



## CIÊNCIAS DA SAÚDE

## Perfil nutricional e consumo alimentar de pacientes renais crônicos submetidos à hemodiálise em uma clínica de nefrologia em Vila Velha-ES

### *Nutritional profile and food consumption of chronic renal patients undergoing hemodialysis in a nephrology clinic in Vila Velha-ES*

<sup>1</sup> Dayara Ponath de Brito

<sup>2</sup> Mírian Patrícia Castro Pereira Paixão

### RESUMO

A Doença Renal Crônica afeta diretamente no estado nutricional e no consumo alimentar dos pacientes. Objetivou-se avaliar o estado nutricional e caracterizar o consumo alimentar de pacientes renais crônicos em tratamento hemodialítico em uma clínica de nefrologia em Vila Velha-ES. Tratou-se de um estudo de campo descritivo, transversal e quali-quantitativo. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética. Para a avaliação do estado nutricional utilizou-se a Avaliação Subjetiva Global de 7 pontos, o Índice de Desnutrição e Inflamação, a avaliação antropométrica e bioquímica. O consumo alimentar foi avaliado a partir do inquérito alimentar. Os dados foram apresentados a partir de estatística descritiva e para as associações considerou-se um nível de significância  $p = \leq 0,05$ . A amostra foi composta por 52 pacientes de ambos os sexos com idade média de  $53,17 \pm 13,29$  anos. Evidenciou-se que, em relação ao IMC, a maioria dos adultos encontrava-se com sobrepeso e a maioria dos idosos eutróficos. Porém, outros métodos indicaram desnutrição nesse público. Quanto ao consumo alimentar, constatou-se consumo calórico e proteico insuficientes e ingestão inadequada de vários micronutrientes. Conclui-se que é de extrema importância o acompanhamento nutricional para minimizar os impactos da doença sobre a qualidade de vida destes indivíduos.

**Palavras-chave:** Insuficiência Renal Crônica; Perfil bioquímico; Estado Nutricional; Hábitos Alimentares; Hemodiálise.

### ABSTRACT

*Chronic Kidney Disease directly affects the nutritional status and food consumption of patients. The objective was to evaluate the nutritional status and characterize the food consumption of chronic kidney patients on hemodialysis in a nephrology clinic in Vila Velha-ES. It was a descriptive, cross-sectional and quali-quantitative field study. The study was approved by the Ethics Committee. The 7-point Subjective Global Assessment, the Malnutrition and Inflammation Index, anthropometric and biochemical assessment were used to assess nutritional status. Food consumption was assessed from the food survey. Data were presented from descriptive*

<sup>1</sup> Graduanda do curso de Nutrição do UniSales – Centro Universitário Salesiano.  
E-mail: dayara.brito@souunisales.com.br

<sup>2</sup> Docente do curso de Nutrição do UniSales – Centro Universitário Salesiano.  
E-mail: mpaixão@souunisales.com.br



*statistics and for associations a significance level of  $p = \leq 0.005$  was considered. The sample consisted of 52 patients of both genders with a mean age of  $53.17 \pm 13.29$  years. It was evident that, in relation to BMI, most adults were overweight and most elderly people were eutrophic. However, other methods indicated malnutrition in this population. As for food consumption, insufficient energy and protein consumption and intake of several micronutrients were observed. It is concluded that nutritional monitoring is extremely important to minimize the effects of the disease on the quality of life of these individuals.*

**Keywords:** Chronic Renal Failure; Biochemical profile; Nutritional status; Eating habits; Hemodialysis.

## 1. INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crônica (DRC) consiste na perda lenta, progressiva e irreversível das funções exócrinas e endócrinas dos rins, decorrente de anormalidades na estrutura ou na função deste órgão (SILVA et al., 2021). A diminuição da função renal está associada ao aumento da mortalidade, morbidade, limitações da vida diária, incapacidades físicas e redução da qualidade de vida (MALTA et al., 2019).

Na época atual, a DRC é considerada como um grande desafio para a saúde pública mundial, devido suas elevadas taxas de morbimortalidade e ao seu impacto sobre os aspectos físicos e psicossociais em indivíduos renais crônicos (MOURA et al., 2008; KOCK; NETO; BORGES, 2019). Além disso, o número de pacientes que realizam Terapia Renal Substitutiva (TRS) está aumentando cada vez mais, especialmente em países em desenvolvimento, o que resulta em custos elevados para o sistema de saúde (TORRES et al., 2018; GONTIJO; BORGES, 2022).

