. Complicações durante a sessão de hemodiálise. **Av. Enferm.**, v. 38, n. 3, p. 316-324, 2020.

FANTI, P. et al. Positive effect of dietary soy in ESRD patients with systemic inflammation—correlation between blood levels of the soy isoflavones and the acute-phase reactants. **Nephrol. Dial. Transplant.**, v. 21, n. 8 p. 2239-2246, 2006.

FERREIRA, A. Hemodiálise de alto fluxo. Será que vale a pena? **Ver. Port. Nefrol. Hipert.**, v. 17, n. 3, p. 121-127, 2003.

GARCIA-TORRES, R. et al. Dietary Protein Source and Phosphate Levels in Patients on Hemodialysis. **J. Ren. Nutr.**, v. 30, n. 5, p. 423-429, 2020.

HEYMSFIELD S.B. et al. Anthropometric measurement of muscle mass: revised equations for calculating bone-free arm muscle area. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 36, n. 4, p. 680-690, 1982.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008 – 2009. **Tabelas de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil**. Rio de Janeiro, 2011a.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 1998 [citado em 2017 Jul 4]. Disponível em: [ftp://ftp.ibge.gov.br/Trabalho\\_e\\_Rendimento/Pesquisa\\_Nacional\\_por\\_Amostra\\_de\\_Domicilio\\_s\\_anual/1998/](ftp://ftp.ibge.gov.br/Trabalho_e_Rendimento/Pesquisa_Nacional_por_Amostra_de_Domicilio_s_anual/1998/).

KALANTAR-ZADEH, K.; ABBOTT, K.C.; SALAHUDEEN, A.K.; KILPAMICK, R.D.; HORWICH, T.B. Survavel advantages of obesity in dialysis patients. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 81, n. 3, p. 543-554, 2005.

JELIFFE, D. B. **Evaluation del estado de nutrición de La comunidad com especial referencia a lãs encuestas em lãs regions in desarrollo**. Genebra: Organización Mundial de la Salud, 1968.

JIN, H. et al. Urgent-Start Peritoneal Dialysis and Hemodialysis in ESRD Patients: Complications and Outcomes. **PLOS ONE**, v. 11, n. 11, p. 1-12, 2016.

JOSHI, S.; MCMACKEN, M.; Kalantar-Zadeh, K. Plant-Based Diets for Kidney Disease: A Guide for Clinicians. **Am. J. Kidney Dis.**, v. 77, n. 2, p. 287-296, ANO.

JUNIOR, G.B.S.; BENTES, A.C.S.B.; DAHER, E.F.; MATOS, S.M.A. Obesidade e doença renal. **J. Bras. Nefrol.**, v. 39, n. 1, p. 65-69, 2017.

KEAVER, L. et al. Plant- and Animal-Based Diet Quality and Mortality Among US Adults: A Cohort Study. **Br. J. Nutr.**, v. 18, sn, p. 1-11, 2020.

Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. **Kidney International**, v. 3, p. 1-150, 2013.

KIM, H. et al. Plant-Based Diets and Incident CKD and Kidney Function. **Clin. J. Am. Soc. Nephrol.** v. 14, sn, p. 1-10, 2019.

KOPPLE, JD. National Kidney Foundation K/DOQI clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure. **Am. J. Kidney Dis.**, 2001; 37(1 Suppl 2):S66-S70.

KREY, I.P. et al. Atualidades sobre dieta vegetariana. **Nutrição Brasil**, v. 16, n. 6, p. 406-413, 2017.

LESSI, D. Acesso vascular para hemodiálise. **Revista de angiologia e cirurgia vascular**, v. 12, sn, sv, 2007.

LIPSCHITZ, D. A. Screening for nutritional status in the elderly. **Primary Care**, v. 21, n. 1, p. 55 – 67, 1994.

LOREMBER, F.M. Malnutrition in Chronic Kidney Disease. **Frontiers in Pediatrics**, v. 6, sn, p. 1-9, 2018.

MARINHO, A. W. et al. Prevalência de doença renal crônica em adultos no Brasil: revisão sistemática da literatura. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 25, n. 3, p. 379-388, 2017.

MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, M.A. A provegetarian food pattern and reduction in total mortality in the Prevención con Dieta Mediterránea (PREDIMED) study. **Am. J. Clin. Nutr.**, 100(suppl):320S–8S, 2014.

MARTINS, A.M. et al. Elderly patients on hemodialysis have a worse dietary quality and higher consumption of ultra-processed food than that of elderly without chronic kidney disease. **Nutrition**, v. 41, sn p. 73-79, 2017.

MEHMOOD, Y. et al. Interdialytic Complications Found in Patients at a Tertiary Care Hospital. **Austin. J. Pharmacol. Ther.**, v. 4, n. 1, p. 1-5, 2016.

MELLO, V.D.; LAAKSONEN, D.R. Dietary fibers: current trends and health benefits in the metabolic syndrome and type 2 diabetes. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 53 (5), 2009.

MOE, S.M. et al. Vegetarian Compared with Meat Dietary Protein Source and Phosphorus Homeostasis in Chronic Kidney Disease. **Clin. J. Am. Soc. Nephrol.**, v. 6, n. 2, p. 257–264, 2011.

MONTEIRO, J.P. et al. **Food Consumption Viewing Portions**. São Paulo: Guanabara, 2010.

National Kidney Foundation. Clinical Practice Guideline for Nutrition Chronic Kidney Disease: 2019 Uptade. **Am. J. Kidney Dis.**, v. 3, p. 1-235, 2019.

NERBASS, F.B. et al. Fatores relacionados ao ganho de peso interdialítico em pacientes em hemodiálise. **J.Bras.Nefrol.** 33(3):300-305, 2011.

NEVES, P.D.M.M. et al. Censo Brasileiro de Diálise: análise de dados da década 2009-2018. **J. Bras. Nefrol.**, v. 42, n. 2, p. 191-200, 2020.

PARPIA, A.S. et al. The Impact of Additives on the Phosphorus, Potassium, and Sodium Content of Commonly Consumed Meat, Poultry, and Fish Products Among Patients With Chronic Kidney Disease. **J Ren Nutr.** 2018;28(2):83–90.

