

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO
PROGRAMA PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E METABOLISMO

Caroline Bonfim Noventa

Lanche modificado em razão fósforo-proteína para pacientes com doença renal crônica em hemodiálise: um teste-piloto.

RIBEIRÃO PRETO / SP

2023

Caroline Bonfim Noventa

Lanche modificado em razão fósforo-proteína para pacientes com doença renal crônica em hemodiálise: um teste-piloto.

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Nutrição e Metabolismo

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Paula Garcia Chiarello.

“versão corrigida”

RIBEIRÃO PRETO / SP

2023

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada à fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA

NOVENTA, Caroline Bonfim

Lanche modificado em razão fósforo-proteína para pacientes com doença renal crônica em hemodiálise: um teste-piloto/ Caroline Bonfim Noventa – Orientadora: Paula Garcia Chiarello. Ribeirão Preto, 2023.

89f.

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto de Universidade de São Paulo. Área de Concentração: Nutrição e Metabolismo.

1. Composição Corporal. 2. Hemodiálise. 3 Razão fósforo-proteína. 4. Estado nutricional.

Nome: NOVENTA, Caroline Bonfim

Título: Lanche modificado em razão fósforo-proteína para pacientes com doença renal crônica em hemodiálise: um teste-piloto.

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Nutrição e Metabolismo

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Assinatura: _____

AGRADECIMENTOS

À Deus, a quem confiei esse sonho.

À minha orientadora, Paula Garcia Chiarello, pessoa essencial nesse aprendizado, profissional capacitada e dedicada no que faz, a todo carinho e paciência comigo em cada fase compartilhada.

À todos os médicos, enfermeiros, copeiras e demais profissionais da Unidade de Terapia Renal Abelardo Pimenta de Castro – Batatais/SP, que não mediram esforços em contribuir para que o trabalho fosse realizado com êxito.

Ao Márcio, meu companheiro para toda vida, aquele que esteve comigo em cada fase, que me fez seguir frente quando o desânimo chegou. Houve momentos de impaciência, medo, alegria e euforia. Agradeço imensamente por toda sua dedicação em não me deixar desistir.

A minha família, pais e irmãos que mesmo distantes sempre acreditaram no meu potencial pessoal e profissional e me impulsionaram a buscar a superação de dificuldades sempre.

As colegas que a USP me trouxe: Ana Flávia, Beatriz e Fernanda que fizeram parte dessa jornada de estudos em momentos bons ou não tão bons. Desejo que essa amizade vá além dos momentos de aprendizado.

Àos pacientes da Unidade de Terapia Renal, que sempre me receberam com carinho, solícitos e comprometidos com a pesquisa. Infelizmente alguns não me acompanharam até o final da coleta. Vocês serviram de inspiração através de suas histórias e lutas diárias.

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

RESUMO

NOVENTA, C. B. Lanche modificado em razão fósforo-proteína para pacientes com doença renal crônica em hemodiálise: um teste-piloto. 2023. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2023.

O estado nutricional tem papel fundamental na saúde e nos desfechos clínicos de pacientes com doença renal, uma vez que a terapia nutricional, independente da via de acesso, é um aspecto importante na manutenção de massas corporais para pacientes em hemodiálise (HD). O principal objetivo foi avaliar o efeito de um lanche hiperprotéico e com baixa razão fósforo-proteína sobre o estado nutricional de pacientes em hemodiálise. Caracterizou-se como um teste-piloto, realizado em uma Unidade. Foram avaliados composição corporal (água e massas corporais), exames bioquímicos de rotina, antropometria e consumo alimentar. Vinte pacientes foram incluídos e distribuídos em dois grupos: Grupo Lanche Padrão (GLP; n=9) e Grupo Lanche Modificado (GLM; N=11). O teste não paramétrico de *Wilcoxon* foi utilizado para comparar grupos pela intervenção e o de *Mann-Witney* para comparações antes e depois. No basal, o GLP tinha todos os dados antropométricos significativamente maiores do que o GLM, porém para estas não houve diferenças estatísticas significativas entre os grupos. O grupo GLM, em média, ingeria dietas com maior valor energético, bem como no quantitativo de alguns nutrientes, mas na relação destes nutrientes por 1000 kcal, essas diferenças não permanecem. Estatisticamente no basal, o GLP apresentou valores de Água extracelular e Sobrecarga hídrica significativamente superiores. O GLM não apresentou alterações estatísticas. Foi observado que 50% (n=10) dos pacientes avaliados apresentaram redução nos níveis séricos de fósforo após o período de intervenção. Um protocolo foi elaborado, para a preparação de um lanche para pacientes em hemodiálise, rico em proteínas e baixo em fósforo, oferecendo a possibilidade de uma refeição intermediária que consiga auxiliar no atendimento das recomendações nutricionais para estes pacientes, em adequada faixa custo-benefício.

Palavras-chave: Composição Corporal, Hemodiálise, Razão fósforo-proteína, Estado Nutricional.

ABSTRACT

NOVENTA, C. B. Modified diet in phosphorus-protein ratio for patients with chronic kidney disease on hemodialysis: a pilot test. 2023. Thesis (Master's degree) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2023.

Nutritional status plays a fundamental role in the health and clinical outcomes of patients with kidney disease, since nutritional therapy, regardless of the access route, is an important aspect in the maintenance of body masses for patients on hemodialysis (HD). The main objective was to evaluate the effect of a hyperprotein diet with a low phosphorus-protein ratio on the nutritional status of hemodialysis patients. It was characterized as a pilot test, carried out in a hemodialysis unit. Body composition (water and body mass), routine biochemical tests, anthropometry and food intake were evaluated. Twenty patients were included and divided into two groups: Standard Diet Group (SDG; n=9) and Modified Diet Group (MDG; N=11). The nonparametric Wilcoxon test was used to compare groups by intervention and the Mann-Witney test for before and after comparisons. At baseline, the SDG had all anthropometric data significantly higher than the MDG, but for these there were no statistically significant differences between the groups. The MDG group, on average, ingested diets with higher energy value, as well as in the quantity of some nutrients, but in the ratio of these nutrients per 1000 kcal, these differences do not remain. Statistically at baseline, SDG presented significantly higher values of extracellular water and water overload. The MDG showed no statistical changes. It was observed that 50% (n=10) of the patients evaluated presented a reduction in serum phosphorus levels after the intervention period. A protocol was developed for the preparation of a diet for hemodialysis patients, rich in protein and low in phosphorus, offering the possibility of an intermediate meal that can assist in meeting the nutritional recommendations for these patients, in an adequate cost-benefit range.

Keywords: Body composition, hemodialysis, ratio phosphorus-protein, nutritional status.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Sanduíche proteico de frango.....	36
FIGURA 2 – Suco proteico de caju.	36

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Estágios/grupos da DRC de acordo com a TFG.....	13
TABELA 2 - Composição nutricional do aporte nutricional padrão e do lanche modificado.....	23
TABELA 3 - Caracterização dos grupos do estudo	26
TABELA 4 - Valores de macronutrientes ao avaliar a ingestão de um dia dos indivíduos nos dois grupos.....	27
TABELA 5 - Valores de micronutrientes ao avaliar a ingestão de um dia dos indivíduos nos dois grupos.....	28
TABELA 6 - Dados antropométricos para os grupos estudados nos tempos de avaliação	29
TABELA 7 - Mudanças em dados antropométricos após o período de intervenção (T0 - T1) nos grupos avaliados.....	30
TABELA 8 - Dados dos indicadores bioquímicos para os grupos estudados nos tempos de avaliação	31
TABELA 9 - Mudanças em dados dos indicadores bioquímicos após o período de intervenção (T1 – T0) nos grupos avaliados	32
TABELA 10 - Dados das variáveis na composição corporal para os grupos estudados nos tempos de avaliação.	32
TABELA 11 - Mudanças em dados da composição corporal após o período de intervenção (T1 – T0) nos grupos avaliados.	33
TABELA 12 - Ficha técnica lanche modificado.....	34
TABELA 13 - Ficha técnica suco proteico.	35
TABELA 14 - Custo lanche padrão (ingredientes).....	35
TABELA 15 - Custo lanche modificado (ingredientes).....	35

LISTA DE SIGLAS

TFG: Taxa de filtração glomerular

DRC: Doença Renal Crônica

IRC: Insuficiência Renal Crônica

PTH: Paratormônio

DP: Diálise Peritoneal

DPCA: Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua

DPA: Diálise Peritoneal Automatizada

HD: Hemodiálise

TRS: Terapia Renal Substitutiva

SUS: Sistema Único de Saúde

GPID: Ganho de Peso Interdialítico

P: Fósforo

P/PTN: Fósforo/Proteína

UTR: Unidade de Terapia Renal

GLP: Grupo Lanche Padrão

GLM: Grupo Lanche Modificado

CA: Circunferência Abdominal

CB: Circunferência Braquial

CC: Circunferência da Cintura

CQ: Circunferência do Quadril

VCT: Valor calórico total

ACT: Água corporal total

AEC: Água Extracelular

AIC: Água Intracelular

LTM: Massa Tecido Magro

FAT: Massa gorda total

ATM: Massa tecido adiposo

BCM: Massa Celular Total

BIA: Bioimpedância Elétrica de Frequência Simples

BIS: Bioimpedância Elétrica Multifrequência de Espectroscopia

IMC: Índice de Massa Corporal

PTN: Proteína

CHO: Carboidrato

LIP: Lipídeo

DM: Diabetes Mellitus

HAS: Hipertensão Arterial

PB: Peso Bruto

PL: Peso Líquido

FC: Fator Correção

C.S. : Colher Sopa

C.Sob.: Colher Sobremesa

DEP: Desnutrição Energética-Proteica

SND: Serviço de Nutrição e Dietética

TN: Terapia Nutricional

ISRM: Sociedade Internacional de Nutrição Renal e Metabolismo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	21
2.1. Objetivo Geral.....	21
2.1. Objetivos Específicos.....	21
2.1. Objetivo Secundário.....	21
3 MATERIAL E METODOS	21
3.1. Pacientes.....	21
3.2. Métodos.....	22
3.2.1. Lanche durante a hemodiálise.....	22
3.2.2. Avaliação antropométrica.....	24
3.2.3. Dados da ingestão alimentar de um dia.....	24
3.2.4. Avaliação bioquímica.....	24
3.2.5. Avaliação da composição corporal.....	24
3.3. Análise estatística.....	25
4 RESULTADOS	25
5 DISCUSSÃO	37
6 CONCLUSÃO	43
7 REFERÊNCIAS	44
ANEXO A – Parecer consubstanciado do CEP.....	49
APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido.....	52
APÊNDICE B – Protocolo de coleta.....	56
APÊNDICE C – Protocolo para elaboração de lanche em Hemodiálise.....	58
APÊNDICE D – Questionário de preferências alimentares.....	60

1. INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC), definida como a presença de anormalidades na estrutura ou na função renal por um período igual ou superior a três meses, com implicações para a saúde (KDIGO, 2013), apresenta como principais causas para a falência renal, as doenças de base, como diabetes mellitus e hipertensão arterial (BASTOS *et al.*, 2010).

Com a progressão da doença, avaliada pela taxa de filtração glomerular (TFG), observa-se o acúmulo de produtos nitrogenados, síndrome urêmica, distúrbios hormonais, desequilíbrio hidroeletrolítico e, conseqüentemente, a desnutrição (BASTOS *et al.*, 2010).

Para fins epidemiológicos, de diagnóstico e de tratamento, a DRC foi dividida em 5 estágios ou grupos, de acordo com a TFG (Tabela 1):

Tabela 1 – Estágios/grupos da DRC de acordo com a TFG.

Estágio / Grupo	TFG (ml/min/1,73 m²)
G1	= ≥90
G2	= 60 a 89
G3a	= 45 a 59
G3b	= 30 a 44
G4	= 15 a 29
G5	<15
G5D	diálise

Fonte: *Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI, 2020)*.

Inicialmente, pode ser tratada por meio de terapêuticas conservadoras, como: tratamento dietético, medicamentoso e modificações no estilo de vida (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 20018).

O manejo individualizado da ingestão nutricional é um aspecto crucial do cuidado com esses indivíduos em qualquer estágio, incluindo aqueles que recebem diálise de manutenção e aqueles que foram submetidos a transplante renal. Esses pacientes são vulneráveis a anormalidades nutricionais, que estão associadas a um maior risco de morbidade, mortalidade e tempo de internação. Quando olhamos para

as necessidades nutricionais, elas apresentam mudanças ao longo do curso da doença, indo desde os estágios iniciais da DRC até o período pós-transplante (KDOQI, 2020).

Na fase não dialítica, momento no qual o paciente segue o tratamento conservador, a recomendação de proteínas para adultos com DRC G3a e G3b é de 0,6-0,8 g/kg/dia, com aporte energético adequado. A variação mais baixa é recomendada para preservação da função renal de pacientes sem risco nutricional (BRASPEN, 2021).