Os principais fatores de risco para o desenvolvimento e progressão da DRC são: Hipertensão Arterial (HA), Diabetes Mellitus (DM), histórico familiar de DRC, idade avançada, obesidade, doenças cardiovasculares (DCV), uso de substâncias nefrotóxicas, uso excessivo de medicamentos, tabagismo e etilismo (BRASIL, 2014; SOUZA et al., 2022). Diferentemente dos Estados Unidos e da Europa, onde o DM é a principal etiologia da DRC, no Brasil, a HA se mantém como a principal doença de base associada, sendo representado por 34% da população estudada, enquanto o DM corresponde a 32%, segundo o Inquérito brasileiro de diálise de 2019 (NEVES et al., 2021).

O diagnóstico da DRC é fundamentado nestes fatores: lesões renais presentes por período igual ou maior que três meses, correlacionadas ou não a diminuição da taxa de filtração glomerular (TFG), constatadas por marcadores de lesão renal ou anormalidades histopatológicas, como inadequações em exames de imagem, urinárias ou sanguíneas. Portanto, para ser diagnosticado com DRC, o indivíduo precisa apresentar uma TFG  $< 60\text{ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$  por pelo menos três meses ou TFG  $\geq 60\text{ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$  associado a alteração no exame de imagem ou modificação em pelo menos um marcador de dano renal parenquimatoso (SOUZA et al., 2018).

Quando a função renal já se encontra bastante comprometida, os sinais e sintomas se manifestam, sendo os principais: oligúria, uremia, proteinúria, edema, dor renal, câimbras, astenia, ataxia, hiporexia, anemia, doenças cardiovasculares e neurológicas. Dessa forma, o diagnóstico precoce é importante para impedir a progressão da doença por meio de condutas terapêuticas adequadas, contribuindo para a melhora da qualidade de vida do paciente (BARROS et al. apud MIRANDA et al., 2018).

O Censo Brasileiro de Diálise de 2020, revelou que a taxa de prevalência de pacientes em tratamento dialítico aumentou, sendo que em 2019 era de 665 e em 2020 constatou-se 684 por milhão da



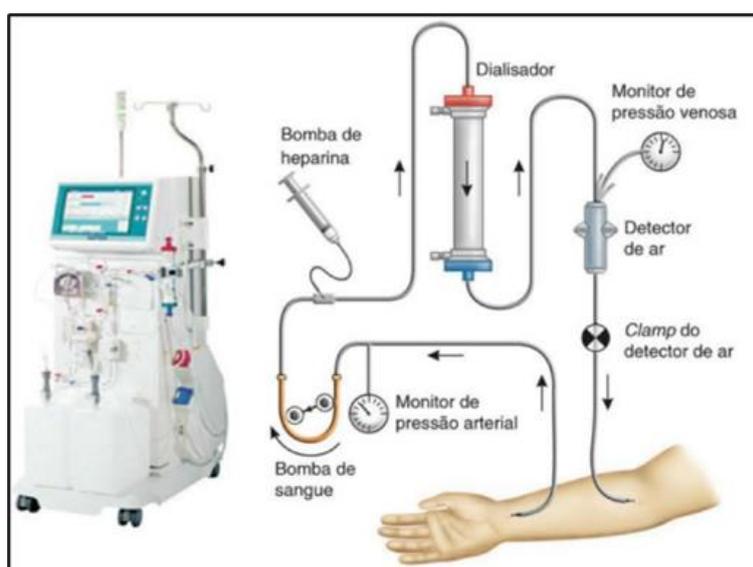
população. Em relação a TRS, a hemodiálise (HD) manteve-se o tratamento para a maioria dos pacientes (92,6%), sendo financiado pelo sistema público de saúde para 81,6% dos pacientes nas unidades participantes. No que diz respeito a mortalidade, a taxa bruta encontrou-se entre 18 e 20% desde 2016 e a projeção era de que aumentasse para 24,5% no ano de 2020 (NERBASS, 2022).

No ano de 2016, a DRC apresentou-se dentre as principais causas de morte no mundo, sendo classificada em 16º lugar e espera-se que até o ano de 2040, essa condição atinja as primeiras posições neste ranking, podendo alcançar o 5º lugar. Em 2020, a taxa bruta de mortalidade atingiu 24,5% e o número anual de óbitos entre os pacientes renais crônicos em tratamento dialítico aumentou de 25.400 para 35.400 (NERBASS, 2022).

Na DRC, devido à perda das funções regulatórias, excretórias e endócrinas dos rins (VASCONCELOS et al., 2018), o equilíbrio do organismo é prejudicado, provocando o acúmulo de solutos urêmicos, água e eletrólitos (ARAÚJO; BARATTO, 2018). Nos estágios iniciais da doença, o organismo usa mecanismos adaptativos, entretanto, na fase terminal ou dialítica, é necessário adotar a TRS, podendo ser diálise peritoneal, HD e/ou transplante renal (TEIXEIRA et al., 2015; ROCHA; BORGES, 2022).