PEREIRA, E.R.S. et al. Prevalence of chronic renal disease in adults attended by the family health strategy. **J. Bras. Neurol.**, v. 38, n. 1, p. 22-30, 2016.

QIN, L.Q. et al. Higher Branched-Chain Amino Acid Intake Is Associated with a Lower Prevalence of Being Overweight or Obese in Middle-Aged East Asian and Western Adults. **J. Nutr.**, v. 141, n. 2, p. 249-254, 2020.

SANTIN, F.; CANELLA, D.S.; AVESANI, C.M. Food Consumption in Chronic Kidney Disease: Association With Sociodemographic and Geographical Variables and Comparison With Healthy Individuals. **J. Ren. Nutr.**, v. 28, n. 3, p. 197-20, 2018.

SARAFADIS, P., et al. Benefits and risks of frequent or longer haemodialysis: weighing the evidence. **Nephrol. Dial. Transplant.**, sv, sn, p. 1-9, 2020.

Sociedade Vegetariana Brasileira. Guia Alimentar de Dietas Vegetarianas para adultos. São Paulo: SVB, 2012.

SOROKA, N. et al. Comparison of a Vegetable-Based (Soya) and an Animal-Based Low-Protein Diet in Predialysis Chronic Renal Failure Patients. *Nephron*, 79:173-180, 1998.

Tabela Brasileira De Composição De Alimentos/Nepa – Unicamp. 4. ed. rev. e ampl. -- Campinas: NEPA- UNICAMP, 2011. 161 p.

WILLETT W.C.; STAMPFER M. Implications of total energy intake for epidemiologic analyses. In: WILLETT W.C., editor. **Nutritional Epidemiology**. New York, Oxford University Press; 1998. pp 272 273.

World Health Organization - WHO. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva: 1998. 276p.

World Health Organization – WHO. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. Geneva: Technical Report Series, 854. 1995.

XAVIER, A.S.; OLIVEIRA, A.K.R.; ESPÍNDULA, B.M. Evolução histórica da hemodiálise. **R.E.E.**, v. 4, n. 4, p. 1-15, 2012.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DA PRIMEIRA COLETA DO ESTUDO (2014)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA  
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO E SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA NUTRIÇÃO  
Av. P.H. Rolfs, s/n - Campus Universitário - 36570-000 – Viçosa, MG – Brasil  
FONE: (31) 3899-2899 Fax: (31) 3899-3176 E-mail: ppgcnut@mail.ufv.br

#### Termo de Consentimento Livre Esclarecido

Eu \_\_\_\_\_ estou sendo convidada (o) a participar da pesquisa intitulada: Prevalência da Doença Celíaca entre Pacientes com Doenças Renais Crônicas e Implementação de Estratégias Dietéticas do Departamento de Nutrição e Saúde da UFV. A pesquisa será realizada por Andreza de Paula Santos ([andrezauba@hotmail.com](mailto:andrezauba@hotmail.com)), Karla Pereira Balbino ([karla.balbino@ufv.br](mailto:karla.balbino@ufv.br)), Rita de Cássia Stampini Oliveira Lopes ([rita.lopes@ufv.br](mailto:rita.lopes@ufv.br)) sob orientação das professoras Ana Vlândia Bandeira Moreira, Sônia Machado Rocha Ribeiro e Hércia Stampini Duarte Martino (telefones para contato: 31 3899-3730; e 31 9389 0514). Fui informado sobre o significado e importância do projeto e os objetivos do estudo. Fui informado que ao participar da pesquisa terei que responder questionários sobre sintomas relacionados à doença celíaca e ingestão alimentar; terei que realizar exames bioquímico, cujo sangue será obtido no mesmo momento em que realizo os exames de rotina na nefrologia; minha altura e peso corporal serão avaliados e receberei intervenção dietética, atendimento nutricional e orientação dietética por profissionais nutricionistas qualificados. Ao participar da pesquisa autorizo que as informações registradas em meu prontuário sejam disponibilizadas para as pesquisadoras. Também fui informado que a pesquisa não acarretará nenhum ônus financeiro para mim e para minha família. Estou esclarecido que as informações coletadas serão mantidas em sigilo e que dados obtidos poderão ser divulgados em trabalhos científicos, sem que haja identificação das pessoas que participaram do estudo. Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e se eu sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo ou penalidade. Estou ciente de que, este termo foi redigido conforme determina a Resolução CNS 466/2012 e caso eu tenha dúvida ou sinta prejudicado, poderei, imediatamente, recusar-me a participar ou a continuar fazendo parte

da pesquisa. Receberei assistência durante toda pesquisa bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos sobre o estudo, antes, durante e depois da minha participação. Fui informado de que não há nenhum valor econômico a receber ou pagar minha participação.

As pesquisadoras do estudo me ofertaram uma cópia deste Termo de Consentimento Livre Esclarecido, conforme recomendações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

---

Andreza de Paula Santos  
(Doutorando, Pesquisadora)

---

Karla Pereira Balbino  
(Mestranda, Pesquisadora)

---

Rita de Cássia Stampini O. Lopes  
(Doutoranda, Pesquisadora)

---

Hércia Stampini Duarte Martino  
(Docente, Pesquisadora, Orientadora)

---

Sônia Machado Rocha Ribeiro  
(Docente, Pesquisadora, Orientadora)

---

Ana Vlândia Bandeira Moreira  
(Docente, Pesquisadora, Co-orientadora)

---

Assinatura do participante

Viçosa, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## **APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DA SEGUNDA COLETA DO ESTUDO (2017)**

### **Termo de Consentimento Livre Esclarecido**

O Sr.(a) está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa “Dieta habitual e marcadores epigenéticos, inflamatórios e do estresse oxidativo na morbimortalidade de indivíduos em hemodiálise”. Nesta pesquisa pretendemos analisar a morbimortalidade, usando dieta, marcadores metabólicos, inflamatórios e do estresse oxidativo como fatores de risco e também avaliar marcadores epigenéticos em indivíduos em hemodiálise.