Quanto à ingestão alimentar de fósforo, para os pacientes adultos com DRC G3 ao G5D, essa deve ser ajustada a fim de manter os níveis séricos do mineral dentro da normalidade (<5,0 mg/dl). A restrição deve ser indicada na presença de hiperfosfatemia persistente e progressiva, e também após a avaliação de níveis séricos de cálcio e paratormônio (PTH). Ao realizar a intervenção nutricional deve-se considerar não somente a quantidade de fósforo, mas suas fontes dietéticas e a presença de aditivos em alimentos processados (BRASPEN, 2021).

Um estudo que avaliou 47 pacientes em tratamento conservador observou que destes, 24 perderam o seguimento entre a 1ª e 2ª consulta. Sendo que n=10 (42%) deram início a terapia renal substitutiva, n=2 (4%) vieram a óbito e n=13 (54%) perderam o contato com o ambulatório (Barbosa *et al.*, 2010).

Devido ao seu caráter irreversível, a maioria dos pacientes com DRC evolui para os estágios mais avançados da doença, sendo necessário o uso de terapias renais substitutivas. A indicação da terapia dialítica é feita quando o tratamento conservador não é capaz de manter a qualidade de vida do paciente e quando há o surgimento de sinais e sintomas importantes da uremia (THOMÉ *et al.*, 2007).

A Diálise Peritoneal (DP) tem surgido como terapia alternativa viável e segura à Hemodiálise (HD) no início dialítico não planejado (MENDES *et al.*, 2017). Na DP, o peritônio do indivíduo é utilizado como membrana de troca entre o organismo e o líquido dialisador, devido à rede de capilares e linfáticos, presentes nesta região, sendo realizada ao nível domiciliar e ambulatorial, contribuindo para uma maior independência do indivíduo em relação ao seu processo de tratamento (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2016; TAVARES; LISBOA, 2015).

Existem duas modalidades de DP, a Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua (DPCA), a qual é realizada diariamente com duração de 30 minutos, com intervalos de três a quatro horas entre uma troca e a Diálise Peritoneal Automatizada (DPA), realizada normalmente durante a noite, sendo que o número de ciclos dependerá da prescrição médica (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2016).

Na HD, o paciente é ligado a uma máquina cicladora através de uma fístula arteriovenosa que realiza a limpeza e filtragem sanguínea, retirando do organismo resíduos prejudiciais à saúde, como sais e excesso de líquido, auxiliando, assim, na manutenção do equilíbrio eletrolítico. Esse procedimento é realizado, no mínimo três vezes na semana por quatro horas em média de duração (MADALOSSO; MARIOTTI, 2013; BRASIL, 2014; RUDNICKI, 2014).

Segundo o Censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia (2017), cerca de 126.583 indivíduos com DRC encontravam-se inseridos em um centro de Terapia Renal Substitutiva (TRS) realizando diálise (Hemodiálise e Diálise Peritoneal), sendo este um aumento de 40 mil novos casos em comparação ao ano anterior. A maioria desses pacientes realiza tratamento pelo Sistema Único de Saúde (SUS), representando 80% dos indivíduos, sendo a HD a modalidade de tratamento mais realizada nos centros de TRS (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2018).

Em julho de 2020, havia no Brasil 834 centros de diálise ativos registrados na Sociedade Brasileira de Nefrologia, um número 3,6% maior do que em 2019. O número total estimado de pacientes em julho de 2020 foi de 144.779 (uma variação de $\pm 5\% = 137.527$ a 152.038). O número estimado de óbitos para o ano todo foi de 35.413. A taxa bruta de mortalidade anual está entre 18 e 20% desde 2016 (NERBASS *et al.*, 2022).

A hemodiálise implica em um elevado custo econômico e social. Por ser uma modalidade de TRS é realizada em um hospital ou clínica com tratamento especializado. Para que isso seja possível, os custos dos centros dialíticos são elevados, levando-se em consideração a complexidade do tratamento (HSIAO; LIMA, 2015). Segundo a tabela SIGTAP, do Ministério da Saúde, o valor unitário da sessão de hemodiálise é de R\$ 194,20 (FERNANDES, 2021).

O estado nutricional tem papel fundamental na saúde e nos desfechos clínicos de pacientes com doença renal. Não há dúvidas que a desnutrição tem alta prevalência

e está intimamente associada a resultados clínicos adversos e aumento da taxa de hospitalização, complicações e mortalidade nessa população (PICCOLI *et al.*, 2020).

Já o papel da obesidade na mortalidade ainda precisa ser mais bem esclarecido. Está claro que o problema está associado diretamente ao risco de desenvolvimento da DRC, além de promover hipertensão, diabetes, resistência periférica à insulina, dislipidemia e albuminúria. Estudo observacional, com acompanhamento de 30 anos de 13.496 indivíduos, demonstrou que a obesidade (avaliada pelo índice de massa corporal (IMC), taxa cintura/quadril e % de gordura corporal inicial), no meio da vida (média de idade de 54 anos), foi associada com declínio da TFG em mulheres brancas e negras, mas não em homens (YU *et al.*, 2021).

Pacientes portadores de DRC são propensos ao desenvolvimento de sarcopenia devido à redução de atividade física, anorexia, acidose metabólica, perda de nutrientes pela hemodiálise, acúmulo de toxinas urêmicas, deficiência de vitamina D e utilização de múltiplos fármacos, como hipoglicemiantes orais e anti-hipertensivos (ISHIKAWA *et al.*, 2018).

A presença de sarcopenia em doentes renais crônicos está potencialmente associada a desfechos desfavoráveis, visto que o aumento da prevalência dessa síndrome está relacionado com a piora da função renal e aumento do risco de mortalidade. A prevalência média estimada de sarcopenia em pacientes hemodialíticos, segundo estudos recentes, varia entre 13% e 33%. As disfunções metabólicas, carências nutricionais e o aumento do desgaste de massa magra, bem como a dificuldade de regeneração da mesma, justificam a sarcopenia em HD (ISHIKAWA *et al.*, 2018).

Foley *et al.* (2007) ao avaliarem os pacientes do Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III), verificaram associação entre sarcopenia e estágios da DRC, e esta associação foi influenciada por idade avançada, baixo nível socioeconômico, pouca atividade física, baixa ingestão de carboidrato, gordura e proteína, pela hipercalemia, hipovitaminose D, hipertensão arterial e presença de resistência à insulina.

Segundo diretrizes do NKF/KDOQI (2020), para pacientes em hemodiálise são recomendadas de 25-35 kcal/kg/dia para pacientes metabolicamente estáveis, baseado em idade, sexo, atividade física, estado nutricional, estágio da DRC e

comorbidades associadas. Já as recomendações proteicas para manutenção de peso em adultos com DRC G5D, em HD ou DP, é de 1,2 g/kg/dia (KDOQI, 2020).

O ganho de peso interdialítico (GPID) deve ser preferencialmente de 2% á 4% do peso seco do paciente. Não há estudos controlados que definam a quantidade recomendada de ingestão de líquidos para alcançar o GPID adequado. Porém, o volume de excreção urinária é bom indicador para a recomendação (BRASPEN, 2021). A ingestão alimentar de sódio não deve exceder 2,3g/dia (BRASPEN, 2021). Para o potássio, recomenda-se o consumo de forma prudente, devendo esta ser ajustado afim de evitar hipercalemia, quadro no qual os níveis de potássio sérico apresentam-se acima de 5,5 mEq/L. (BRASPEN, 2021). Embora seja indicado manter os níveis de potássio sérico dentro da faixa de normalidade, alterações são comuns em pacientes com DRC, particularmente naqueles com distúrbios tubulares e TFG baixa (OBI *et al.*, 2018). No momento, as evidências são escassas em relação ao efeito da restrição da ingestão alimentar nos níveis séricos do mineral (KDOIQ, 2020). No assunto, é essencial compreender que diversos fatores, além da ingestão alimentar, podem influenciar o potássio sérico, entre eles, o uso de certos medicamentos, a função renal residual, os estados de hidratação e acidobásico, glicemia, função adrenal, estado catabólico e problemas gastrointestinais, como vômitos, diarreia, constipação e sangramento (ST-JULES *et al.*, 2016).

Para a ingestão de fósforo recomenda-se que seja mantida entre 800-1000 mg/dia, com o objetivo de manter a fosfatemia dentro de valores normais (KDIGO, 2009). Uma forma de oferecer a quantidade necessária de proteína, com o menor teor possível de Fósforo (P), é selecionar os alimentos que têm a menor razão fósforo/proteína (P/PTN). Seu conceito foi proposto nas diretrizes do KDOQI de 2003, como um meio para auxiliar no controle do fósforo sérico através da ingestão dietética, combinando e focando simultaneamente na quantidade de fósforo e de proteína ingeridas; e, destacando alimentos com quantidades excessivas de fósforo e baixo conteúdo de proteína (FOUQUE *et al.*, 2013).

Dentre algumas vantagens dessa razão, destacam-se:

- Ser independente do tamanho da porção do alimento;

- Destacar conjuntamente fósforo e proteína, ambos importantes para o tratamento nutricional de pacientes com DRC;
- A proporção é maior para os alimentos que possuem quantidades excessivamente altas de aditivos com fósforo e quantidades semelhantes de proteínas, permitindo a comparação proporcional dos itens alimentares tanto para pacientes quanto para profissionais de saúde;
- Alerta para alimentos excessivamente elevados em fósforo, especialmente em aditivos, como refrigerantes que contêm pouco ou nenhum conteúdo proteico (FOUQUE *et al.*, 2013).

Algumas limitações do conceito da razão fósforo/proteína são: o conteúdo de fósforo total em muitos alimentos e bebidas ainda não está disponível, e, não fornece informações sobre a biodisponibilidade ou a absorção intestinal do fósforo nos diferentes tipos de alimentos (WATANABE *et al.*, 2016).

Na prática clínica, a razão fósforo/proteína pode ser utilizada comparando-se os alimentos entre eles, como auxílio para melhor escolha alimentar. Ao observar as informações nutricionais de alimentos in natura e calcular suas razões fósforo/proteína, podemos compará-los aos alimentos industrializados e com aditivos para avaliar se possuem grandes quantidades de aditivos alimentares ou não (SHERMAN; MEHTA, 2009).

Um estudo com pacientes em hemodiálise demonstrou pela primeira vez que o risco de morte foi 2,37 vezes maior no maior tercil de ingestão de P quando comparado ao menor tercil, e o risco também foi maior no grupo de pacientes com relação P/proteína da dieta acima de 16 mg/g (NOORI *et al.*, 2010).

Além disso, é importante reduzir alimentos processados que contêm aditivos à base de P (ácido fosfórico, polifosfatos e pirofosfatos), como alimentos semiprontos, os chamados *fast-foods*, embutidos, queijos processados, produtos instantâneos, biscoitos, cereais matinais e refrigerantes à base de cola. Um estudo nacional encontrou concentrações de fósforo bastante elevadas nos produtos industrializados nacionais comumente consumidos por pacientes em diálise na região Sudeste, sendo estes: carnes cruas e processadas como: presunto, bacon, linguiça e salsicha (WATANABE *et al.* 2016).

No paciente com DRC, a relação entre a ingestão diária de fósforo e os níveis séricos está bem estabelecida. Níveis de fósforo > 5,0 mg/dl têm sido associados a um risco aumentado de mortalidade relativa em uma população de pacientes em hemodiálise. Estudos observacionais em indivíduos com ou sem doença renal clinicamente manifestada também mostram que os níveis mais altos de fosfatos séricos estão associados a doenças cardiovasculares e calcificação vascular (MUNTNER *et al.* 2005).

Os produtores de alimentos não são obrigados a listar o teor de fósforo nos rótulos dos alimentos, isso representa um problema para os nutricionistas ao calcular a ingestão de fósforo de seus pacientes (NOORI *et al.*, 2010).

As estratégias de manejo da ingestão diária de fósforo devem ser focadas em oferecer aos pacientes recomendações simples a serem constantemente aplicadas pelo grupo multidisciplinar responsável para modificar hábitos alimentares que possam ser sustentados em longo prazo e adaptados à cultura e às condições financeiras de nossos pacientes (BATISTA *et al.*, 2005).

Frequentemente é necessária a utilização de quelantes, compostos que se ligam ao fósforo do alimento no intestino, reduzindo sua absorção. A quantidade de quelantes prescrita depende da quantidade de fósforo na alimentação (BATISTA *et al.*, 2005).

Uma vez que vários estudos apontam a relação entre o declínio dos indicadores nutricionais corporais com a diminuição da ingestão de energia e de nutrientes, acredita-se que a terapia nutricional (TN), independente da via de acesso, seja um aspecto importante para pacientes em HD.