Dentre as TRS existentes, destaca-se a HD que consiste em um processo no qual um rim artificial, conhecido por hemodialisador, é utilizado para depurar o sangue (Figura 1). O procedimento é capaz de remover o excesso de líquido e metabólitos, porém não substitui as funções endócrinas dos rins (RIELLA; MARTINS, 2013, p. 150-151). O processo de HD envolve a filtragem de fluidos extracorpóreos do sangue por meio do dialisador, melhorando os sintomas urêmicos e permitindo prolongar a vida dos pacientes (BERGSTROM, 1995; GUARNIERI, 2003; IKIZLER, 1994 apud CAMARGO et al., 2019, p. 76). A frequência a qual o paciente é submetido a HD varia de acordo com a sua necessidade, mas, geralmente, é realizada de três a seis vezes por semana durante 3 a 5 horas (KOCK; NETO; BORGES, 2019).

**Figura 1** – Máquina e circuito de Hemodiálise.



Fonte: RIELLA; MARTINS, 2013.



Além da TRS, o tratamento da DRC contempla mudanças no estilo de vida, principalmente em relação aos hábitos alimentares. Para garantir um estado nutricional adequado e, conseqüentemente, qualidade de vida e uma maior sobrevida, é essencial que pacientes renais tenham acesso ao profissional nutricionista, a fim de que tenham um acompanhamento nutricional continuado, no qual receberão orientações nutricionais individualizadas que atenderão as suas demandas (LINS et al., 2018; SOUZA et al., 2022).

O estado nutricional de pacientes com DRC que realizam HD é considerado como um importante fator prognóstico, uma vez que a desnutrição proteico-calórica (DEP) é uma condição muito comum vivenciada por esses indivíduos. São várias razões para a DEP, como ingestão alimentar insuficiente, anorexia, náuseas e vômitos, uso de medicamentos, distúrbios hormonais e gastrointestinais, restrições dietéticas, presença constante de enfermidades associadas e perdas de proteínas, aminoácidos, vitaminas e minerais pelo dialisato. Ademais, a uremia, a acidose metabólica e o próprio procedimento de HD são hipercatabólicos, o que também contribui para a DEP (BRANDÃO et al., 2021).

Evidências indicam que o estado nutricional inadequado de pacientes renais crônicos submetidos ao tratamento dialítico está associado inversamente ao risco de hospitalizações e de mortalidade aumentados. Portanto, a desnutrição é considerada um evento de mau prognóstico na DRC, sendo um fator de risco de grande importância na evolução clínica desses indivíduos (VASCONCELOS et al., 2018).

Além da desnutrição, outras alterações secundárias à disfunção renal como anemia, geralmente do tipo normocrômica e normocítica, ocasionada pela deficiência de eritropoietina (MIRANDA et al., 2018) e desequilíbrios eletrolíticos como hiperfosfatemia e hipocalcemia, devido ao descontrole do balanço cálcio-fósforo, e hipercalemia, devido elevados níveis de potássio no sangue, são diagnosticados frequentemente em pacientes renais crônicos, tanto por razões alimentares quanto por outros fatores, apresentando alto risco de óbito quando não há um controle adequado (SOUZA et al., 2022).

Sabe-se que a dietoterapia e a educação alimentar e nutricional são importantes no tratamento da DRC, pois são capazes de manter ou recuperar o estado nutricional do paciente, por meio de limitações e alterações na dieta e medidas educativas que contribuem para a prevenção de distúrbios metabólicos, mantendo o estado nutricional preservado. Entretanto, nem todos os pacientes são conscientizados sobre a importância de um acompanhamento nutricional continuado e não o realizam, sendo este outro fator colaborador para a desnutrição (ARAÚJO; BARATTO, 2018).

Considerando as complicações ocasionadas pela DRC, é de extrema importância identificar se o consumo alimentar está interferindo ou não nos desequilíbrios eletrolíticos, no desenvolvimento de anemia ou no favorecimento do quadro de desnutrição, com o intuito de contribuir para um melhor direcionamento das condutas dietoterápicas e orientação/educação alimentar e nutricional dos pacientes, objetivando um tratamento nutricional mais eficaz e, conseqüentemente, a melhoria na qualidade de vida desses indivíduos (ROCHA; BORGES, 2022).

Tendo em vista os fatos expostos, a caracterização do estado nutricional e do consumo alimentar desses pacientes é fundamental para determinar a extensão da desnutrição, identificar pacientes em risco de complicações decorrentes de deficiências nutricionais, monitorar o suporte nutricional, realizar intervenções nutricionais adequadas e eficientes em pacientes desnutridos, prevenir novos



casos de desnutrição e aprimoramento da atenção nutricional e, conseqüentemente, otimização da qualidade de vida destes pacientes (SOUZA et al., 2018).