Para esta pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos: será aplicado um questionário sobre ingestão alimentar durante a sessão de hemodiálise com duração de 45 minutos. Também será feita uma coleta de sangue (2 tubos de 6 mL), que será realizada no mesmo momento em que os exames de rotina na nefrologia são realizados, ou seja, pelo mesmo técnico e com mesmos procedimentos higiênico-sanitários. Quanto aos riscos do estudo, a extração de sangue pode ser dolorosa e causar hematomas (roxo) no local da punção (picada) na dobra do cotovelo, como qualquer outra coleta de sangue que você possa ter feito no passado. Para minimizar qualquer risco e/ou desconforto, a coleta de sangue será realizada por profissional treinado, em ambiente tranquilo e adequado, de forma individual. Em relação ao questionário, caso o Sr.(a) se sinta constrangido com alguma questão, poderá se negar a responder sem nenhum prejuízo. Para minimizar qualquer desconforto ou constrangimento, as instruções para preenchimento serão dadas de forma individual, por profissional qualificado.

A pesquisa contribuirá para a validação de um questionário de frequência alimentar específico para a população brasileira em hemodiálise, a fim de avaliar com maior precisão a ingestão habitual destes indivíduos. Além disto, será possível verificar a influência de marcadores epigenéticos, inflamatórios e do estresse oxidativo na alta morbimortalidade apresentada por estes pacientes.

Para participar deste estudo o Sr.(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, o Sr.(a) tem assegurado o direito à indenização. O Sr.(a) tem garantida plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem necessidade de comunicado prévio.

A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o Sr.(a) é atendido(a) pelo pesquisador. Os

resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. O(A)Sr.(a) não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida ao Sr.(a).

Os dados, amostra e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável e poderão ser utilizadas em pesquisas futuras, relacionadas ao objetivo central de conhecer o efeito da alimentação e outros fatores de risco em pacientes da hemodiálise. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo e confidencialidade, atendendo à legislação brasileira, em especial, à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, e utilizarão as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Eu, \_\_\_\_\_, contato \_\_\_\_\_, fui informado(a) dos objetivos da pesquisa “Dieta habitual e marcadores epigenéticos, inflamatórios e do estresse oxidativo na morbimortalidade de indivíduos em hemodiálise” de maneira clara e detalhada, e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar e autorizar o uso de dados e amostras em estudos futuros. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer minhas dúvidas.

**Pesquisador Responsável:** Prof<sup>ª</sup>. Dra. Helen Hermana M. Hermsdorff

**Endereço:** Departamento de Nutrição e Saúde – DNS/UFV

**Telefone:** 3899-1269

**E-mail:** helenhermana@ufv.br

Pesquisadora: Karla Pereira Balbino

Rua Francisco Machado, 342/501 – Bairro de Ramos

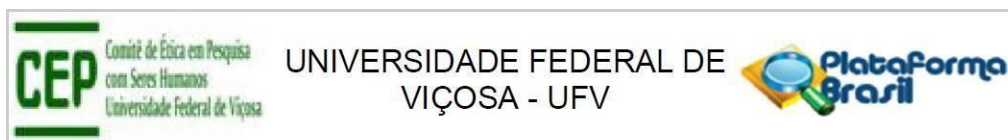
(31) 3892-9619/9 9745-2212

[Karlabalbino0905@gmail.com](mailto:Karlabalbino0905@gmail.com)

Em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético desta pesquisa, você poderá consultar o CEP/UFV – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos-Universidade Federal de Viçosa. Edifício Arthur Bernardes, piso inferior Av. PH Rolfs, s/n – Campus Universitário.

## ANEXOS

## ANEXO 1 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA NA PRIMEIRA COLETA DO ESTUDO (2014)



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

## DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** PREVALÊNCIA DE DOENÇA CELÍACA ENTRE PACIENTES COM DOENÇAS RENAS CRONICAS E IMPLEMENTAÇÃO DE ESTRATÉGIAS DIETÉTICAS

**Pesquisador:** Sônia Machado Rocha Ribeiro

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 27364314.8.0000.5153

**Instituição Proponente:** Departamento de Nutrição e Saúde

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

## DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 701.796

**Data da Relatoria:** 04/07/2014

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de um estudo prospectivo para avaliar a prevalência de doença celíaca entre pacientes com doença renal crônica e implementar estratégias nutricionais e dietéticas com intuito de corroborar para qualidade de vida e diminuir possíveis complicações clínicas associáveis entre ambas patologias. Espera-se conhecer a problemática relacionada entre a doença celíaca e a doença renal em tratamento hemodialítico para a implementação de protocolos e rotinas de atendimento nutricional, visando a melhoria da condição clínico-nutricional dos pacientes atendidos na referida unidade hospitalar.

**Objetivo da Pesquisa:**

Investigar a associação entre doença celíaca e a doença renal em pacientes submetidos ao tratamento hemodialítico e implementar estratégias dietéticas.

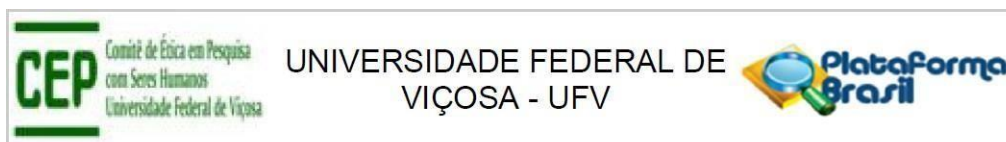
**Objetivos Secundários:**

Avaliar a presença das principais manifestações clínicas relacionadas à DC em pacientes portadores de DRC em tratamento hemodialítico;

Investigar parâmetros bioquímicos séricos e biópsia de mucosa intestinal sugestivos de intolerância à gliadina;

Calcular a prevalência de portadores de exames positivos para DC;

**Endereço:** Universidade Federal de Viçosa, prédio Arthur Bernardes, piso inferior  
**Bairro:** campus Viçosa **CEP:** 36.570-000  
**UF:** MG **Município:** VICOSA  
**Telefone:** (31)3899-2492 **Fax:** (31)3899-2492 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 701.796

Correlacionar os resultados encontrados para Anti-endomísio IgA anticorpos EMA com os exames bioquímicos de: PCR, IL-6, Potássio, Fósforo, Cálcio, Albumina, Glicemia de jejum, Hemoglobina glicada, Hematócrito, Hemoglobina, Ktv.