De acordo com a portaria nº 1675/2018 para dispor sobre os critérios para a organização e funcionamento do cuidado da pessoa com doença renal crônica - DRC no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), o artigo 67, trata do oferecimento de refeição durante as sessões de hemodiálise. Os estabelecimentos não são obrigados a fornecer almoço ou jantar aos seus pacientes. No entanto, os estabelecimentos de saúde habilitados como Atenção Especializada em DRC deverão: fornecer ao paciente, mediante avaliação do nutricionista, o aporte nutricional, durante a permanência na clínica. Dessa forma nota-se uma carência relacionada a diretrizes que especifiquem a qualidade e composição nutricional do lanche oferecido nas UTR.

Sem especificação por lei, fica a critério das Unidades de Terapia Renal optarem por opções de lanches com menor custo, muitas vezes sem observar a qualidade nutricional. Com isso, perde-se a oportunidade de garantir a esse paciente uma refeição que auxilie no atendimento das necessidades nutricionais específicas dessa população.

Fernandes (2021), em estudo realizado em uma clínica prestadora de serviço de hemodiálise, conclui que o repasse feito pelo SUS (R\$194,20) está muito abaixo dos custos, levando em consideração a clínica estudada e uma das opções seria reduzir os custos e aumentar a receita, por meio de convênios particulares, que na grande maioria tem remunerações melhores ao SUS.

Considerando a difícil adesão ao aconselhamento dietético e a inadequada ingestão oral espontânea comumente observado nesses pacientes, o suporte nutricional é indicado, e a primeira opção é a suplementação oral, por ser fisiológica, não invasiva e ter melhor aceitação (FOUQUE *et al.*, 2007).

Encontram-se disponíveis no mercado suplementos orais prontos para o consumo com densidade calórica 1.0 a 1.5 kcal, com composição específica para pacientes em HD, tais como sem adição de açúcares e com restrição de sódio, potássio, fósforo e magnésio. O preço médio dessas suplementações é variável, próximo a R\$14,00 mas comumente é maior que as opções não comerciais ou mesmo aquelas produzidas na própria unidade. Apesar das investigações demonstrarem a efetividade da suplementação oral no tratamento desses indivíduos, esta não ocorre comumente, em decorrência do alto custo envolvido em sua utilização (PUPIM *et al.*, 2002).

Elaborar um lanche com baixa razão fósforo/proteína possibilita aos pacientes dialíticos prevenir complicações decorrentes do tratamento. Além disso, pode contribuir para uma melhor ingestão proteica, com controle de fósforo, podendo ser considerada também uma forma de suplementação artesanal.

A ausência de um protocolo que preze pela padronização nutricional do lanche oferecido nas sessões pode ser um fator contribuinte para que as Unidades nem sempre considerem a qualidade nutricional para a avaliação do seu custo benefício.

Os resultados desse estudo podem auxiliar na busca por opções artesanais com qualidade nutricional, viáveis do ponto de vista econômico e operacional, para a oferta de um lanche em sessão de hemodiálise que contribua com o quadro

nutricional desses pacientes, bem como do controle metabólico das situações clínicas associadas, melhorando o prognóstico clínico para este grupo.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Avaliar o efeito de um lanche hiperprotéico e com baixa razão fósforo-proteína sobre o estado nutricional de pacientes em hemodiálise.

2.2. Objetivos específicos

- Avaliar as associações entre parâmetros clínicos e de estado nutricional antes e após o período de oferecimento do lanche modificado;
- Avaliar a composição corporal destes pacientes em HD, antes e após o período de oferecimento do lanche modificado.

2.3. Objetivo secundário

- Desenvolver um protocolo para a elaboração de um lanche hiperprotéico e com baixa razão fósforo-proteína, que possa ser oferecido durante sessão de hemodiálise.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. *Pacientes*

Estudo realizado na Unidade de Terapia Renal (UTR) Abelardo Pimenta de Castro na cidade de Batatais/SP, com pacientes portadores de DRC em tratamento de hemodiálise nesta Unidade. Como critérios de inclusão, consideramos: faixa etária acima de 18 anos, tempo de tratamento hemodialítico superior a 3 (três) meses e indivíduos de ambos os sexos com alimentação oral exclusiva. Foram critérios de exclusão: incapacidade neurológica e/ou psiquiátrica, doenças agudas que poderiam alterar a composição corporal e/ou qualquer outro problema que impediria a realização da coleta completa de dados.

Dos 160 pacientes atendidos pela UTR, 80 foram recrutados, sendo estes, pacientes que já eram acompanhados pela nutricionista responsável por este estudo, além de realizarem hemodiálise nos turnos tarde e vespertinos. A amostra

total contou com 20 indivíduos, com frequência de tratamento hemodialítico de 3x/semana, no qual foram distribuídos em 2 grupos: Grupo lanche padrão (GLP) , Grupo lanche modificado (GLM) e acompanhados por um período de 2 meses, período este indicado pela literatura, e avaliados antes e após esse período (T0 e T1). A alocação inicial dos 10 primeiros pacientes foi para o GLM, para o qual o período de acompanhamento foi suspenso pela pandemia de COVID e depois ocorreu em ritmo bem menor durante o período de flexibilização do isolamento. Posteriormente foram acompanhados os pacientes do GLP.

Os pacientes faziam uso de quelantes de fósforo conforme prescrição médica e seu próprio nível de aderência, não havendo interferência da pesquisa que alterasse essa rotina.

Este trabalho foi submetido e aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto (Parecer 3.533.239 – 2019), com emenda (Parecer 3969.732 - 2020), CAAE: 16538819.7.0000.5440 (ANEXO A) bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A).

3.2. *Métodos*

As avaliações antropométricas e de composição corporal eram realizadas em sala específica da UTR, sempre anteriormente ao início da sessão de hemodiálise, respeitando o critério de segunda sessão da semana.

A coleta dos exames bioquímicos foi realizada pelos profissionais enfermeiros da UTR, seguindo protocolo interno e respeitando os seguintes critérios: primeira semana do mês e segunda sessão da semana.

Foram coletadas informações respeitando-se um protocolo de coleta (APÊNDICE B), com as seguintes variáveis: idade (anos), sexo (masculino/feminino), presença de diabetes mellitus (sim/não), presença de hipertensão (sim/não), dados antropométricos, de consumo alimentar habitual, exames bioquímicos de rotina da Unidade.

3.2.1. *Lanche durante a hemodiálise*

O lanche padrão ofertado na Unidade é composto por 2 unidades de pão francês (100gr), 100gr de peito de frango desfiado, 150 ml de leite de vaca integral com café, sendo oferecido aos pacientes em todas as sessões de hemodiálise.

O lanche modificado, também foi servido com a mesma frequência de 3x/semana. Desenvolvemos um lanche com quantidade proteica maior que o padrão, reduzido em lipídeos e 47% menor na razão fósforo proteína. Era preparado com 2 unidades de pão francês (100gr), 60gr de peito de frango desfiado e 120gr de clara de ovo cozida. Como acompanhamento ao lanche foi oferecido 150 ml de suco de caju com acréscimo de 10gr de clara de ovo desidratada e pasteurizada. A mistura de peito de frango e clara de ovo cozida foi servida na forma de patê como recheio dos pães, sendo usado como tempero 1gr de sal de ervas. Para o preparo do sal de ervas foi usado sal, orégano, cebolinha e salsinha desidratados em partes iguais.

Ambos os lanches foram produzidos no Serviço de Nutrição e Dietética (SND) da Santa Casa de Misericórdia e Asilo dos Pobres de Batatais/SP, local onde fica instalada a Unidade de Terapia Renal. Os lanches eram produzidos pelas copeiras do Serviço de Nutrição e Dietética (SND) sob supervisão da nutricionista responsável pelo setor. Foi realizada análise sensorial prévia pela própria nutricionista junto aos colaboradores do SND. Na Tabela 2 estão dispostas as composições nutricionais dos dois lanches.

Tabela 2 – Composição nutricional do aporte nutricional padrão e do lanche modificado.

	Lanche Padrão	Lanche Modificado
Carboidrato (g)	69,0	72
Proteína (g)	43,0	52,0
Lipídio (g)	10,6	4,78
Fósforo (mg)	430	249
Razão P/ ptn	10	4,7
Valor Calórico (kcal)	540	567

Razão P/ptn: razão fósforo/proteína. Fonte: Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos (TACO, 2011). Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras – 5ª edição (2004).

3.2.2. Avaliação antropométrica

Para aferição das medidas foi utilizada fita métrica inextensível em escala de centímetros BALMAK®, balança digital TOLEDO® e estadiômetro portátil SANNY®. Foram aferidos peso (em quilogramas), altura (em centímetros), circunferência de braço oposto ao da fístula (CB), circunferência de cintura (CC), abdômen (CA) e do quadril (CQ) em centímetros, seguindo as técnicas de aferição de medidas antropométricas do protocolo de LOHMAN *et al.*, 1988.

3.2.3. Dados de ingestão alimentar de um dia

Foi realizada avaliação da ingestão alimentar, por meio do registro alimentar de um dia, referente a um dia da semana oposto ao de sessão de hemodiálise, com o intuito de se obter dados representativos de uma ingestão alimentar diária. Os indivíduos receberam orientações prévias quanto à forma de preenchimento da ferramenta, baseado em medidas caseiras. O registro alimentar foi utilizado no software DietBox® e determinados os valores de energia, macro e micronutrientes.

Foram calculados valores de macronutrientes (carboidrato, proteína e lipídeos) e micronutrientes (cálcio, fósforo, potássio, ferro e sódio intrínseco) dos alimentos além do valor calórico total (VCT).

3.2.4. Avaliação bioquímica

Os exames foram colhidos pela equipe de enfermagem, seguindo protocolo da Unidade. Foram usados nesse estudo, dados de exames do mesmo mês referente ao mês que em que foram realizadas as avaliações, sendo eles: Hemoglobina, Albumina, Potássio, Fósforo, uréia pré e também de sódio.

3.2.5. Avaliação de composição corporal

Para realização do exame foi utilizado o aparelho de impedância bioelétrica multifrequência “Body Composition Monitor”, marca Fresenius Medical Care®, que usa o espectro de frequências de 5 à 1000kHz. O exame foi realizado antes da sessão de hemodiálise. Os pacientes foram colocados em decúbito dorsal, após repouso de aproximadamente 15 minutos antes da medição, permitindo um equilíbrio de fluidos corporais. Feita assepsia prévia, após os eletrodos proximais

foram colocados na superfície dorsal da articulação do punho, e na superfície dorsal do tornozelo. Os eletrodos distais foram colocados entre os segundos e terceiros metacárpicos e metatársicos – falanges da mão e do pé, respectivamente.

Os pacientes foram orientados previamente quanto a alguns requisitos para a realização do exame: estar, no mínimo, há 5 horas em jejum, não ter praticado atividade física vigorosa nas últimas 12 horas, estar vestindo roupas leves, urinar 30 minutos antes do início e que se abstivessem do consumo de bebidas alcóolicas ou alimentos e bebidas que continham cafeína até 24 horas antes do procedimento. Foram orientados a retirar qualquer acessório de metal. Para garantir tais especificações, os sujeitos foram contatados, por impresso, na sessão anterior a mensuração, sendo reorientados quanto às medidas prévias necessárias.

Foram obtidos os parâmetros bioelétricos de resistência, reatância, ângulo de fase e dados de composição corporal: água corporal total (ACT), água intracelular (AIC), água extracelular (AEC), razão água intra/extracelular, índice tecido magro (LTI), massa tecido magro (LTM), massa gorda total (FAT), massa tecido adiposo (ATM), massa celular total (BCM) e sobrecarga hídrica.

As medidas obtidas foram armazenadas em dispositivo (cartão) do próprio equipamento e salvo em programa específico para cálculo de massas e de distribuição de água corporal.

3.3. *Análise estatística*

Os dados foram expressos em porcentagem, média e desvio-padrão. O teste de comparação não paramétrica *Wilcoxon* foi utilizado para comparar T0 e T1 em cada um dos grupos e o de *Mann-Whitney* foi a escolha para a comparação entre GLP e GLM.

4. RESULTADOS

Foram convidados para o estudo 80 pacientes atendidos pela Unidade de Diálise. Aplicando os critérios de inclusão/exclusão, vinte indivíduos foram inseridos no estudo; trinta não aceitaram participar ou foram excluídos; 5 vieram a óbito; 3 foram transplantados; 2 transferidos para outra Unidade, 10 não completaram o período integral de avaliação e 10 passaram por hospitalização no período de acompanhamento da pesquisa.

A tabela 3 traz dados referentes à caracterização dos grupos do estudo. Observa-se um número maior de pacientes do sexo masculino em ambos os grupos e idade média de $60,05 \pm 12,61$ anos, variando entre 34 e 80 anos, sendo 50% de idosos. Quando avaliadas as comorbidades associadas a IRC pode-se observar um percentual maior de pacientes hipertensos.

Tabela 3 – Caracterização dos pacientes avaliados, em grupos do estudo.