Diante da importância do acompanhamento nutricional para identificação precoce da desnutrição, o objetivo geral dessa pesquisa foi avaliar o estado nutricional e caracterizar o consumo alimentar de pacientes renais crônicos em tratamento hemodialítico em uma Clínica de Nefrologia localizada no município de Vila Velha no Espírito Santo.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1. DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de uma pesquisa de campo descritiva, sendo de caráter transversal e de abordagem quali-quantitativa. O tamanho amostral foi definido por conveniência, no qual foram selecionados 52 indivíduos com DRC submetidos à HD. Os voluntários foram selecionados em uma clínica de nefrologia em Vila Velha-ES. Todos os pacientes, frequentadores da clínica, foram convidados a participar, sendo informados do objetivo deste estudo e que teriam como benefício à avaliação da composição corporal e diagnóstico do seu estado nutricional.

Foram estabelecidos como critério de inclusão, neste estudo, as seguintes características: indivíduos adultos e idosos, com idade a partir de 20 anos, de ambos os sexos, com diagnóstico de DRC e em tratamento hemodialítico, ser usuário da clínica, aceitar participar da pesquisa e apresentar condições físicas e psíquicas adequadas para responder as questões e ser avaliado nutricionalmente. Aqueles indivíduos que não atenderão o critério de inclusão foram excluídos da amostra, mas obtiveram todos os benefícios que poderiam ser ofertados por este estudo aos seus voluntários.

O projeto foi apresentado ao Comitê de Ética do UniSales – Centro Universitário Salesiano e após aprovação, sob o parecer número 5.549.007, foi apresentado aos voluntários. Só participaram do estudo aqueles, que ao serem orientados sobre os objetivos, concordaram em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (BRASIL, 2012). A coleta de dados foi realizada no segundo semestre de 2022.

Os atendimentos foram realizados na clínica, no qual foi efetuada avaliação do estado nutricional e consumo alimentar. Para a avaliação do estado nutricional foram utilizados, nessa pesquisa, como instrumentos de coleta de dados, um questionário previamente elaborado, a Avaliação Subjetiva Global de 7 pontos (ASG-7<sub>p</sub>), o Índice de Desnutrição e Inflamação (MIS) e a avaliação objetiva (antropometria e exames bioquímicos).

### 2.2. COLETA DE DADOS

#### 2.2.1 Variáveis clínicas e sociodemográficas

Para avaliar as variáveis clínicas e sociodemográficas foi aplicado um formulário baseando em Clementino et al. (2014), composto por onze perguntas, onde as primeiras oito perguntas abordaram questões referentes à identificação, sendo informado nome, sexo, data de nascimento, idade, cor/raça, procedência, escolaridade e renda familiar e as três últimas questões foram referentes à hábitos de vida, sendo questionado sobre tabagismo, alcoolismo e prática de atividade física, além disso, informações como etiologia da DRC, tempo de tratamento em HD e resultados de exames bioquímicos foram questionados aos pacientes.



### 2.2.2 Avaliação Subjetiva Global de 7 pontos (ASG-7<sub>p</sub>)

Foi aplicada aos indivíduos a ASG-7<sub>p</sub> adaptada ao paciente renal. Esta ASG-7<sub>p</sub> é um instrumento subjetivo utilizado para avaliar o estado nutricional de pacientes renais, contém questões subjetivas e objetivas da história clínica e física do paciente, como: peso/mudança de peso, ingestão alimentar, sintomas gastrointestinais, capacidade funcional, doenças e comorbidades relacionadas com as necessidades nutricionais e exame físico, sendo que todos estes itens, incluindo a pontuação final, pode valer entre 1 e 7 pontos. A classificação final resulta a partir do valor que predomina em todos os itens. Esta avaliação permite classificar o paciente, por meio da soma de pontos, em risco muito leve para desnutrição e bem nutrido (6 a 7 pontos para a maioria das categorias ou com melhora continuada ou significativa), desnutrição leve a moderada (3, 4 ou 5. Se sinais evidentes de desnutrição severa ou de estado nutricional normal) e desnutrição grave (1 ou 2 na maioria das categorias/com sinais importantes de desnutrição), permitindo identificar os pacientes que apresentam maior risco (FETTER et al., 2014).

### 2.2.3 Índice de Desnutrição e Inflamação (MIS)

Assim como a ASG-7<sub>p</sub>, o MIS é um instrumento subjetivo totalmente quantitativo utilizado para avaliar o estado nutricional de pacientes renais, que foi aplicado aos participantes dessa pesquisa. Este instrumento resulta uma pontuação entre 0 e 30 pontos e contém 70% das questões subjetivas comuns à ASG-7<sub>p</sub> e o restante corresponde a questões objetivas como albumina, capacidade total de ligação do ferro (TIBIC) e IMC. Neste questionário, quanto maior a pontuação, pior é a condição nutricional do indivíduo (FETTER et al., 2014). Os pacientes foram classificados em 3 grupos conforme o ponto corte proposto por Yamada e colaboradores, 2008, sendo bem nutrido (0 –5 pontos), desnutrição leve (6 –10 pontos) e desnutrição moderada a grave (≥11 pontos).