Avaliar o estresse oxidativo dos participantes.

Avaliar o estado nutricional e a ingestão alimentar dos participantes.

Realizar a intervenção dietética com o uso de probiótico.

Analisar os exames marcadores de DC e de controle metabólico da DRC após a intervenção dietética.

Realizar avaliação antropométrica dos participantes antes e após a intervenção dietética para a retirada de glúten.

Oferecer acompanhamento nutricional no programa pró-celiaco (atividade de extensão da UFV) para os participantes com exames positivos para DC.

Elaborar receitas de baixo custo adaptadas para fins especiais da doença renal crônica e doença celíaca.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Descritos de forma adequada.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Todas as alterações solicitadas foram atendidas.

#### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Apresentados de forma adequada. Foi anexado aos documentos um parecer técnico do serviço de Nefrologia e um parecer técnico do serviço de Gastroenterologia do Hospital São João Batista esclarecendo todas as pendências identificadas anteriormente.

#### **Recomendações:**

Quando da coleta de dados, o TCLE deve ser elaborado em duas vidas, rubricadas em todas as suas páginas e assinadas, ao seu término, pelo convidado a participar da pesquisa, ou por ser representante legal, assim como pelo pesquisador responsável, ou pela(s) pessoa(s) por ele delegada(s), devendo as páginas de assinaturas estar na mesma folha. Para a submissão, não é necessária a assinatura do TCLE.

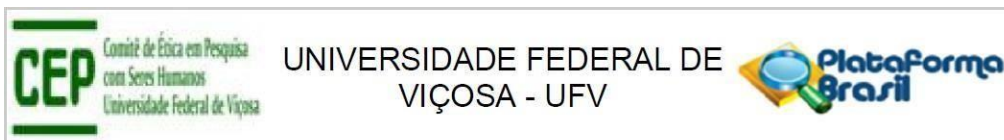
#### **Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não há.

#### **Situação do Parecer:**

Aprovado

**Endereço:** Universidade Federal de Viçosa, prédio Arthur Bernardes, piso inferior  
**Bairro:** campus Viçosa **CEP:** 36.570-000  
**UF:** MG **Município:** VICOSA  
**Telefone:** (31)3899-2492 **Fax:** (31)3899-2492 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 701.796

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Ao término da pesquisa é necessária a apresentação do Relatório Final e após a aprovação desse, deve ser encaminhado o Comunicado de Término dos Estudos.

Projeto analisado durante a 3ª reunião de 2014.

VICOSA, 27 de Junho de 2014

---

**Assinado por:**  
**Patrícia Aurélia Del Nero**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Universidade Federal de Viçosa, prédio Arthur Bernardes, piso inferior  
**Bairro:** campus Viçosa **CEP:** 36.570-000  
**UF:** MG **Município:** VICOSA  
**Telefone:** (31)3899-2492 **Fax:** (31)3899-2492 **E-mail:** cep@ufv.br

**ANEXO 2 – APROVAÇÃO DO ESTUDO PELO HOSPITAL SÃO JOÃO BATISTA NA PRIMEIRA COLETA DO ESTUDO (2014)**

FUNDAÇÃO ASSISTENCIAL VIÇOSENSE - FAV  
HOSPITAL SÃO JOÃO BATISTA  
ENTIDADE FILANTRÓPICA DE UTILIDADE PÚBLICA  
CNPJ 17.989.187/0001-09  
Rua Senhor dos Passos, nº 1000 – Fone: (31) 3891-3406 –  
CEP: 36570-000 VIÇOSA - MG – BRASIL

Viçosa, 17 de Dezembro de 2013

Da: Comissão de Ensino, Pesquisa e Extensão - HSJB  
Para: Andreza de Paula Santos

Ofício nº 14/2013

Ref: Aprovação de Projeto

Venho Comunicar que o projeto de pesquisa encaminhado pelo Departamento de Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Viçosa (UFV), da doutoranda Andreza de Paula Santos, sob orientação das Professoras Ana Vládia Moreira Bandeira e Sônia Machado Rocha Ribeiro, com o título:

**"PREVALÊNCIA DE DOENÇA CELÍACA ENTRE PACIENTES COM DOENÇAS RENAIS CRÔNICAS E IMPLEMENTAÇÃO DE ESTRATÉGIAS DIETÉTICAS"**

Foi aprovado pelo serviço de nefrologia, Diretor Técnico e Comissão de Ensino, Pesquisa e Extensão – CEPE do Hospital São João Batista. Aguardamos a liberação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFV para início das atividades.

Atenciosamente,



Drª Marcia Garcia Gouveia  
Responsável Técnica do Serviço de Nefrologia



Dr Sérgio Norfino Pinto  
Diretor Técnico - HSJB



Carla Lamin Gomide  
Presidente do CEPE

## ANEXO 3 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA NA SEGUNDA COLETA DO ESTUDO (2017)



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** DIETA HABITUAL E MARCADORES EPIGENÉTICOS, INFLAMATÓRIOS E DO ESTRESSE OXIDATIVO NA MORBIMORTALIDADE DE INDIVÍDUOS EM HEMODIÁLISE