	TOTAL (N = 20)	GLP (N = 9)	GLM (N = 11)
Idade (anos)	60,05 ± 12,61	63,33 ± 12,60	57,45 ± 12,55
Sexo			
Masculino (%)	80	77,8	81,9
Feminino (%)	20	22,2	18,1
Comorbidades			
DM (%)	≈60	≈33	≈82
HAS (%)	≈95	100	≈91
DM e HAS (%)	≈55	≈33	≈73

≈: aproximadamente; DM: diabetes mellitus; HAS: hipertensão arterial.

As tabelas 4 e 5 mostram os dados de ingestão alimentar de um dia oposto ao de sessão de hemodiálise dos indivíduos nos grupos GLP e GLM. Dados expressos em porcentagem da ingestão, g/dia e/ou por 1000 kcal/dia. Em relação ao consumo proteico também avaliamos os valores em gramas de proteína por quilo corporal. Observa-se que o grupo GLM, em média, comia significativamente mais em energia, assim apontando diferenças entre o consumo de alguns nutrientes, em gramas, mas pela relação por 1000 Kcal, essas diferenças não permanecem. Estatisticamente, tivemos diferenças significativas no GLM com valores superiores em Carboidrato (CHO), Lipídeos (LIP), Ferro (FE), Sódio (NA) e Valor Calórico Total (VCT).

Ao verificarmos a ingestão calórica pela recomendação de 35 kcal/kg/peso o GLM teve 72,7% (n= 8) dos participantes com ingestão abaixo da recomendação e no GLP 100% (n=9) dos participantes tiveram ingestão calórica menor que o recomendado. Quanto a ingestão de proteína na recomendação de 1,2/kg/peso,

estavam abaixo 63,6% (n=7) dos avaliados do GLM e 88,8% (n=8) indivíduos do GLP.

Sobre a ingestão de fósforo, 63,6% (n=7) dos participantes do GLM ingeriam quantidades superior a recomendação (800-1000mg/dia). O GLP não teve integrante que consumia quantidade acima do recomendado. Na totalidade da amostra (100%) dos pacientes tinham prescrição médica para utilização de quelantes de fósforo

Tabela 4 - Valores de macronutrientes na avaliação de ingestão de um dia dos indivíduos nos dois grupos.

VARIÁVEL	GLP			GLM		
	Média / DP	Mínimo	Máximo	Média / DP	Mínimo	Máximo
Valor Calórico Total (kcal)*	1350,7 0 ± 531,42	404	2260	2053,18 ± 476,60*	1281	2868
Valor Calórico Total (Kcal/Kg peso)	17,88 ± 5,95	5,9	25,4	29,06 ± 11,64	16,6	56,1
Proteína (g)	60,87 ± 35,39	27,7	146	88,21 ± 43,02	31,3	164
Proteína (%)	18,16 ± 6,81	9,9	27	17,24 ± 7,19*	7,5	28,3
Proteína (g)/ 1000kcal	45,08 ± 15,93	25,3	68,6	43,02 ± 17,77	18,8	70,5
Proteína (g/kg)	0,74 ± 0,29	0,39	1,31	1,17 ± 0,71	0,46	3,02
Carboidrato (g)**	181,43 ± 92,32	30,3	35,9	270,37 ± 94,04*	141	448
Carboidrato (%)	51,74 ± 18,37	28,6	74	53,07 ± 14,62	34,2	72,6
Carboidrato (g)/ 1000kcal	134,3 ± 44,65	70,9	190	131,85 ± 37,16	84,7	184
Lípídeo (g)***	46,46 ±	17,2	113	68,32 ± 28,44*	35,4	133

	33,24					
Lípídeo (%)	29,90 ± 13,95	15,4	53	29,69 ± 8,55	19,7	42,4
Lípídeo (g)/ 1000kcal	34,41 ± 19,75	17,3	77,2	33,32 ± 9,35	22,1	46,7

Continuação

Dados expressos como Média ± Desvio Padrão, Mínimo e Máximo.

*: p = 0,04 Com o Intervenção com valores significativamente superiores.

**.: p = 0,04 Com o Intervenção com valores significativamente superiores.

***: p = 0,04* Com o Intervenção com valores significativamente superiores.

Tabela 5 - Valores de micronutrientes na avaliação de ingestão de um dia dos indivíduos nos dois grupos.

VARIÁVEL	GLP			GLM		
	Média / DP	Mínimo	Máximo	Média / DP	Mínimo	Máximo
Cálcio (mg)	402,45 ± 272,82	81,2	896	366,68 ± 148,90	147	655
Cálcio (mg)/ 1000kcal	134,3 ± 44,65	81,3	554	131,85 ± 37,16	73,1	379
Potássio (mg)	1650,23 ± 618,54	653	2480	2231,39 ± 969,99*	827	3808
Potássio (mg)/ 1000kcal	1222 ± 368,72	748	1721	1087,80 ± 355,08	542	1672
Fosfóro (mg)	700,80 ± 240,37	236	973	945,91 ± 317,56*	488	1508
Fósforo (mg)/ 1000kcal	519,1 ± 97,40	406	696	461,41 ± 112,92	306	638
Ferro (mg)*	9,97 ± 4,19	4,41	16,6	15,80 ± 5,14	9,16	25,3
Ferro (mg)/ 1000kcal	7,38 ± 3,27	2,96	12,3	15,80 ± 5,14	5,51	9,94

Sódio (mg)**	1307,78 ± 1042,05	143	2855	2387,38 ± 591,60	1441	3279
Sódio (mg)/1000kcal	1072,9 ± 822,75	81,28	2319,73	1188 ± 304,09	876,22	1877,06

Continuação.

Dados expressos como Média ± Desvio Padrão, Mínimo e Máximo.

*: $p = 0,02$ Com o Intervenção com valores significativamente superiores.

**.: $p = 0,025$ Com o Intervenção com valores significativamente superiores.

A tabela 6 mostra as variáveis antropométricas no período basal e após o período de intervenção (T1) nos grupos. No basal, os grupos não tiveram diferenças estatísticas significativas entre os grupos.

Em relação ao IMC/kg² (índice de massa corporal), ao serem avaliados os dados no basal, estiveram na classificação de Sobrepeso ou Excesso de peso 85% da amostra (n=17), sendo n=9 dos avaliados do GLP e n=8 do GLM. Para classificação do IMC, tivemos como referência a classificação da OMS, 1995 para os indivíduos adultos e a de Lipschitz, 1994 para os idosos.

Também no basal, ao avaliarmos a razão cintura/quadril (RCQ), seguindo a referência da OMS, 1995, observamos um percentual de 75% (n=15) dos indivíduos classificados com alto risco para doenças cardiovasculares, sendo considerado como ponto de corte de $>0,75$ para mulheres e $> 0,90$ para homens.

Tabela 6 – Dados antropométricos para os grupos estudados nos tempos de avaliação.

VARIÁVEL	GLP		GLM	
	T0	T1	T0	T1
Peso Seco Clínico (kg)	76,38 ± 18,57	75,59 ± 18,44	74,30 ± 13,37	74,26 ± 13,31
Peso Atual (kg)	79,26 ± 19,77	78,97 ± 19,22	77,58 ± 14,72	78,04 ± 14,24
IMC (kg/m²)	27,41 ± 5,33	27,27 ± 5,01	26,14 ± 4,12	26,22 ± 4,01
Circunferência de Braço (cm)*	30,38 ± 4,59	30,05 ± 3,95	29,96 ± 4,12	29,40 ± 4,30
Circunferência de Cintura (cm)	98,11 ± 14,40	99,88 ± 14,80	93,86 ± 13,31	93,22 ± 11,37
Circunferência de	103,66 ±	104,00 ±	99,09 ± 12,65	98,36 ± 11,48

Abdomên (cm)	13,41	12,28		
Circunferência de Quadril (cm)	104,33 ± 10,46	104,33 ± 9,61	100,27 ± 11,00	99,54 ± 10,94

Continuação.

Dados expressos como Média ± Desvio Padrão.

IMC: índice de massa corporal;

*: circunferência de braço oposto à fístula.

A tabela 7 nos mostra as mudanças nas variáveis antropométricas após o período de intervenção (T1 –T0) nos grupos. Estatisticamente não houve diferenças significativas entre os grupos.

Tabela 7 – Mudanças em dados antropométricos após o período de intervenção (T1 –T0) nos grupos avaliados.

VARIÁVEL	GLP	GLM
Peso Seco Clínico (kg)	- 0,79 ± 1,56	- 0,04 ± 0,35
Peso Atual (kg)	- 0,29 ± 1,62	0,45 ± 1,30
IMC (kg/m²)	- 0,13 ± 0,63	0,08 ± 0,39
Circunferência de Braço (cm) *	-0,33 ± 1,08	- 0,55 ± 1,66
Circunferência de Cintura (cm)	1,77 ± 3,23	- 0,63 ± 4,45
Circunferência de Abdomên (cm)	0,33 ± 2,82	- 0,72 ± 1,95
Circunferência de Quadril (cm)	0,00 ± 1,50	- 0,72 ± 1,53

Dados expressos como Média ± Desvio Padrão.

IMC: índice de massa corporal;

*: circunferência de braço oposto à fístula.

A tabela 8 mostra as variáveis dos indicadores bioquímicos, no período basal e após o período de intervenção (T1) nos grupos. Todos os pacientes, no basal, tinham valores de albumina sérica acima de 3,5mg/dl. Pela análise estatística, no basal, o grupo GLM tinha média de albumina significativamente superior.

Quanto aos níveis de hemoglobina (HB) no basal, 95% dos avaliados (n=19)

estavam dentro dessa faixa.

Ao avaliar a hiperfosfatemia no basal, 30% (n=6) do grupo geral, teve níveis de fósforo sérico acima de 5,5mg/dl, sendo destes 3 pacientes em cada um dos grupos.

O GLP e o GLM não apresentaram diferenças estatísticas significativas nas concentrações de Fósforo e Potássio durante o período de acompanhamento.

Tabela 8 – Dados dos indicadores bioquímicos para os grupos estudados nos tempos de avaliação.

VARIÁVEL	GLP		GLM	
	T0	T1	T0	T1
Hemoglobina (g/dl)*	10,00 ± 1,93	11,32 ± 2,25*	11,67 ± 1,60	11,95 ± 1,29
Albumina (g/dl)**	3,95 ± 0,23	3,83 ± 0,16	4,17 ± 0,49	3,87 ± 0,39*
Potássio (mmol/L)	4,38 ± 0,72	4,72 ± 0,79	4,97 ± 0,49	4,99 ± 0,72
Fósforo (mg/dl)	4,57 ± 1,25	4,92 ± 1,31	4,83 ± 1,28	4,80 ± 1,95
Uréia pré (mg/dl)	122,22 ± 27,10	123,66 ± 40,16	119,36 ± 25,4	121,36 ± 32,51

Dados expressos como Média ± Desvio Padrão.

*: p = 0,01 Com o T1 com valores significativamente superiores.

** : p = 0,03 Com o T0 com valores significativamente superiores.

A tabela 9 nos mostra as mudanças nas variáveis dos indicadores bioquímicos após o período de intervenção (T1 –T0) nos grupos. Para estas, não identificamos diferenças estatísticas significativas nos grupos.

Tabela 9 – Mudanças em dados dos indicadores bioquímicos após o período de intervenção (T1 –T0) nos grupos avaliados.

VARIÁVEL	GLP	GLM
Hemoglobina (g/dl)	1,32 ± 1,07	0,28 ± 1,37
Albumina (g/dl)	-0,12 ± 0,19	- 0,30 ± 0,64
Potássio (mmol/L)	0,33 ± 0,57	0,01 ± 0,66
Fósforo (mg/dl)	0,34 ± 0,92	- 0,02 ± 1,40
Uréia pré (mg/dl)	1,44 ± 40,29	2,00 ± 24,01

Dados expressos como Média ± Desvio Padrão.

A tabela 10 mostra as variáveis na composição corporal, no período basal e após o período de intervenção (T1) nos grupos. No basal o GLP apresentou valores de água extracelular e Sobrecarga hídrica significativamente superiores.

Quando olhamos o percentual do índice de tecido gordo, no basal, este correspondeu a 75% dos pacientes dentro da referência de normalidade, segundo a BIS. Cerca de um terço tinha essa variável abaixo da população de referência.

Tabela 10 – Dados das variáveis na composição corporal para os grupos estudados nos tempos de avaliação.