### 2.2.4 Avaliação do consumo alimentar

Para avaliar a ingestão alimentar foi aplicado o inquérito alimentar de 72 horas (ACUÑA, 2004). Na avaliação da qualidade nutricional da ingestão habitual foram observados as Quilocalorias (kcal), as Quilocalorias por Quilograma (Kg) de peso por dia (Kcal/Kg de peso/dia), os macronutrientes: carboidratos, proteína (PTN), proteína por Kg de peso por dia (PTN/Kg de peso/dia), lipídios (LIP) e micronutrientes, como cálcio, ferro, zinco, vitamina A e D, sódio, potássio, fósforo e as fibras totais. Para análise do consumo de energia foi utilizado o software Dietbox® e, posteriormente, foram tabulados no programa Microsoft Excel® e comparados as recomendações nutricionais para adultos e idosos em HD, utilizando como referência os valores expostos no quadro 1.

**Quadro 1** – Recomendações nutricionais para adultos e idosos em HD.

Energia/Nutriente	Recomendação Diária
Energia (kcal/kg)	25 – 35
Proteína (g/kg)	Adultos: 1,1-1,2 e Idosos: 1,2-1,5
Carboidrato (%)	50 – 60
Lipídios (%)	25 – 35
Cálcio (mg)	800 – 1000
Ferro (mg)	M: 8 – 45 e F: 15 – 45
Zinco (mg)	M: 10 – 15 F: 8 – 12



Vitamina A (mcg)	700 – 900
Vitamina D (mcg)	15 – 100
Sódio (mg)	1000 – 2300
Potássio (mg)	1000 – 3000
Fósforo (mg)	800 – 1000
Fibras totais (g)	20 – 30

Fonte: Adaptado de BRASPEN J., 2021; DRI's 2011, NKF/DOQI,2000; NKF/DOQI, 2003 apud CARVALHO et al., 2016; RIELLA; MARTINS, 2013.

## 2.2.5 Aplicação da avaliação objetiva mediante exames bioquímicos

Para avaliação bioquímica, foi coletado resultados de exames laboratoriais de cada participante. Foram coletados os resultados dos seguintes exames: hemoglobina, transaminase glutâmico-pirúvica (TGP), fosfatase alcalina, creatinina, ureia pré-diálise, ureia pós-diálise, ferro sérico, índice de saturação da transferrina, ferritina, cálcio iônico, fósforo, potássio, sódio e paratormônio (PTH). Posteriormente, foram tabulados no programa Microsoft Excel® e comparados aos valores referências para indivíduos renais crônicos em HD, utilizando como referência Carvalho et al. (2016), Coelho e colaboradores (2018) e Riella & Martins (2013), expostas no quadro 2.

**Quadro 2** – Valores de referências para exames bioquímicos.

Exames Bioquímicos	Valores de Referência
Hemoglobina (g/L)	11 – 12
TGP (U/L)	4 – 36
Fosfatase alcalina (U/L)	75 – 970
Creatinina (mg/dL)	7 – 12
Ureia (mg/dL)	130 – 200
Ureia pós-diálise (mg/dL)	15 – 40
Ferro sérico (mcg/dL)	50 – 150
Índice de saturação da transferrina (%)	20 – 50%
Ferritina (ng/dL)	100 – 800
Albumina (g/dL)	> 4
Cálcio iônico (mmol/L)	1,12 – 1,32
Fósforo (mg/dL)	4,5 – 6,0
Potássio (mg/dL)	3,5 – 5,5
Sódio (mg/dL)	136 – 143
PTH (pg/mL)	100 – 300

Fonte: Adaptado de CARVALHO et al., 2016; COELHO et al., 2018; COSTA; CRUZ, 2013; LUCCA, LOBÃO, KAROHL; 2011 e RIELLA; MARTINS, 2013.

## 2.2.6 Aplicação da avaliação antropométrica

Para a avaliação antropométrica da população estudada, foram realizadas as aferições de peso pós-diálise (peso seco), estatura, circunferência do braço (CB), circunferência da panturrilha (CP) e prega cutânea tricípital (PCT). Todas as medidas foram aferidas após término da sessão de HD.