**Pesquisador:** HELEN HERMANA MIRANDA HERMSDORFF

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 64753617.1.0000.5153

**Instituição Proponente:** Departamento de Nutrição e Saúde

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.956.089

#### Apresentação do Projeto:

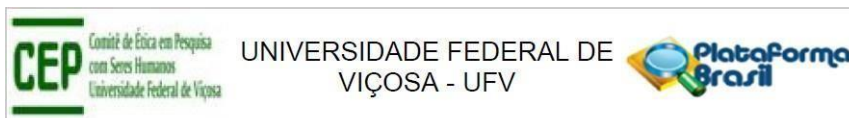
O presente projeto pertence a Grande Área 4. Ciências da Saúde e tem por título "DIETA HABITUAL E MARCADORES EPIGENÉTICOS, INFLAMATÓRIOS E DO ESTRESSE OXIDATIVO NA MORBIMORTALIDADE DE INDIVÍDUOS EM HEMODIÁLISE". Será realizado um estudo longitudinal e transversal no ambulatório de doença renal do hospital São João Batista no município de Viçosa-MG, que possui 110 pacientes em tratamento dialítico. Na fase longitudinal do estudo participarão 85 indivíduos em tratamento regular de hemodiálise (HD), dos quais já foram coletados dados no ano de 2014. Na fase transversal, participarão do estudo pacientes em idade superior a 18 anos, que manifestarem interesse em participar do estudo. Os dados já coletados que serão utilizados para avaliação da predição de risco são indicadores antropométricos e marcadores inflamatórios, metabólicos e do estresse oxidativo. Para o estudo longitudinal, será feita atualização dos dados já coletados por meio de consulta aos prontuários médicos, onde também serão obtidos dados de mortalidade e morbidade. Na análise transversal serão coletados dados no prontuário médico como dados referentes a doença renal, como a doença de base, Kt/V de ureia, número de medicamentos prescritos, ganho de peso interdialítico e exames bioquímicos. Além disso, será aplicado novamente o questionário de frequência do consumo alimentar utilizado na fase basal da pesquisa, a fim de verificar mudanças do padrão alimentar habitual destes indivíduos. Por fim,

**Endereço:** Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes  
**Bairro:** Campus Universitário **CEP:** 36.570-900  
**UF:** MG **Município:** VICOSA  
**Telefone:** (31)3899-2492 **E-mail:** cep@ufv.br

Página 01 de 04

**Endereço:** Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes  
**Bairro:** Campus Universitário **CEP:** 36.570-900  
**UF:** MG **Município:** VICOSA  
**Telefone:** (31)3899-2492 **E-mail:** cep@ufv.br

Página 01 de 04



Continuação do Parecer: 1.956.089

epigenéticos, inflamatórios e do estresse oxidativo na alta morbimortalidade apresentada por estes pacientes.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa clínica relevante uma vez que visa validar um questionário de frequência alimentar específico para a população brasileira em hemodiálise, a fim de avaliar, com maior precisão, a ingestão habitual destes indivíduos, bem como verificar a influência de marcadores epigenéticos, inflamatórios e do estresse oxidativo na alta morbimortalidade apresentada por estes pacientes.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os termos obrigatórios foram apresentados: Autorizações, TCLE, projeto detalhado e folha de rosto.

**Recomendações:**

Quando da coleta de dados, o TCLE deve ser elaborado em duas vias, rubricado em todas as suas páginas e assinado, ao seu término, pelo convidado a participar da pesquisa ou responsável legal, bem como pelo pesquisador responsável, ou pessoa(s) por ele delegada(s), devendo todas as assinaturas constar na mesma folha.

Não é necessário apresentar os TCLEs assinados ao CEP/UFV. Uma via deve ser mantida em arquivo pelo pesquisador e a outra é do participante da pesquisa.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Projeto aprovado.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

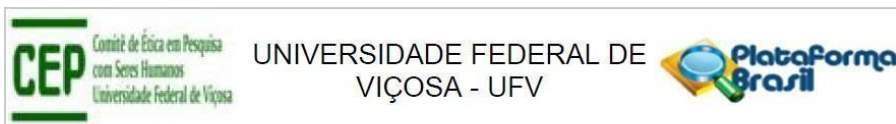
Ao término da pesquisa é necessário apresentar, via notificação, o Relatório Final (modelo disponível no site [www.cep.ufv.br](http://www.cep.ufv.br)). Após ser emitido o Parecer Consubstanciado de aprovação do Relatório Final, deve ser encaminhado, via notificação, o Comunicado de Término dos Estudos para encerramento de todo o protocolo na Plataforma Brasil.

Projeto aprovado autorizando o início da coleta de dados com os seres humanos a partir da data de emissão deste parecer.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|----------------|---------|----------|-------|----------|
|----------------|---------|----------|-------|----------|

**Endereço:** Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes  
**Bairro:** Campus Universitário **CEP:** 36.570-900  
**UF:** MG **Município:** VICOSA  
**Telefone:** (31)3899-2492 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 1.956.089

será feita a determinação de marcadores epigenéticos nestes indivíduos.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

Analisar a possível associação da dieta habitual com marcadores metabólicos, inflamatórios e do estresse oxidativo, bem como a ocorrência de morbimortalidade em indivíduos em hemodiálise em análises transversal e longitudinal, durante três anos de seguimento.

**Objetivo Secundário:**

- Estimar mortalidade e morbidade (incidência) de doenças crônicas associadas;
- Validar um questionário de frequência de consumo alimentar para indivíduos brasileiros em HD;
- Determinar marcadores epigenéticos nos indivíduos em HD;
- Analisar a dieta, inflamação e estresse oxidativo e a interação entre elas como fatores preditivos na morbimortalidade em 3 anos de seguimento;
- Avaliar possível associação de fatores de risco (dieta, inflamação e estresse oxidativo) com a metilação do LINE-1;
- Avaliar associação do LINE-1 com controle metabólico nos indivíduos em HD.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

os riscos e os benefícios foram adequadamente informados pelos pesquisadores:

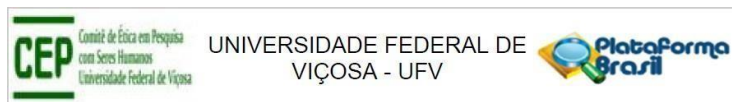
**Riscos:**

Quanto aos riscos do estudo, a extração de sangue pode ser dolorosa e causar hematomas (roxo) no local da punção (picada) na dobra do cotovelo, como qualquer outra coleta de sangue que você possa ter feito no passado. Para minimizar qualquer risco e/ou desconforto, a coleta de sangue será realizada por profissional treinado, em ambiente tranquilo e adequado, de forma individual. Em relação ao questionário, caso o Sr.(a) se sinta constrangido com alguma questão, poderá se negar a responder sem nenhum prejuízo. Para minimizar qualquer desconforto ou constrangimento, as instruções para preenchimento serão dadas de forma individual, por profissional qualificado.