VARIÁVEL	GLP		GLM	
	T0	T1	T0	T1
Água celular total (L)	37,73 ± 8,14	37,21 ± 8,57	37,29 ± 6,23	37,78 ± 6,08
Água extracelular (L)*	18,73 ± 3,67	17,94 ± 3,79*	18,15 ± 2,72	18,50 ± 2,56
Água intracelular (L)	19,00 ± 4,72	19,26 ± 4,93	19,13 ± 4,13	19,26 ± 4,06
Razão água INT/ EXT	1,02 ± 0,10	0,94 ± 0,12	0,97 ± 0,17	0,97 ± 0,18
LTI – índice de tecido magro (kg/m ²)	12,98 ± 2,74	13,11 ± 2,81	13,69 ± 4,50	13,10 ± 2,93
FTI – índice de tecido gordo (kg/m ²)	13,35 ± 5,28	13,52 ± 4,59	12,07 ± 3,60	12,39 ± 3,19
LTM – tecido de massa magra (Kg/m ²)	37,57 ± 10,32	38,17 ± 10,68	38,44 ± 9,32	38,54 ± 9,03
LTM – tecido de massa magra (%)	48,40 ± 11,40	48,58 ± 10,92	51,80 ± 9,97	50,79 ± 8,73
FAT – massa gorda (kg)	28,35 ± 11,87	28,53 ± 10,06	26,95 ± 8,08	27,02 ± 7,87
FAT – massa gorda (%)	34,91 ± 8,64	35,80 ± 7,76	34,60 ± 7,10	34,81 ± 6,57
ATM – massa de tecido adiposo kg)	38,57 ± 16,19	38,81 ± 13,64	35,44 ± 12,27	35,80 ± 11,83
BCM – massa celular corporal (kg)	20,41 ± 6,73	20,82 ± 6,89	20,98 ± 6,82	21,21 ± 6,83

Sobrecarga hídrica (L)**	2,24 ± 1,32	1,21 ± 1,41*	2,27 ± 2,07	2,33 ± 2,09
---------------------------------	-------------	--------------	-------------	-------------

Continuação.

Dados expressos como Média ± Desvio Padrão.

: p = 0,01 Com o T0 com valores significativamente superiores.

** : p = 0,04* Com o T0 com valores significativamente superiores.

A tabela 11 nos mostra as mudanças nas variáveis dos indicadores de composição corporal após o período de intervenção (T1 –T0) nos grupos.

Os dados estatísticos apontaram mudanças estatisticamente diferentes para água corporal total, água extracelular e sobrecarga hídrica, com diferenças em sentidos diferentes para os grupos.

Tabela 11 – Mudanças em dados da composição corporal após o período de intervenção (T1 –T0) nos grupos avaliados.

VARIÁVEL	GLP	GLM
Água celular total (L)*	- 0,52 ± 2,31	0,49 ± 1,04*
Água extracelular (L)**	- 0,78 ± 0,65	0,35 ± 0,70*
Água intracelular (L)	0,26 ± 2,16	0,12 ± 0,55
RAZAO AGUA INT/ EXT	- 0,07 ± 0,14	0,00 ± 0,04
LTI – índice de tecido magro (kg/m ²)	0,12 ± 2,07	- 0,59 ± 2,26
FTI – índice de tecido gordo (kg/m ²)	0,16 ± 2,00	0,31 ± 1,02
LTM – tecido de massa magra (Kg/m ²)	0,60 ± 6,15	0,10 ± 1,62
LTM – tecido de massa magra (%)	0,18 ± 7,61	- 1,01 ± 3,86
FAT – massa gorda (kg)	0,17 ± 4,35	0,07 ± 1,35
FAT – massa gorda (%)	0,88 ± 5,00	0,21 ± 1,95
ATM – massa de tecido adiposo kg)	0,23 ± 5,96	0,35 ± 1,82
BCM – massa celular	0,41 ± 4,43	0,23 ± 1,16

corporal (kg)		
Sobrecarga hídrica (L)***	- 1,01 ± 1,14	0,06 ± 0,64*

Continuação.

Dados expressos como Média ± Desvio Padrão.

*: p = 0,04 Com o Intervenção com valores significativamente superiores.

** : p = 0,004 Com o Intervenção com valores significativamente superiores.

***: p = 0,03 Com o Intervenção com valores significativamente superiores.

As tabelas 12 e 13 apresentam a ficha técnica para o preparo de 1 (uma) porção do lanche modificado proposto nesse estudo. O lanche oferecido ao GLM foi composto por sanduíche proteico de frango e suco proteico.

Tabela 12 – Ficha técnica lanche modificado.

PREPARAÇÃO: Sanduiche proteico de frango.

INGREDIENTES	PB	PL	FC	Medida Caseira
Pão francês	100 g	100 g	1	2 unidades
Peito de frango	83 g	60 g	1,38	4 c.s. rasa
Óleo de soja	5 ml	5 ml	1	1 c. sob. rasa
Cebola	16 g	10 g	1,6	1 c. s. cheia
Sal de ervas	1 g	1g	1	1 sachê
Clara de ovo cozida	120 g	120 g	1	4 unidades

*: peso bruto; **: peso líquido; ***: fator de correção; ****: colher sopa; *****: colher sobremesa.

MODO DE PREPARO: Coloque o peito de frango em uma panela com água e cozinhe por cerca de 15-20 minutos em fogo médio. Após cozimento, desfie o frango. Em uma panela, adicione o óleo de soja e a cebola, faça um refogado e adicione o frango desfiado, refogue até dourar. Enquanto isso, coloque os ovos em uma panela/ leiteira e deixe cozinhar por cerca de 12-13min em fogo médio. Após cozimento descasque os ovos, separe a gema da clara. Em um processador coloque o peito de frango refogado e as claras cozidas, adicione o sal de ervas e bata até obter consistência de patê. Pegue os pães, faça um corte na vertical e adicione a mistura obtida.

Tabela 13 – Ficha técnica suco proteico.

PREPARAÇÃO: Suco proteico.

INGREDIENTES	PB*	PL**	FC***	Medida Caseira
Concentrado Cajú	30 ml	30 ml	1	1 c. s. cheia****
Açúcar	4 g	4 g	1	1 c. chá
Clara de ovo desidratada e pasteurizada	10 g	10 g	1	1 c. sob. *****
Água	100 ml	100 ml	1	2 xícaras café

*: peso bruto; **: peso líquido; ***: fator de correção; ****: colher sopa; *****: colher sobremesa.

MODO DE PREPARO: Em um recipiente, adicione o concentrado de caju, junte a este a água, o açúcar e a clara de ovo desidratada. Utilize um mixer para misturar. Sirva gelado.

A tabela 14 mostra valores dos ingredientes utilizados para o preparo do lanche padrão com base no preço (R\$) do período da pesquisa.

Tabela 14 – Custo lanche padrão (ingredientes).

INGREDIENTES	Quantidade	Custo (R\$)
Pão francês	100 g	R\$ 0,90
Peito de frango	138 g	R\$ 0,93
Óleo de soja	5 ml	R\$ 0,03
Cebola	16 g	R\$ 0,12
Sal	1 g	R\$ 0,05
Leite integral	150 ml	R\$ 0,59
Café	10gr	R\$0,36
Açúcar	4 g	R\$ 0,10
		R\$ 3,08

Custos referentes ao ano de 2019-2020.

A tabela 15 mostra valores dos ingredientes utilizados para o preparo do lanche modificado com base no preço (R\$) do período da pesquisa.

Tabela 15 – Custo lanche modificado (ingredientes).

INGREDIENTES	Quantidade	Custo (R\$)
Pão francês	100 g	R\$ 0,90
Peito de frango	83 g	R\$ 0,56

Óleo de soja	5 ml	R\$ 0,03
Cebola	16 g	R\$ 0,12
Sal de ervas	1 g	R\$ 0,05
Clara de ovo cozida	120 g	R\$ 1,06
Concentrado Cajú	30 ml	R\$ 0,24
Açúcar	4 g	R\$ 0,10
Clara de ovo desidratada	10 g	R\$ 0,68
		R\$ 3,74

Continuação. Custos referentes ao ano de 2019-2020.



Figura 1 – Sanduíche proteico de frango.

Fonte: O autor, 2020.



Figura 2 – Suco proteico de caju.

Fonte: O autor, 2020.

Diante da escassez de protocolos que padronizam a elaboração e oferta do lanche oferecido nas sessões de hemodiálises, sugerimos um protocolo para que as Unidades de terapia Renal utilizem como referência nutricional (APÊNDICE C)

5. DISCUSSÃO

A aplicação de um lanche modificado na razão fósforo-proteína, por dois meses para pacientes em hemodiálise, não produziu mudanças significativas em relação a parâmetros clínicos e de estado nutricional no pequeno grupo acompanhado.

O predomínio do sexo masculino na população do estudo é semelhante aos resultados encontrados por Neves *et al* (2020) no Censo Brasileiro de Diálise 2020, onde 58% das pessoas em hemodiálise eram do sexo masculino. A faixa etária média neste estudo foi de $60,05 \pm 12,61$ anos, com 50% dos avaliados com idade acima de 60 anos (NERBASS *et al.*, 2022). Estudo de Pereira e Leite (2019), realizado também no interior do Estado de São Paulo mostrou que 68% da população em hemodiálise era adulta. Quanto à distribuição por faixa etária, mantém-se a tendência de aumento na prevalência de pacientes com mais de 45 anos, com aqueles com mais de 75 anos respondendo por 11,8% do total, pouco mais da metade da prevalência observada em países desenvolvidos (NERBASS *et al.*, 2022).

As doenças associadas mais prevalentes na população estudada foram Hipertensão Arterial (HAS) e a Diabetes Mellitus (DM), doenças comumente encontradas na etiologia das doenças renais. A Hipertensão Arterial sistêmica e a Diabetes Mellitus representaram, cada um, quase um terço de todos os casos de pacientes de DRC (NERBASS *et al.*, 2022). Nos EUA, em 2017, a hipertensão foi responsável por 30% e a DM por 45% dos diagnósticos da população em diálise (SARAN *et al.*, 2020).

O excesso de peso e, principalmente a obesidade central definida pela circunferência da cintura, apresentam relação com o risco coronariano, no desenvolvimento da hipertrofia ventricular esquerda (PINTO *et al.*, 2010). Ressaltamos os achados do nosso estudo, no qual 85% da nossa amostra apresentava excesso de peso e também pela taxa de obesidade abdominal que chegou a 75% da amostra, evidenciando que a população estudada tem maior risco

para doenças cardiovasculares.

Quanto aos dados de ingestão alimentar, nosso estudo identificou diferença no consumo de energia total; o GLM ingeria, em média, um valor calórico total (VCT) maior. Na análise das densidades energéticas dos nutrientes, não se observou diferenças entre os grupos, indicando que entre quantidades, em gramas, de alguns nutrientes em favor do grupo GLM, se devia a uma maior ingestão alimentar. O consumo de calorias, proteínas e fósforo foi comparado às recomendações do KDOQI (2020), que estabelecem cotas de ingestão diária para os pacientes em tratamento hemodialítico, em específico 35 kcal/kg, 1,2 g ptn/kg, mínimo de 50% de proteína de AVB, e 800 – 1000 mg de fósforo. No geral, os grupos apresentaram consumo calórico (85%) e proteico (75%) abaixo do recomendado. Quanto à ingestão de fósforo (35%) ingeriram quantidades acima do recomendado e 30% estavam dentro da recomendação.

A prescrição de quelantes de fósforo, em conjunto com as refeições, torna-se uma intervenção imprescindível para diminuir a absorção intestinal deste mineral. Uma vez que a absorção intestinal de fósforo é habitualmente maior do que a sua remoção na hemodiálise, mesmo naqueles pacientes com ingestão adequada de fósforo, torna-se necessário o uso desses quelantes nas refeições (COVIC, 2013).

Em um estudo de Nerbass *et al.* (2017), no qual foi investigado a percepção dos pacientes em relação à adesão às restrições alimentares na DRC, foi verificado que controlar o consumo de fósforo era difícil para grande parte dos pacientes, cuja justificativa para a dificuldade de adesão era apreciarem os alimentos e as bebidas fontes de fósforo. Dados da ingestão de pacientes em hemodiálise (n=123) avaliados em 3 UTRs de Santa Catarina e em 2 unidades de Tocantins, mostraram uma correlação significativa e direta entre a escolaridade e uma variedade maior de fontes de fósforo.

No estudo de Pinto *et al.* (2009), foram avaliados 70 pacientes com DRC em tratamento hemodialítico, em dois hospitais do Rio Grande do Sul, com a ingestão alimentar anotada por meio de registro alimentar de três dias. Nesse estudo observou que, em geral, a ingestão energética e proteica diária dos avaliados estava abaixo do recomendado, em torno de 28 ± 10 kcal/kg/dia e $1,1 \pm 0,4$ g ptn/kg. Quanto ao fósforo, este esteve dentro da normalidade (958 ± 374 mg/dia), na média.

O consumo de proteínas de pacientes em HD tem sido observado como abaixo das recomendações vigentes e é importante salientar que estes pacientes geralmente não conseguem atingir essas recomendações (PINTO, *et al.*, 2009). Além da proteína, energia e outros nutrientes têm ingestão inadequada na maioria destes pacientes, o que leva ao comprometimento do estado nutricional (CHEN *et al.*, 2013). Assim, o risco de desnutrição energético-proteica é inerente ao processo de hemodiálise e pode se agravar à medida que o tempo de HD aumenta (ALVARENGA *et al.*, 2017).