O peso foi aferido após a sessão de HD. Para a aferição foi utilizado uma balança digital comum da marca Toledo® modelo 2098 PP, que suporta 200 kg de peso corporal e contém um estadiômetro acoplado. A aferição da altura foi realizada com o auxílio do estadiômetro acoplado a balança. Ela foi medida com o indivíduo na posição de pé, ereto, com os braços estendidos ao longo do corpo, com a cabeça erguida, olhando para um ponto fixo na altura dos olhos (BRASIL, 2011). Já para aferição da CB e CP foi utilizado a fita inelástica da marca Sanny e para aferição da PCT foi utilizado o adipômetro clínico também da marca Sanny.

Para identificar o estado nutricional do paciente, o Índice de Massa Corporal (IMC) foi utilizado, classificando os indivíduos adultos conforme critérios da WHO, 1997 (quadro 3) e os indivíduos idosos de acordo com LIPSCHITZ, 1994 (quadro 4). Além das classificações citadas, foi utilizado a classificação de IMC de Riella & Martins, 2013, específico para a população renal (quadro 5).

**Quadro 3** – Classificação do IMC para adultos, segundo WHO (1997).

Classificação	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
Baixo peso	< 18,5
Eutrofia	18,5 – 24,9
Sobrepeso	25,0 – 29,9
Obesidade grau I	30,0 – 34,9
Obesidade grau II	35,0 – 39,9
Obesidade grau III	≥ 40,0

Fonte: PAZ (2020, p. 87).

**Quadro 4** – Classificação do IMC para idosos, segundo Lipschitz (1994).

Classificação	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
Baixo peso	< 22
Eutrofia	22 – 27
Sobrepeso	> 27

Fonte: PAZ (2020, p. 115).

**Quadro 5** – Classificação do IMC para adultos e idosos, segundo Riella & Martins (2013).

Classificação	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
Desnutrição	< 25
Adequado	25 – 27
Excesso de peso	> 27

Fonte: RIELLA; MARTINS (2013, p. 159).

Para a aferição da CB, foi necessário medir o ponto médio entre o acrômio e o olecrano do braço, em que não havia a fístula, e este estava relaxado e flexionado em um ângulo de 90°. Após a marcação do ponto médio, o braço foi retornado junto ao corpo com a palma da mão voltada para a coxa, e, então foi envolvido o ponto médio com a fita com cuidado para não comprimir a pele (ARAUJO e SILVA, 2013). A PCT foi aferida na face posterior do braço, no mesmo ponto médio



estabelecido para a aferição da CB, com este membro relaxado. Para análise da CB e da PCT de forma isolada, foi utilizada a classificação conforme quadro 6.

**Quadro 6** – Classificação da CB e PCT, segundo Frisancho (1990).

<b>Classificação do estado nutricional individual segundo percentis para ambos os gêneros</b>	
<b>Percentil</b>	<b>Classificação</b>
< P5	Desnutrição
P5 – P15	Risco para desnutrição
P15 – P85	Eutrofia
> P85	Obesidade

Fonte: PAZ (2020, p. 90-96).

A circunferência muscular do braço (CMB) é um marcador específico para estimativa de massa muscular, sendo calculada utilizando a fórmula descrita por Harrison et al. (1988) e classificada por meio do protocolo de Frisancho (1990), conforme o quadro 7, levando em consideração a variação do percentil conforme a idade e o sexo do indivíduo em questão.

**Quadro 7** – Classificação da CMB, segundo Frisancho (1990).

<b>Classificação da CMB individual segundo percentis para ambos os gêneros</b>	
<b>Percentil</b>	<b>Classificação</b>
< P5	Déficit de massa magra
P5 – P10	Risco de déficit de massa magra
P10 – P90	Normal
> P90	Musculatura desenvolvida

Fonte: PAZ (2020, p. 117).

Aferição da CP foi realizada posicionando a fita na circunferência máxima da panturrilha. A CP de forma isolada indica desnutrição quando  $\leq 34$  cm para homens e  $\leq 33$  cm para mulheres (BARBOSA-SILVA, 2016).

Na avaliação objetiva (avaliação antropométrica), o diagnóstico nutricional foi projetado por meio de cálculos dos resultados obtidos nas aferições, considerando os percentis e as tabelas de classificação de acordo com as variáveis idade e sexo.

### 2.3. ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi encaminhado ao Comitê de Ética do UniSales – Centro Universitário Salesiano para análise. Após aprovação, foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os participantes do estudo, que voluntariamente aceitaram participar da pesquisa. Os pesquisadores se comprometeram a manter o sigilo dos dados coletados, bem como a utilização destes exclusivamente com finalidade científica. Os indivíduos que participaram do estudo foram informados sobre os



procedimentos, dos possíveis desconfortos, riscos e benefícios do estudo, antes de assinar o termo de consentimento livre e esclarecido, segundo determina a Resolução 196 e 466 do Conselho Nacional de Saúde de 2012 (BRASIL, 2012).