**Benefícios:**

A pesquisa contribuirá para a validação de um questionário de frequência alimentar específico para a população brasileira em hemodiálise, a fim de avaliar com maior precisão a ingestão habitual destes indivíduos. Além disto, será possível verificar a influência de marcadores

**Endereço:** Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes  
**Bairro:** Campus Universitário **CEP:** 36.570-900  
**UF:** MG **Município:** VICOSA  
**Telefone:** (31)3899-2492 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 1.956.089

|                                                           |                                              |                     |                                  |        |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------|----------------------------------|--------|
| Informações Básicas do Projeto                            | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_863208.pdf | 13/02/2017 11:12:57 |                                  | Aceito |
| Outros                                                    | autorizacao_2.pdf                            | 13/02/2017 11:01:33 | HELEN HERMANA MIRANDA HERMSDORFF | Aceito |
| Outros                                                    | autorizacao.pdf                              | 13/02/2017 10:53:58 | HELEN HERMANA MIRANDA HERMSDORFF | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador                 | projeto.pdf                                  | 13/02/2017 10:52:54 | HELEN HERMANA MIRANDA HERMSDORFF | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE.pdf                                     | 13/02/2017 10:50:33 | HELEN HERMANA MIRANDA HERMSDORFF | Aceito |
| Folha de Rosto                                            | Folha_rosto.pdf                              | 13/02/2017 10:44:57 | HELEN HERMANA MIRANDA HERMSDORFF | Aceito |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Avaliação da CONEP:**

Não

VICOSA, 09 de Março de 2017

Assinado por:

Maria da Conceição Aparecida Pereira Zolnier  
(Coordenador)

## ANEXO 4 – AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA SEGUNDA COLETA DO ESTUDO PELO SERVIÇO DE NEFROLOGIA (2017)



### AUTORIZAÇÃO

Declaro conhecer e autorizar a realização do projeto de pesquisa “**DIETA HABITUAL E MARCADORES EPIGENÉTICOS, INFLAMATÓRIOS E DO ESTRESSE OXIDATIVO NA MORBIMORTALIDADE DE INDIVÍDUOS EM HEMODIÁLISE**”, sob a coordenação da profa. Helen Hermana Miranda Hermsdorff – Departamento de Nutrição e Saúde - UFV, no Serviço de Nefrologia do Hospital São João Batista - centro de hemodiálise. Essa autorização é condicionada à aprovação do presente projeto no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa.

Dr. Rodrigo Gomes da Silva  
NEFROLOGISTA  
CRM-MG. 33.732

---

Dr. Rodrigo Gomes da Silva  
Responsável Técnico do Serviço de Nefrologia

## ANEXO 5 – QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA DE CONSUMO ALIMENTAR

|                                    |                          |
|------------------------------------|--------------------------|
| Data da entrevista: ____/____/____ | TURNO: ( ) M ( ) T ( ) N |
| Nome: _____                        |                          |
| Nome do aplicador: _____           |                          |

### QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR QUANTITATIVO

*“Agora vamos falar sobre a sua alimentação habitual dos últimos 12 meses. Gostaríamos de saber o que o(a) Sr(a) come e bebe por dia, por semana ou por mês, como está nesse cartão. (Apresente o cartão)”*

*Vou ler alimento por alimento. Diga quais o(a) Sr(a) come ou bebe e em que quantidade. Para auxiliar na quantificação dos alimentos e bebidas, vamos utilizar esses álbuns fotográficos e utensílios.*

| Arroz, pães, massas, batata e mandioca<br>1 porção: 150 kcal | Quantidade consumida por vez | Unidade |   |   |   |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------|---------|---|---|---|
|                                                              |                              | D       | S | M | A |
| Mingau de maisena                                            | Colher de sopa               |         |   |   |   |
| Angu/polenta/pirão                                           | Colher de sopa               |         |   |   |   |
| Arroz branco/integral cozido                                 | Colher de sopa               |         |   |   |   |
| Batata Cozida/corada/soutê                                   | Colher de sopa               |         |   |   |   |
| Batata frita/congelada                                       | Colher de servir             |         |   |   |   |
| Batata palha                                                 | Colher de sopa               |         |   |   |   |
| Biscoito tipo cream cracker/água e sal                       | Unidades                     |         |   |   |   |
| Biscoito tipo maisena/Maria                                  | Unidades                     |         |   |   |   |
| Biscoito recheado                                            | Unidades                     |         |   |   |   |
| Bolo comum/recheado                                          | Fatias                       |         |   |   |   |
| Pão francês/ Pão de forma/Pão doce/Caseiro                   | Unidades ou Fatias           |         |   |   |   |
| Pão integral/centeio                                         | Unidades ou Fatia            |         |   |   |   |
| Pão de queijo                                                | Unidade                      |         |   |   |   |
| Farinha de mandioca/farinha de milho                         | Colheres de sopa             |         |   |   |   |
| Farofa/cuscuz                                                | Colher de servir             |         |   |   |   |
| Aveia/granola/farelos/outros cereais                         | Colher de sopa ch            |         |   |   |   |
| Cereal matinal                                               | Colher de sopa               |         |   |   |   |
| Barra de cereal                                              | Unidade                      |         |   |   |   |
| Milho verde cozido (espiga)                                  | Unidade                      |         |   |   |   |
| Pipoca                                                       | Xícaras de Chá               |         |   |   |   |
| Mandioca/inhame/batata doce cozida/frita                     | Colher de sopa ou Pedacos    |         |   |   |   |
| Pizza                                                        | Fatia                        |         |   |   |   |

|                                                                    |                             |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--|--|--|--|
| Macarrão, ravióli, capeleti, nhoque, lasanha                       | Pegador ou Colher de servir |  |  |  |  |
| Macarrão instantâneo                                               | Unidade                     |  |  |  |  |
| Salgados assados (esfirra, empada, empanados, pastel de forno)     | Unidade                     |  |  |  |  |
| Salgado frito (coxinha, croquete de milho, quibe, pastel de feira) | Unidade                     |  |  |  |  |
| Sopa de fubá, canjiquinha                                          | Concha                      |  |  |  |  |
| Sopa de macarrão com legumes                                       | Concha                      |  |  |  |  |
| Sopa pronta                                                        | Pacotes                     |  |  |  |  |