Alguns parâmetros bioquímicos são utilizados na avaliação do estado nutricional como uma avaliação complementar (MACHADO *et al.*, 2014), outros são marcadores de controle metabólico e auxiliam na indicação do manejo dietético necessário a cada caso.

No presente estudo, quando avaliados os indivíduos no basal, observamos que, aproximadamente um terço (30%) apresentavam hiperfosfatemia, apesar das dificuldades na ingestão de proteínas. Há variáveis importantes a considerar, como a qualidade da membrana do dialisador, o uso de aditivos alimentares com fosfato e a não total aderência dos pacientes aos quelantes de fósforo. Estudos demonstraram que menos de 25% dos pacientes em diálise aderem à dieta e aos medicamentos prescritos (MARCHAIS *et al.*, 1999). O percentual de pacientes com hiperfosfatemia foi semelhante ao estudo de Santos *et al.* (2013) que avaliou 84 pacientes em HD, em um Centro de Nefrologia no Espírito Santo. Ao analisarem os dados bioquímicos, observaram os valores séricos de fósforo adequados em 36,7% dos pacientes e 30% apresentaram-se com hiperfosfatemia.

A HD não é considerada um método eficiente para a remoção do excesso do fósforo retido. Entretanto, como a recomendação para pacientes em HD é uma dieta hiperproteica e os alimentos com alto teor de proteína são naturalmente ricos em fósforo, isso pode contribuir para elevação do fósforo ingerido, cujo cálculo adequado é um desafio.

Na amostra total, no período basal, não se constatou hipoalbuminemia entre os pacientes. Dados também semelhantes ao estudo de Alvarenga *et al.* (2017) realizado no Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (HU/UFJF) que avaliou 36 pacientes submetidos a tratamento de hemodiálise, a média de albumina sérica era de $3,83 \pm 0,28$ g/dL. Recomenda-se cuidado quanto

ao uso de albumina como marcador de estado nutricional em pacientes em HD, uma vez que pode estar sujeita a variações não só em consumo alimentar, mas como em outras situações metabólicas, como variações de hidratação e processos inflamatórios, comuns nesta população (HERSELMAN *et al.*, 2010). Desta maneira, este parâmetro não foi utilizado como marcador de avaliação do estado nutricional ou ingestão alimentar no pequeno grupo desse estudo.

A fim de mensurar as variáveis da composição corporal, utilizamos uma bioimpedância multifrequencial por espectroscopia (BIS). Apesar de significativas, as diferenças de água extracelular e sobrecarga hídrica eram pequenas, sendo estas superiores no basal do GLP. Quando olhamos as médias dessas mudanças, vemos que para água celular total houve variação de meio litro para baixo ou para cima e a sobrecarga hídrica também, de menos 1 litro ambos no GLP. Para o GLM observamos variação de 60 ml.

No estudo de Holland (2016), dados não publicados, com 102 pacientes em HD, de ambos os sexos, realizado em dois centros de diálise na cidade de Ribeirão Preto – São Paulo, que comparou a composição corporal por bioimpedância unifrequencial (BIA) ou multifrequencial por espectroscopia (BIS), observou que a BIS apresentou melhor avaliação do conteúdo de água corporal. De acordo com Raimann *et al.* (2014), foi demonstrado que pacientes em HD podem apresentar grande variação do volume hídrico entre as análises por BIA e BIS, sendo que a BIA apresenta menor precisão, no que diz respeito à superestimação das massas mais hidratadas como o caso da massa livre de gordura. Em relação ao índice de tecido magro (LTI kg/m²), após o período de intervenção, constatou-se pequena diferença, com aumento de pouco mais de cem gramas no GLP, e de menos de 600 gramas no GLM.

Os inúmeros estudos de avaliação da composição corporal em pacientes com insuficiência renal crônica mostram uma relativa variabilidade entre os diferentes métodos na avaliação dos compartimentos corporais. Este fato é esperado, mesmo na população de indivíduos saudáveis, em razão dos diferentes princípios em que se baseiam cada uma das técnicas e das equações de predição utilizadas para avaliar um componente corporal *in vivo*. Além disso, cada método apresenta diferentes níveis de precisão, acurácia, sensibilidade e reprodutibilidade, podendo comportar-se diferentemente, dependendo da população e situações clínicas

específicas (KAMIMURA *et al.*, 2004).

Quanto à elaboração de um lanche com menor razão fósforo-proteína, ao avaliar o custo com ingredientes para o seu preparo, o lanche modificado, proposto em nosso estudo, seria uma opção mais acessível quando comparado aos suplementos nutricionais encontrados no mercado na versão “pronto para consumo”. O lanche modificado apresentou custo com ingredientes 3x inferior às opções de suplementações industrializadas utilizadas pelo serviço de nutrição da Unidade avaliada.

Em estudo de Coutinho *et al.* (2018) no qual foi avaliado 4 (quatro) suplementos nutricionais, quanto ao custo e acesso de compras sendo que 3 (três) deles na versão tetra pack 200 ml / 1 litro e 1 (um) na versão sachê 90gr, obtiveram custos que variavam de R\$ 6,24 a R\$ 10,43, sendo as compras realizadas por lojas virtuais/ físicas.

Dessa forma o custo da suplementação utilizada para esses pacientes merece atenção, visto que a suplementação deveria compensar o gasto energético e proteico gerado em cada sessão de HD, no qual cada paciente é submetido a esse procedimento cerca de 12 vezes por mês, o que acarretaria em uma intervenção nutricional de elevado custo.

O mesmo estudo de Coutinho *et al.* (2018) avaliou a composição de macro e micronutrientes desses suplementos, apenas 2 (dois) apresentaram quantidades maiores de proteína (14,8g e 16,2g em 200ml). Quando comparadas ao valor proteico do nosso lanche (52g) estes se mostram bem abaixo. Ao avaliarem o teor de fósforo das suplementações, 2 (duas) delas apresentaram números menores de fósforo (130mg / 200ml), valor abaixo do LM do nosso estudo. Mas ao compararmos a razão P/PTN do nosso LM, as suplementações citadas acima, tiveram razão aproximadamente 50% maior, que o nosso lanche.

O estudo de Sezer *et al.* (2014), avaliou 62 pacientes desnutridos em HD, sendo estes divididos em 2 grupos: experimental (n=32) e controle (n=30). O grupo experimental recebeu suplementação, porção de 200 ml, com composição nutricional de: 400 kcal, 14 g de proteína, 41,3 g de carboidrato e 19,2 g de gordura e tinha concentrações mais baixas de sódio, potássio e fósforo. Nesse grupo, 24 pacientes tomaram 2 porções diárias da suplementação, enquanto 5 pacientes tomaram 3 porções diárias por 6 meses. Para os pacientes do grupo controle, foi

orientado aumentar a ingestão calórica diária. Em cada sessão de diálise, um lanche com aproximadamente 300 kcal, 14 g de proteína, 55 g de carboidrato e 10 g de gordura foi servido a esses pacientes. Os achados de Sezer *et al.* (2014) apontaram aumento nos níveis de albumina sérica no grupo experimental de média 3,5 (0,3) g/dL no início do estudo para 3,7 (0,2) g/dL, diminuição do IMC do grupo controle e estabilidade no grupo experimental e valores de massa muscular e massa óssea estáveis no grupo experimental, enquanto o grupo controle experimentou declínios significativos nessas variáveis.

Considerando todos os benefícios e as possíveis intercorrências da ingestão alimentar durante a HD, o Consenso da Sociedade Internacional de Nutrição Renal e Metabolismo (ISRM), que constitui um grupo de experts na área de alimentação e nutrição para pacientes com DRC, sugere que a oferta de nutrição durante a sessão de diálise tem potencial impacto positivo no estado nutricional do paciente (KISTLER *et al.*, 2018).

O uso de suplementos orais industrializados é limitado em razão da monotonia de sabores e da medicalização da conduta dietética, uma vez que os suplementos não caracterizam um hábito alimentar do paciente, além da impossibilidade do preparo do produto pelo próprio paciente e/ou familiares. Além disso, como todos os suplementos industrializados destinados a esses pacientes são líquidos e fonte de sódio, pode haver aumento do ganho de peso intradialítico e, se consumido sem orientação nutricional e em quantidade excessiva, pode levar também o aumento dos níveis séricos de potássio, fósforo e sódio. Portanto, reforça-se a necessidade de outras alternativas para o tratamento e prevenção da desnutrição proteico-energética (DEP) que não apresentem esse risco.

No estudo de Machado (2018), que avaliou a aceitação de mini-bolos proteicos sabor ervas finas, em 60 pacientes em hemodíálises, o índice de aceitabilidade foi superior a 70% em todos os atributos analisados (aparência, textura, sabor e aceitação global). Nosso estudo não avaliou a palatabilidade do lanche oferecido, porém é de grande valia considerar a oferta de dietas palatáveis a esses pacientes, visto a contribuição que esse fator pode ter sobre a depleção do estado nutricional.

As limitações do estudo merecem ser discutidas, entre elas: o pequeno tamanho amostral, que limita sobremaneira a observação de possíveis diferenças entre os grupos; dificuldades operacionais com a mão de obra para preparo do

lanche oferecido, devido à rotatividade de escala de serviço e ao quadro reduzido de funcionários para exercer essa função específica; a instabilidade que a pandemia causou, refletindo de maneira direta na execução do estudo e a desistência dos participantes por motivos pessoais e clínicos. Tais limitações tiveram impacto na execução da pesquisa e também no pequeno tamanho da amostra.

6. CONCLUSÃO

Em suma, a partir dos resultados do estudo, conclui-se que foi possível desenvolver um lanche proteico com baixa razão fósforo-proteína, mas não foram detectadas alterações significativas em parâmetros clínicos, na composição corporal e no estado nutricional dos indivíduos avaliados, exceto pela pequena alteração de distribuição de água corporal. Em termos operacionais e de custos, o lanche proposto tem viabilidade e é recomendado para ser adotado por um serviço de diálise que tenha comprometimento com a recuperação e/ou manutenção do estado nutricional de seus pacientes, oferecendo uma refeição complementar que auxilie no atendimento das necessidades nutricionais deste grupo.

A elaboração do protocolo para oferta de lanche em Unidades de Terapia Renal é uma ferramenta que poderá auxiliar o nutricionista na adoção de uma refeição complementar com composição nutricional adequada aos pacientes em HD.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVARENGA, L.A. *et al.* Análise do perfil nutricional de pacientes renais crônicos em hemodiálise em relação ao tempo de tratamento. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, v. 39, n. 3, Jul-Sep. 2017.
- BARBOSA, T. B. C. *et al.* Avaliação longitudinal do estado nutricional de pacientes com doença renal crônica na fase não-dialítica. *CERES*, v. 5, n. 3, p. 127-137, 2010.
- BASTOS, M.G., BREGMAN, R., KIRSZTAJN, G.M. Doença renal crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 56, n. 2, p. 248-253, 2010.
- BATISTA, L. K. C. *et al.* Manuseio da doença renal crônica com hipertensão e diabetes. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, v. 27, p. 8-13, 2005.
- 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.
- BRASPEN. BRASPEN Guidelines on Nutrition Therapy in Patients with Kidney Disease. *Jornal Brasileiro de Nutrição Parenteral e Enteral*, v. 36, n. 2, Suplemento 2, p. 2-22, 2021.
- CHEN, J. *et al.* The insufficiency intake of dietary micronutrients associated with malnutrition-inflammation score in hemodialysis population. *PLOS ONE*, v. 8, 2013.
- COUTINHO, J. P. S., VILELA, L. R. R., MACEDO, A. Categorização de suplementos nutricionais para o doente renal crônico dialítico. *Jornal BRASPEN*; v. 33, n.2, p. 176-80. 2018.
- COVIC, A.; RASTOGI, A. Hyperphosphatemia in patients with ESRD: assessing the current evidence linking outcomes with treatment adherence. *BMC Nephrology*, v. 14, p. 153, 2013.
- FERNANDES, T. P. Gestão de custos: aplicação em uma clínica de hemodiálise. 2021. Dissertação (Curso de Administração) – Escola de Direito, Negócios e Comunicação – Pontifícia Universidade Católica de Goiás. 2021.
- FOLEY, R. N. *et al.* Kidney Function and sarcopenia in the United States general population: NHANES III. *American Journal of Nephrology*, v. 27, p. 279-286, 2007.
- FOUQUE, D. *et al.* EBPG guideline on nutrition. *Nephrology Dialysis Transplantation*, vn. 22, Suppl. 2007.
- FOUQUE, D. *et al.* Control of mineral metabolism and bone disease in haemodialysis patients: which optimal targets?. *Nephrol Dial Transplant.*, v. 28, n.2, p.360–367.
- HERSELMAN M. *et al.* Relationship between serum protein and mortality in adults on long-term hemodialysis: exhaustive review and meta-analysis. *Nutrition*, v. 26, p. 10-32, 2010.