## 2.4. ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram apresentados por meio de estatística descritiva, no qual as variáveis numéricas/quantitativas foram demonstradas por média e desvio padrão. Enquanto, as variáveis qualitativas foram descritas por meio de frequência absoluta e relativa. Os dados serão analisados com auxílio do software Microsoft Excel ® versão 2204 ano 2022.

Na Tabela 9 foi utilizado o teste não paramétrico qui-quadrado ( $\chi^2$ ), para verificar uma possível associação entre as variáveis sob estudo. O nível de significância foi de 5%, assim “valor-p” menor que 0,05, indica que existe uma associação (dependência) entre as variáveis. Existe uma dificuldade técnica na aplicação do teste qui-quadrado, quando o valor esperado de alguma casela na tabela cruzada é menor que 5. Neste caso, o uso da distribuição qui-quadrado não é mais completamente apropriado, ou seja, o grau de certeza na decisão tomada não é exatamente aquele fornecido pela distribuição qui-quadrado. A alternativa é usar o teste exato de Fisher que é a versão exata do teste qui-quadrado. Assim, neste trabalho foi utilizado o teste exato de Fisher.

Para a realização da análise de correlação entre duas variáveis (Tabelas 10 e 11), realizou-se a descrição e avaliação da normalidade das variáveis pela aplicação do Teste de Shapiro-Wilk. As variáveis que não provieram de uma população normal, as análises das correlações entre elas foram realizadas através do Coeficiente de Correlação de Spearman, já as outras variáveis que provieram de uma população normal as análises das correlações entre elas foram realizadas através do Coeficiente de Correlação de Pearson.

Foram utilizados os programas computacionais SPSS 23.0 for Windows.

## 3. RESULTADOS

A amostra foi composta por 52 indivíduos, consistindo em 63,5% pacientes adultos e 36,5% idosos, sendo que a maioria dos participantes eram homens (63,5%). Em relação a Cor/Raça, a maioria dos pacientes (65,4%) se autodeclararam como pardos. No que diz respeito a procedência, 73,1% dos participantes residiam no município de Vila Velha. Evidenciou que a escolaridade da maioria era o ensino fundamental e o ensino médio, ambos representados por 46,2% da população estudada. Dentre a amostra observou que a renda familiar é de até 2 salários mínimos em 71,2% dos voluntários (Tabela 1).

**Tabela 1** – Perfil sociodemográfico.

Variáveis	n	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	33	63,5
Feminino	19	36,5
<b>Faixa etária</b>		
20 a 59 anos	33	63,5
60 anos ou mais	19	36,5



<b>Cor/Raça</b>		
Preto	8	15,4
Branco	7	13,5
Pardo	34	65,4
Amarelo	3	5,8
<b>Procedência</b>		
Vitória	1	1,9
Vila Velha	38	73,1
Serra	2	3,8
Cariacica	7	13,5
Outro	4	7,7
<b>Escolaridade</b>		
Analfabeto	2	3,8
Ensino fundamental	24	46,2
Ensino médio	24	46,2
Superior	2	3,8
<b>Renda familiar</b>		
Até 2 salários mínimos	37	71,2
2 a 4 salários mínimos	12	23,1
5 ou mais salários mínimos	3	5,8

Fonte: Elaboração própria, 2022.

Segundo a ASG-7p, 72,7% dos adultos e 52,6% dos idosos foram classificados como "Risco muito leve para desnutrição a bem nutrido". Em relação ao MIS, 45,5% dos adultos encontravam-se bem nutridos, enquanto 47,4% dos idosos apresentavam desnutrição leve a moderada. Quanto ao diagnóstico da doença renal primária, a causa mais frequente em adultos (57,6%) e em idosos (68,4%) foi HA e DM associados. O tempo de tratamento dialítico variou entre menos que 12 meses e 72 meses ou mais, sendo que a maioria dos adultos (39,4%) encontravam-se realizando o tratamento a menos de 12 meses, bem como os idosos (31,6%). Constatou-se que 69,7% dos adultos e 57,9% dos idosos não eram tabagistas e, em relação ao etilismo, 60,6% dos adultos e 68,4% dos idosos informaram já terem bebido no passado. Dos participantes, 97% dos adultos e 89,5% dos idosos não realizavam prática de exercício físico (Tabela 2).