**“Agora vou listar os alimentos do grupo das hortaliças e leguminosas. Por favor, refira sobre o seu consumo habitual dos últimos 12 meses”**

| Verduras e Legumes<br>1 porção – 15 kcal       | Quantidade consumida por vez | Unidade |   |   |   |
|------------------------------------------------|------------------------------|---------|---|---|---|
|                                                |                              | D       | S | M | A |
| Pepino                                         | Colher de sopa               |         |   |   |   |
| Agrião                                         | Folhas                       |         |   |   |   |
| Alface                                         | Folhas                       |         |   |   |   |
| Vagem                                          | Colher de sopa               |         |   |   |   |
| Repolho comum cru                              | Colher de sopa               |         |   |   |   |
| Mostarda Cozida                                | Colher de sopa               |         |   |   |   |
| <b>MÉDIOS EM K: 101 - 200 mg</b>               |                              |         |   |   |   |
| Brócolis cozido                                | Colher de sopa               |         |   |   |   |
| Repolho cozido                                 | Colheres sopa                |         |   |   |   |
| Cenoura crua/cozida                            | Colher de servir             |         |   |   |   |
| Couve flor cozida                              | Ramos                        |         |   |   |   |
| Almeirão refogado                              | Colher de sopa               |         |   |   |   |
| Abobrinha                                      | Colher de sopa               |         |   |   |   |
| Couve                                          | Colher de servir             |         |   |   |   |
| Espinafre cozido                               | Colher de sopa               |         |   |   |   |
| Berinjela cozida                               | Colher de sopa               |         |   |   |   |
| Jiló cozido                                    | Colher de sopa               |         |   |   |   |
| Chuchu cozido                                  | Colher de sopa               |         |   |   |   |
| <b>RICAS EM K: 201-300mg</b>                   |                              |         |   |   |   |
| Beterraba cozida                               | Fatias                       |         |   |   |   |
| Quiabo cozido                                  | Colher de sopa               |         |   |   |   |
| Abóbora Moranga                                | Colher de sopa               |         |   |   |   |
| Tomate                                         | Fatias                       |         |   |   |   |
| LEGUMINOSAS<br>1 porção: 55 kcal               | Quantidade consumida por vez | Unidade |   |   |   |
|                                                |                              | D       | S | M | A |
| Feijão<br>preto/vermelho/carioquinha<br>cozido | Concha média rasa            |         |   |   |   |
| Soja cozida                                    | Colher de servir             |         |   |   |   |
| Ervilha seca cozida                            | Colher de sopa               |         |   |   |   |
| Lentilha cozida                                | Colher de sopa               |         |   |   |   |

**“Agora vou listar os alimentos do grupo das frutas e Oleaginosas. Por favor, refira sobre o seu consumo habitual dos últimos 12 meses”**

| Frutas e Oleaginosas          | Quantidade consumida por vez | Unidade |   |   |   |
|-------------------------------|------------------------------|---------|---|---|---|
|                               |                              | D       | S | M | A |
| Jabuticaba                    | unidade                      |         |   |   |   |
| Acerola                       | unidade                      |         |   |   |   |
| Banana maçã                   | unidade                      |         |   |   |   |
| Médios em K:101-200mg         |                              |         |   |   |   |
| Abacaxi                       | fatia                        |         |   |   |   |
| Maça                          | unidade                      |         |   |   |   |
| Manga                         | unidade                      |         |   |   |   |
| Mamão                         | unidade                      |         |   |   |   |
| Melancia                      | fatia                        |         |   |   |   |
| Morango                       | unidade                      |         |   |   |   |
| Goiaba                        | unidade                      |         |   |   |   |
| Mexerica                      | unidade                      |         |   |   |   |
| Uva                           | unidade                      |         |   |   |   |
| Abacate                       | unidade                      |         |   |   |   |
| Ricas em K >201mg             |                              |         |   |   |   |
| Melão                         | fatias                       |         |   |   |   |
| Laranja                       | unidade                      |         |   |   |   |
| Kiwi                          | unidade                      |         |   |   |   |
| Bananas (prata, ouro, nanica) | unidade                      |         |   |   |   |
| Pêra                          | unidades                     |         |   |   |   |
| Ameixa                        | unidades                     |         |   |   |   |
| Oleaginosas                   |                              |         |   |   |   |
| Castanha Brasil/Caju          | unidades                     |         |   |   |   |
| Amendoim/Nozes/Amêndoas       | unidades                     |         |   |   |   |

**“Agora vou listar os alimentos do grupo das Carnes e ovos e leites. Por favor, refira sobre o seu consumo habitual dos últimos 12 meses”**

| Carnes e ovos<br>1 porção: 190 kcal | Quantidade consumida por vez   | Unidade |   |   |   |
|-------------------------------------|--------------------------------|---------|---|---|---|
|                                     |                                | D       | S | M | A |
| Almôndegas                          | unidades                       |         |   |   |   |
| Atum/sardinha (enlatados)           | Colher de sopa                 |         |   |   |   |
| Bife de boi                         | Unidade                        |         |   |   |   |
| Bife de fígado                      | Unidade                        |         |   |   |   |
| Carne bovina assada/cozida/moída    | Colheres de sopa<br>Ou pedaços |         |   |   |   |
| Carne seca                          | Colheres de sopa<br>Ou Pedaços |         |   |   |   |
| Bife de hambúrguer                  | unidade                        |         |   |   |   |
| Frango assado/frito/grelhado        | Filés ou<br>pedaços            |         |   |   |   |
| Linguiça de porco                   | Gomos                          |         |   |   |   |