HOLLAND, H. Estado nutricional e composição corporal de pacientes em hemodiálise, segundo ganho de peso interdialítico. 2016. Dissertação (Mestrado em Clínica Médica) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2016.

ISHIKAWA, S. *et al.* Loop diuretics are associated with greater risk of sarcopenia in patients with non-dialysis-dependent chronic kidney disease. PLOS ONE, v. 13, n.2, p. 1-11, 2018.

HSIAO, J.; LIMA, A. F. C. Custo direto da Hemodiálise em Unidade De Terapia Intensiva Adulto. Cogitare Enfermagem, v. 20, n. 4, p. 678-86, 2015.

KAMIMURA, M. A. *et al.* Revista de Nutrição, Campinas, v. 17, n. 1, p. 97-105, jan./mar., 2004.

Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO - Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney International, v. 3, n. 1, p. 1-150, 2013.

KIDNEY DISEASE: IMPROVING GLOBAL OUTCOMES (KDIGO) CKD-MBD WORK GROUP. KDIGO - Diagnosis, evaluation, prevention and treatment of CKD-MBD. Kidney International, v. 76, Suplemento 113, p. S1-S130, ago. 2009.

KISTLER, B.M. *et al.* Eating During Hemodialysis Treatment: A Consensus Statement From the International Society of Renal Nutrition and Metabolism. Journal of Renal Nutrition, v. 28, n. 1, p. 4-12, 2018.

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

LOHMAN, T. G. *et al.* Anthropometric Standardization Reference Manual. Illinois: Human Kinetics Books, 1988.

MACHADO, A. D.; BAZANELLI, A. P.; SIMONY, R. F. Avaliação do consumo alimentar de pacientes com doença renal crônica em hemodiálise. Revista Ciências da Saúde, v. 6, p. 76-84, 2014.

MACHADO, J. Desenvolvimento de produto alimentício para pacientes em tratamento crônico de hemodiálise. 2018. 89 f. Dissertação (Mestrado em Alimentação, Nutrição e Saúde) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2018.

MADALOSSO, F. D.; MARIOTTI, M. C. Terapia ocupacional e qualidade de vida de pessoas com insuficiência renal crônica em hemodiálise. Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar, v. 21, n. 3, p. 511-520, 2013.

MARCHAIS, S. J. *et al.* Associação da hiperfosfatemia com distúrbios hemodinâmico na doença renal em estágio terminal. Nefrologia, Diálise e Transplante, v. 14, p. 2178-2183, 1999.

MENDES, M. L. *et al.* Diálise peritoneal como primeira opção de tratamento dialítico de início não planejado. *Brazilian Journal of Nephrology*, v. 39, n. 4, p. 441-446, 2017.

MUNTNER P. *et al.* Traditional and nontraditional risk factors predict coronary heart disease in chronic kidney disease: results from the atherosclerosis risk in communities study. *Jornal da Sociedade Americana de Nefrologia*, v. 16, n. 2, p. 529-38. 2005.

NATIONAL KIDNEY FOUNDATION. NFK/KDOQI Kidney Disease Outcomes Quality Initiative Clinical Practice Guidelines for Nutrition in Chronic Renal Failure. *American Journal of Kidney Diseases*, v. 76, ed. 3, s. 1, s1-s107, 2020.

NERBASS, F.B. *et al.* Censo Brasileiro de Diálise 2020. *Brazilian Journal of Nephrology*, v. 44, n. 3, Jul-Sep. 2022.

NERBASS, F.B. *et al.* Perceptions of hemodialysis patients about dietary and fluid restrictions. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, v. 39, n. 2, p. 154-161, 2017.

NEVES, P. D. M. M. *et al.* Censo brasileiro de diálise: análise de dados da década de 2009-2018. *Brazilian Journal of Nephrology*, v. 42, n. 2, p. 191-200, 2020.

NOORI, N. *et al.* Association of dietary phosphorus intake and phosphorus to protein ratio with mortality in hemodialysis patients. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, v. 5, n. 4, p. 683-692, abr. 2010.

OBI, Y. *et al.* Impact of obesity on modality longevity, residual kidney function, peritonitis, and survival among incident peritoneal dialysis patients. *American Journal of Kidney Diseases*, v. 71, n. 6, p. 802-813, 2018.

WHO (World Health Organization.). *Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry*. Report of a WHO Expert Committee WHO Report. s. 854, 1995.

PEREIRA, C. V.; LEITE, I. C. G. Qualidade de vida relacionada à saúde de pacientes em terapêutica hemodialítica. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 32, n. 3, p. 267-274, 2019.

PICCOLI, G. B. *et al.* Intradialytic nutrition and hemodialysis prescriptions: a personalized stepwise approach. *Nutrients*, v. 12, n. 3, p. 785, 2020.

PINTO, D.E. *et al.* Associações entre ingestão energética, proteica e de fósforo em pacientes portadores de doença renal crônica em tratamento hemodialítico. *Brazilian Journal of Nephrology*, v. 31, n. 4, p. 269-276, 2009.

PINTO, I. C. S. *et al.* Prevalência de excesso de peso e obesidade abdominal, segundo parâmetros antropométricos, e associação com maturação sexual em adolescentes escolares. *Caderno de Saúde Pública*, v.26, n.9, p.1727-1737, 2010.

PUPIM, L. C.B. *et al.* Efeitos da suplementação nutricional oral sobre parâmetros bioquímicos e de composição corporal de pacientes em hemodiálise. *Revista Brasileira Medicina*, v. 59, n. 1-2, p. 55-62, 2002.

RAIMANN, J.G. *et al.* Comparison of fluid volume estimates in chronic hemodialysis patients by bioimpedance, direct isotopic, and dilution methods. *Kidney International*, v. 85, n. 4, p. 898-908, Apr. 2014.

RUDNICKI, T. Doença renal crônica: vivência do paciente em tratamento de hemodiálise. *Revista Contextos Clínicos*, 7(1), p. 105-116. 2014.

SANTOS, A.C.B. *et al.* Associação entre qualidade de vida e estado nutricional em pacientes renais crônicos em hemodiálise. *Brazilian Journal of Nephrology*, v. 35, n. 4, dez. 2013.

SARAN, R. *et al.* US Renal Data System 2019 annual data report: epidemiology of kidney disease in the United States. *American Journal of Kidney Diseases*, v. 75, n. 1, Suplemento 1, p. A6-A7, 2020.

SHERMAN, R. A.; MEHTA, O. Phosphorus and potassium content of enhanced meat and poultry products: implications for patients who receive dialysis. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, v. 4, n. 8, p. 1370-1373, 2009.

SEZER, S. *et al.* A suplementação nutricional oral a longo prazo melhora os resultados em pacientes desnutridos com doença renal crônica em hemodiálise. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, v. 38, n. 8, p. 960-965, 2014.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. Censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia 2017. *Jornal brasileiro de Nefrologia*, v. 41, n.2. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2018-0178> . Acesso em: 22 fev.2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. *Diálise Peritoneal*. São Paulo: SBN, 2016. Disponível em: <http://sbn.org.br/publico/tratamentos/dialise-peritoneal/>. Acesso em: 20 mar. 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. *Tratamento Conservador*. São Paulo: SBN, 2018. Disponível em: <https://www.sbn.org.br/noticias/single/news/tratamento-conservador-da-drc/>. Acesso em: 09 set. 2023.

ST-JULES, D. E. *et al.* Exploring problems in following the hemodialysis diet and their

relation to energy and nutrient intakes: the BalanceWise Study. *Journal of Renal Nutrition*, v. 26, n. 2, p. 118-124, 2016.

UNICAMP N. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - TACO. 4th ed. 2011.

TAVARES, J. M. A. B. *et al.* Tratamento com diálise peritoneal: a prática do autocuidado no contexto familiar. *Revista Enfermagem UERJ*, v. 23, n. 3, p. 344-349, 2015.

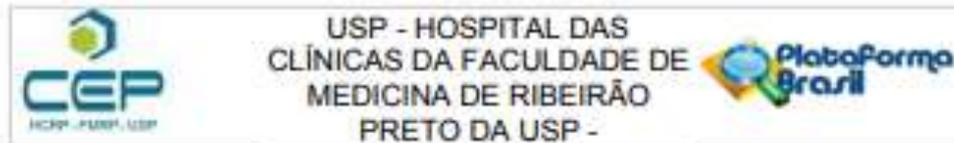
THOMÉ, F. S. *et al.* Doença renal crônica. In: BARROS, E. *et al.* Nefrologia: rotinas, diagnóstico e tratamento. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. Capítulo 24, p. 381-404.

WATANABE, M. T. *et al.* Most consumed processed foods by patients on hemodialysis: alert for phosphate-containing additives and the phosphate-to-protein ratio. *Clinical Nutrition ESPEN*, v. 14, p. 37-41, ago. 2016.

YU, Z. *et al.* Association between midlife obesity and kidney function trajectories: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *American Journal of Kidney Diseases*, v. 77, n. 3, p. 376-385, 2021.

ANEXOS

ANEXO A – Parecer consubstanciado do CEP.



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Avaliar o efeito do aporte nutricional oferecido ao paciente durante a sessão de diálise sobre seu estado nutricional.

Pesquisador: CAROLINE BONFIM NOVENTA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 18538819.7.0000.5440

Instituição Proponente: Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto Unidade de Emergência

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.969.732

Apresentação do Projeto:

Trata-se de emenda ao projeto de pesquisa conforme carta datada de 16/02/2020.

Resumo:

Define-se insuficiência renal quando os rins não são capazes de remover os produtos de degradação metabólica do corpo ou de realizar as funções reguladoras. A insuficiência renal é uma doença sistêmica e consiste na via final comum de muitas diferentes doenças do rim e do trato urinário (SMELTZER et al., 2002). O Objetivo geral é avaliar o efeito de um lanche hiperprotéico e com baixa razão fósforo-proteína sobre o estado nutricional de pacientes em hemodiálise. Serão avaliados 30 indivíduos, que dialisam no período vespertino (16h as 20h). Serão realizadas avaliações antropométricas, análise de exames laboratoriais, composição corporal.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar o efeito de um lanche hiperprotéico e com baixa razão fósforo-proteína sobre o estado nutricional de pacientes em hemodiálise.

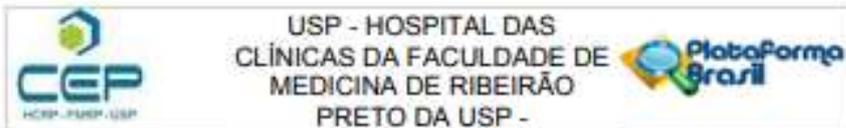
Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não modificado com a emenda.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Justificativa da Emenda:

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
 Bairro: MONTE ALEGRE CEP: 14.048-000
 UF: SP Município: RIBEIRÃO PRETO
 Telefone: (16)3632-2228 Fax: (16)3633-1144 E-mail: cep@hcrp.usp.br



Continuação do Parecer: 2.068.722

Melhorar a aceitação dos pacientes para o suplemento oferecido, evitando baixas, sem grande modificação no impacto esperado. Alteração na seção "Metodologia" do projeto em questão:

1. Período de oferta do lanche modificado: de 3 para 2 oferecimentos por semana (página 6).

Justificativa: melhorar a aceitação dos pacientes para o suplemento oferecido, evitando baixas, sem grande modificação no impacto esperado.

2. Suspensão de avaliação de força de preensão palmar.

Dinamômetro pouco disponível para avaliação em todos os períodos necessários. As modificações listadas foram contemplada sem nova edição do Projeto de Pesquisa (página 06), promovendo modificação no TCLE aprovado anteriormente.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Documentos da emenda:

ModificacaoMetodologiaCEP.docx

ProjetoParaCEP.doc

relatorioParcial.docx

TCLEversao2.docx

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

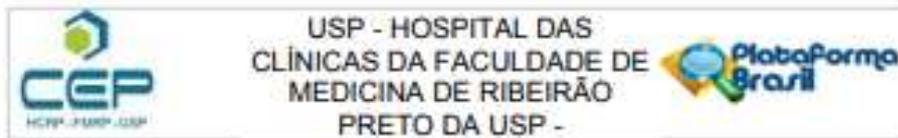
O CEP analisou e aprovou a EMENDA bem como o Projeto de pesquisa. Versão 2. 13 de Março de 2020 e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Versão 2. 13 de Março de 2020. O CEP tomou ciência do Relatório parcial.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_1509610_E1.pdf	17/03/2020 15:06:41		Aceito
Outros	ModificacaoMetodologiaCEP.docx	17/03/2020 15:05:49	CAROLINE BONFIM NOVENTA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoParaCEP.doc	17/03/2020 15:03:52	CAROLINE BONFIM NOVENTA	Aceito
Outros	relatorioParcial.docx	17/03/2020	CAROLINE BONFIM	Aceito

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
 Bairro: MONTE ALEGRE CEP: 14.048-000
 UF: SP Município: RIBEIRÃO PRETO
 Telefone: (16)3632-2228 Fax: (16)3633-1144 E-mail: cep@hcrp.usp.br



Contribuição do Parecer: 3.998,732

Outros	relatorioparcial.docx	15:02:32	NOVENTA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEverao2.docx	17/03/2020 14:55:43	CAROLINE BONFIM NOVENTA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermodeAutorizacaoUTR.pdf	19/06/2019 12:27:42	CAROLINE BONFIM NOVENTA	Aceito
Parecer Anterior	CartaProjetoExterno10609.pdf	19/06/2019 09:27:49	CAROLINE BONFIM NOVENTA	Aceito
Orçamento	OrcamentoparaCEP.doc	14/06/2019 10:46:41	CAROLINE BONFIM NOVENTA	Aceito
Folha de Rosto	FRCarolineNoventa.pdf	14/06/2019 10:44:48	CAROLINE BONFIM NOVENTA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIBEIRAO PRETO, 14 de Abril de 2020

Assinado por:
MARCIA GUIMARÃES VILLANOVA
 (Coordenador(a))

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
 Bairro: MONTE ALEGRE CEP: 14.048-900
 UF: SP Município: RIBEIRÃO PRETO
 Telefone: (16)3603-2228 Fax: (16)3603-1144 E-mail: cep@hop.usp.br

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido.



Universidade de São Paulo
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
Departamento de Clínica Médica

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nome da pesquisa: “Lanche modificado em razão fósforo-proteína para pacientes com doença renal crônica em hemodiálise: um teste-piloto”.

O (a) senhor (a) está sendo convidado (a) para participar de um estudo que quer avaliar se o consumo de proteínas (clara de ovo) tem um efeito benéfico no estado nutricional de pacientes que fazem hemodiálise. O objetivo deste estudo é ajudar os profissionais de saúde, principalmente nutricionistas, a melhorar a qualidade do lanche oferecido nas Unidades de Terapia Renal e ajudar no tratamento de pacientes que realizam hemodiálise.

O que será feito?

Caso aceite participar, vamos pedir que o (a) senhor (a) assine esta autorização, que se chama: *Termo de Consentimento Livre e Esclarecido*. Quando assinar estará autorizando que os pesquisadores olhem, no prontuário deste hospital, informações sobre sua saúde, exames bioquímicos e que realize uma intervenção nutricional durante o seu tempo de internação. A sua participação neste estudo terá a duração de quatro meses e consistirá em três avaliações, com intervalo de dois meses entre cada uma:

- São avaliações que não fazem parte da sua rotina na Unidade de Terapia Renal, no entanto serão realizadas pela pesquisadora responsável em horário a combinar com o (a) senhor (a) e duram cerca de 30 minutos. Mediremos peso e altura e medidas de circunferência de

braço, cintura, abdômen e quadril e uma avaliação da composição corporal por meio de um aparelho chamado impedância bioelétrica, que passa uma corrente elétrica bem fraca que o corpo não percebe, para medir o quanto de água, músculo e gordura seu corpo tem.

- O que você comeu e bebeu nas últimas 24 horas também será perguntado, em 3 dias de uma semana.
- Todo mês anotaremos os exames bioquímicos de rotina, feitos na Unidade.
- Nestes dois meses você receberá o lanche padrão da hemodiálise e nos outros dois meses receberão um lanche modificado, com mais proteína e menos fósforo, a base de frango e clara de ovo.

Riscos

Os riscos ou desconfortos dessa pesquisa são considerados mínimos. E como a intervenção será realizada durante as sessões, quaisquer problemas serão resolvidos e/ou a oferta do lanche será suspensa.

Informações sobre seus dados pessoais, suas condições de saúde e tratamentos, serão obtidas do seu prontuário. Todos os dados serão usados somente para a realização da pesquisa. Mas, mesmo os pesquisadores se comprometendo a fazer todos os esforços para que as normas éticas sejam seguidas, existe o risco da quebra do sigilo de alguma informação.

Benefícios

Sua participação é muito importante. Os resultados desta pesquisa vão nos ajudar a melhorar a intervenção nutricional proposta para os pacientes que realizam hemodiálise e dessa forma ajudar a melhorar o estado nutricional desses pacientes, ajudando a preservar a massa muscular e aumentar a qualidade de vida.

Despesas e compensações

Não há despesas pessoais em qualquer fase do estudo incluindo exames e consultas. Os procedimentos referentes ao estudo serão realizados durante os

dias da sua sessão de diálise. Também não haverá compensação financeira relacionada à sua participação.

Forma de acompanhamento, assistência e indenização

Sua participação nessa pesquisa não é obrigatória e o (a) senhor (a) poderá desistir de participar a qualquer momento, sem que haja nenhum prejuízo para o seu tratamento.

Os pesquisadores se comprometem a tratar na Santa Casa e Asilo dos Pobres de Batatais quaisquer danos à saúde decorrentes direta ou indiretamente da pesquisa. Fica assegurado ao Sr. (a) demandar por indenização por eventuais danos à saúde decorrente da pesquisa conforme as leis do país. A aceitação em participar do estudo não implica renúncia a esse direito.

Acesso aos resultados

É garantido o direito de acesso aos resultados pelo (a) senhor (a) em todas as etapas do projeto.

Direito a confidencialidade

As informações obtidas nesse estudo serão tratadas de forma anônima e somente os investigadores terão acesso a esses dados, que serão mantidos de forma estritamente confidencial, garantindo o sigilo e privacidade do paciente. A possibilidade de quebra de sigilo é mínima.

O (a) senhor (a) pode concordar ou não em participar da pesquisa e terá todos os esclarecimentos que precisar, em qualquer etapa do estudo, e poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento, a qualquer momento da pesquisa. Caso decida retirar o seu consentimento durante a pesquisa, isso não acarretará em nenhum prejuízo no seu atendimento no serviço. Terá também a garantia de sigilo dos resultados e de todas as informações a seu respeito.

Um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) é composto por um grupo de pessoas que são responsáveis por supervisionarem pesquisas em seres humanos que são realizadas na instituição e tem a função de proteger e garantir os direitos, a segurança e o bem-estar de todos os participantes de pesquisa

que se voluntariam a participar da mesma. O CEP do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto é localizado no subsolo do hospital e funciona de segunda a sexta-feira, das 8:00 às 17:00h, telefone de contato (016) 3602-2228.

Poderei esclarecer dúvidas a qualquer momento, assim me coloco a disposição pelo telefone (16) 991985223 ou por e-mail: caroline90nutricionista@gmail.com. Se o (a) senhor (a) tiver alguma dúvida ou consideração sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do HCFMRP-USP no telefone (16) 3602-2228.

Caso concorde em participar da pesquisa e esteja seguro de que todas as suas dúvidas foram esclarecidas, o (a) senhor (a) e os pesquisadores assinarão este documento que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra será arquivada nesse centro de pesquisa.

_____	_____	____ / ____ / ____
Nome do Paciente (letra de forma)	Assinatura do Paciente	dia mês ano

_____	_____	____ / ____ / ____
Nome do Pesquisador	Assinatura do Pesquisador	dia mês ano

Pesquisadores Responsáveis:

Caroline Bonfim Noventa; Telefone de contato: (16) 991985223.

Prof. Dr. Paula Garcia Chiarello; Telefone de contato: (16) 3615-3098

APÊNDICE B – Protocolo de coleta.

Data: ___/___/___

• **Dados pessoais:**

- **Nome:** _____

- **Data nasc:** ___/___/___ **Idade:** _____ **Sexo:**(F) (M)

- **Fone:** _____ **Celular:** _____

- **Medicações utilizadas:** _____

AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

- **Peso Seco Clínico:** _____ **Peso Atual:** _____

- **Altura:** _____ **IMC:** _____ -

Classificação: _____

Parâmetros	1º avaliação	2º avaliação	Exames	1º avaliação	2º avaliação
Peso			Ureia Pré/Pós		
Altura			K		
B. sem fístula			Fosforo		
Circ. Cintura			albumina		
Cir. Abdomen			Ptn totais		
Circ. Quadri			HB		

EXAME DA BIS

	1º avaliação	2º avaliação
Sobrecarga hídrica		
Peso Seco		
Água corporal Total (ACT)		
Água extracelular (AEC)		
Água intracelular (AIC)		
Razão Água Int/Ext (E/I)		
IMC		
Índice de Massa Magra (IMM)		
Índice de Massa Gorda (IMG)		
Massa Livre de Gordura (MLG)		
Massa Gorda (MG)		
Massa Tecido Adiposo (MTA)		
Massa Celular Corporal (MCC)		

APÊNDICE C – Protocolo para elaboração de lanche em Hemodiálise.

A fim de melhorar a qualidade nutricional do lanche oferecido nas Unidades de Terapia Renal aos pacientes, durante a sessão de hemodiálise, e também atender as recomendações de nutrientes específicos para esse público, faz-se necessário a padronização de características para a elaboração e composição deste lanche.

Seguindo as recomendações de proteína, valor calórico e fósforo (KDOQI, 2020), esse lanche poderá auxiliar no atendimento das recomendações diárias para este grupo de pacientes.

Proteína

A proteína oferecida deve ser preferencialmente com baixo teor de fósforo conferindo a preparação uma reduzida razão fósforo-proteína (<16). Alimentos industrializados e embutidos com maior teor proteico como salsicha, nuggets, hambúrguer congelado e alimentos/bebidas (café, suco em pó, refrigerantes, bebidas lácteas e chás prontos) que contêm conservantes e edulcorantes também são ricos em fósforo e não devem compor a refeição oferecida.

Para a elaboração do lanche sugerimos o uso de proteína de origem animal/ vegetal como: soja, ervilha, lentilha, clara de ovo e frango, pois são alimentos com baixo teor de fósforo, ou com baixa disponibilidade, e fontes proteicas.

Valor Calórico

Para colaborar com o ajuste calórico do lanche, incluir alimentos fontes de carboidrato e lipídeos. Os carboidratos, tanto simples quanto complexos, são boas opções, com exceção dos pacientes portadores de Diabetes Mellitus, que necessitam de maior controle do índice glicêmico da refeição. Quanto às fontes lipídicas, priorizar fontes de gorduras poli-insaturadas e monoinsaturadas, evitando ao máximo a gordura saturada e trans e alimentos que tenha alto teor delas como: manteigas, creme de leite, sorvetes, bolachas recheadas, bolos industrializados.

Quantidade de sódio para o preparo do lanche

Atendendo a restrição de sódio na dieta dos pacientes renais crônicos dialíticos afim de controlar a pressão arterial e evitar a ingestão de líquidos, deve-se elaborar lanche com redução na adição de sal. Para tempero, priorizar o uso de: temperos e ervas naturais: orégano, manjeriço, cebolinha, salsinha, alho, cebola in natura ou desidratados.

Controle de líquidos

Para favorecer o controle na ingestão de líquidos/dia desses pacientes, naqueles casos sem restrição hídrica prescrita, sugere que a oferta de uma bebida em acompanhamento ao lanche não exceda 200 ml.

Fatores secundários para a oferta do lanche

Considerar para o preparo do lanche a operacionalização do serviço para a sua preparação, bem como espaço físico, mão de obra e aspectos de preço, sabor, textura, temperatura e outros aspectos gerais.

Realizar previamente uma análise de preferências alimentares com aplicação de questionário específico a fim de desenvolver uma preparação para pacientes em tratamento de hemodiálise, que melhor atenda as questões de palatabilidade. Segue sugestão de questionário de preferências alimentares (APÊNDICE D).

APÊNDICE D – Questionário de preferências alimentares.

Questionário de preferências alimentares

Gostaríamos de conhecer sua preferência alimentar, pois pretendemos desenvolver um produto alimentício para pacientes em tratamento de hemodiálise.

Caracterização da amostra:

Nome: _____ Idade: _____

Sexo: _____ Turno da hemodiálise: _____ Dias de diálise: _____

DM () HAS () Tempo de Hemodiálise: _____

Peso seco Clínico: _____ Estatura: _____

Quem costuma cozinhar em casa:

Quantas refeições/dia são preparadas em casa:

Quantas refeições/dia você come em casa:

Preferências alimentares.

Anote a alternativa da sua preferência:

2.1 Consistência

Alimentos sólidos () (Bolo, biscoito, pão...)

Alimentos pastosos () (Purê, suflê, creme...)

Alimentos líquidos () (Bebidas, vitaminas...)

2.2 Sabor

Alimentos doces () Alimentos salgados ()

2.3 Temperatura

Preparações quentes () Preparações frias ()

3. Preferências e Aversões alimentares

4. Alergias e intolerâncias alimentares

5. Cite os 5 alimentos que você mais gostaria de comer, mas não come por fazer diálise

6. Quais os alimentos que você come, mas acha que não poderia, por fazer diálise?

7. Realizar refeições com nutrientes que colaboram para sua saúde é importante para você?

Adaptado de: Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Instituto de Nutrição (INU).