| Peixe cozido/frito                              | Filés ou pedaços             |         |   |   |   |
|-------------------------------------------------|------------------------------|---------|---|---|---|
| Mortadela/salame/presunto                       | Fatias                       |         |   |   |   |
| Ovo cozido/frito                                | Unidade                      |         |   |   |   |
| Salsicha                                        | Unidade                      |         |   |   |   |
| Carne de porco assado/frito/cozido              | Fatia                        |         |   |   |   |
| Leite, queijos e iogurtes<br>1 porção: 120 kcal | Quantidade consumida por vez | Unidade |   |   |   |
|                                                 |                              | D       | S | M | A |
| Iogurte integral/desnatado                      | Copo de requeijão            |         |   |   |   |
| Leite em pó integral/desnatado                  | Colher de sopa               |         |   |   |   |
| Leite integral/desnatado                        | Copo de requeijão            |         |   |   |   |
| Queijo tipo minas/frescal                       | Fatia                        |         |   |   |   |
| Queijo Muçarela                                 | Fatia                        |         |   |   |   |
| Ricota                                          | Fatia                        |         |   |   |   |
| Requeijão cremoso                               | Colher de sopa               |         |   |   |   |

**“Agora vou listar os alimentos do grupo dos óleos e gorduras. Por favor, refira sobre o seu consumo habitual dos últimos 12 meses”**

| Óleos e Gorduras<br>1 porção: 73 kcal | Quantidade consumida por vez | Unidade |   |   |   |
|---------------------------------------|------------------------------|---------|---|---|---|
|                                       |                              | D       | S | M | A |
| Azeite de oliva                       | colher de sopa               |         |   |   |   |
| Bacon (gordura)                       | fatia                        |         |   |   |   |
| Banha de porco                        | colher de sopa               |         |   |   |   |
| Margarina/manteiga                    | colher de sopa               |         |   |   |   |
| Óleo vegetal de canola                | colher de sopa               |         |   |   |   |
| Óleo vegetal de girassol              |                              |         |   |   |   |
| Óleo vegetal de milho                 |                              |         |   |   |   |
| Óleo vegetal de soja                  |                              |         |   |   |   |

**“Agora vou listar os alimentos do grupo dos Molhos e Temperos. Por favor, refira sobre o seu consumo habitual dos últimos 12 meses”**

| Molhos e Temperos               | Quantidade consumida por vez | Unidade |   |   |   |
|---------------------------------|------------------------------|---------|---|---|---|
|                                 |                              | D       | S | M | A |
| Catchup/ mostarda               | Sachês ou colher de sopa     |         |   |   |   |
| Maionese                        | Sachês ou colher de sopa     |         |   |   |   |
| Vinagre, limão                  | colher de sopa               |         |   |   |   |
| Sazon, Caldo Knor               | Sachê ou tabletes            |         |   |   |   |
| Molho pronto para salada        | Colher de sopa               |         |   |   |   |
| Molho inglês/shoyu              | colher de sopa               |         |   |   |   |
| Orégano/salsa/manjeriço/coentro | colher de sopa               |         |   |   |   |

**“Agora vou listar os alimentos do grupo de Bebidas. Por favor, refira sobre o seu consumo habitual dos últimos 12 meses”**

| Bebidas                       | Quantidade consumida por vez | Unidade |   |   |   |
|-------------------------------|------------------------------|---------|---|---|---|
|                               |                              | D       | S | M | A |
| <b>Bebidas alcoólicas</b>     |                              |         |   |   |   |
| Cerveja                       | Copos ou latinhas            |         |   |   |   |
| Vinho/licor                   | Taças                        |         |   |   |   |
| Pinga/uísque/conhaque         | Doses                        |         |   |   |   |
| <b>Bebidas não alcoólicas</b> |                              |         |   |   |   |
| Café ou chá                   | Copo americano ou xícaras    |         |   |   |   |
| Suco em pó industrializado    | Copo americano               |         |   |   |   |
| Suco de caixinha              | Copo americano               |         |   |   |   |
| Refrigerante normal           | Copo americano               |         |   |   |   |
| Refrigerante diet/light 8     | Copo americano               |         |   |   |   |

**Agora vou listar os alimentos do grupo de doces e sobremesas. Por favor, refira sobre o seu consumo habitual dos últimos 12 meses”**

| Doces e Sobremesas<br>1 porção – 110 kcal                             | Quantidade consumida por vez        | Unidade        |          |          |          |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------|----------|----------|----------|
|                                                                       |                                     | D              | S        | M        | A        |
| Açúcar cristal/refinado                                               | Colher de sopa                      |                |          |          |          |
| Açúcar Mascavo/rapadura                                               | Colher de sopa                      |                |          |          |          |
| Achocolatado                                                          | Colher de sopa                      |                |          |          |          |
| Mel                                                                   | Colher de sopa                      |                |          |          |          |
| Doce de leite cremoso ou barra                                        | Colher de sopa ou pedaços           |                |          |          |          |
| Arroz doce, pudim, flan                                               | Colher de sopa ou pedaços           |                |          |          |          |
| Doce de fruta (coco, goiabada, figo, pêssego, etc) calda/cristalizada | Colher de sopa                      |                |          |          |          |
| Bombom, chocolate                                                     | Unidade ou tabletes                 |                |          |          |          |
| Sorvete, picolé, sundae                                               | Bolas ou unidades                   |                |          |          |          |
| <b>Enlatados</b>                                                      | <b>Quantidade consumida por vez</b> | <b>Unidade</b> |          |          |          |
|                                                                       |                                     | <b>D</b>       | <b>S</b> | <b>M</b> | <b>A</b> |
| Palmito em conserva                                                   | Colher de sopa ou unidade           |                |          |          |          |
| Azeitona                                                              | unidade                             |                |          |          |          |
| Milho verde enlatado                                                  | Colher de sopa                      |                |          |          |          |
| Ervilha em conserva                                                   | Colher de sopa                      |                |          |          |          |

Liste outros alimentos ou preparações importantes que você costuma comer ou beber pelo menos UMA VEZ POR SEMANA que não foram mencionados.

Uso de suplemento: \_\_\_\_\_

Dose e frequência: \_\_\_\_\_