**Tabela 2** – Características clínicas e de saúde.

Variáveis	Adultos (as)		Idosos (as)	
	n	%	n	%
<b>ASG-7p</b>				
Risco muito leve para desnutrição a bem nutrido	24	72,7	10	52,6
Desnutrição leve a moderada	8	24,2	4	21,1
Desnutrição grave	1	3,0	5	26,3
<b>MIS</b>				
Bem nutrido	15	45,5	5	26,3
Desnutrição leve a moderada	13	39,4	9	47,4
Desnutrição grave	5	15,2	5	26,3
<b>Etiologia da DRC</b>				
Hipertensão Arterial	9	27,3	3	15,8



Diabetes Mellitus	2	6,1	2	10,5
Hipertensão Arterial e Diabetes Mellitus	19	57,6	13	68,4
Causa Indeterminada	3	9,1	0	0,0
Outros	0	0,0	1	5,3
<b>Tempo em HD</b>				
Até 12 meses	13	39,4	6	31,6
13 a 36 meses	10	30,3	4	21,1
37 a 72 meses	7	21,2	4	21,1
72 meses ou mais	3	9,1	5	26,3
<b>Tabagismo</b>				
Não	23	69,7	11	57,9
Já fumou no passado	10	30,3	8	42,1
<b>Etilismo</b>				
Sim	1	3,0	0	0,0
Não	12	36,4	6	31,6
Já bebeu no passado	20	60,6	13	68,4
<b>Prática de exercício físico</b>				
Sim	1	3,0	2	10,5
Não	32	97,0	17	89,5

Fonte: Elaboração própria, 2022.

A Tabela 3 expôs a pontuação média para cada item do MIS. Pode-se observar que os itens exame físico: gordura, massa muscular e albumina foram aqueles com maior média em idosos, já em relação aos adultos, os itens que mais se destacaram foram albumina, comorbidades e sintoma gastrointestinal. A média total dos idosos foi de  $7,74 \pm 3,87$  pontos e de adultos  $6,12 \pm 3,34$  pontos, logo, pode-se classificar ambos os grupos com desnutrição leve.

**Tabela 3** – Média dos itens do MIS.

Item do MIS	Adultos (as)	Idosos (as)
	Média $\pm$ DP	Média $\pm$ DP
Mudança de peso corporal	0,61 $\pm$ 1,12	0,79 $\pm$ 1,23
Ingestão alimentar	0,12 $\pm$ 0,33	0,21 $\pm$ 0,42
Sintoma gastrointestinal	0,76 $\pm$ 1,03	0,53 $\pm$ 0,90
Capacidade funcional	0,58 $\pm$ 0,71	0,68 $\pm$ 0,75
Comorbidades	0,91 $\pm$ 0,91	0,95 $\pm$ 1,05
Exame físico: gordura	0,48 $\pm$ 0,83	1,05 $\pm$ 1,31
Massa muscular	0,48 $\pm$ 0,80	1,00 $\pm$ 1,25
IMC	0,21 $\pm$ 0,55	0,11 $\pm$ 0,32
Albumina	1,27 $\pm$ 1,01	1,79 $\pm$ 1,32
TIBIC	0,70 $\pm$ 0,73	0,63 $\pm$ 0,76
<b>TOTAL</b>	<b>6,12 <math>\pm</math> 3,34</b>	<b>7,74 <math>\pm</math> 3,87</b>

Fonte: Elaboração própria, 2022.

Na Tabela 4, está exposto a média e o desvio padrão da idade e dos dados antropométricos dos participantes, sendo eles: peso seco, altura, IMC, CB, CMB, PCT e CP.

**Tabela 4** – Média da idade e dos dados antropométricos.

Variáveis	Adultos	Adultas	Idosos	Idosas	Total
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP
Idade (anos)	48,00 ± 8,71	42,00 ± 11,72	65,46 ± 4,86	68,00 ± 6,20	53,17 ± 13,29
Peso seco (kg)	77,39 ± 19,46	59,50 ± 9,10	72,11 ± 12,45	58,6 ± 13,37	69,43 ± 16,74
Altura (m)	1,69 ± 0,05	1,56 ± 0,07	1,69 ± 0,08	1,51 ± 0,05	1,63 ± 0,10
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	27,11 ± 5,82	24,69 ± 4,08	25,34 ± 4,11	25,70 ± 5,71	25,90 ± 4,97
CB (cm)	30,38 ± 5,76	27,73 ± 2,91	28,19 ± 3,22	28,25 ± 5,57	28,92 ± 4,61
CMB (cm)	25,49 ± 4,12	21,79 ± 2,14	24,35 ± 2,04	22,60 ± 4,31	23,95 ± 3,55
PCT (mm <sup>2</sup> )	15,55 ± 6,86	18,92 ± 3,71	12,23 ± 4,57	18,00 ± 4,77	16,13 ± 5,88
CP (cm)	36,10 ± 4,87	33,04 ± 2,27	34,31 ± 2,71	33,33 ± 4,45	34,57 ± 3,93

Fonte: Elaboração própria, 2022.

Analisando as variáveis antropométricas, quanto a classificação do IMC, segundo a WHO, 1997 e Lipschitz, 1994, pode-se observar que 48,5% dos adultos apresentavam sobrepeso, já os idosos, 36,8% estavam eutróficos. Já pela classificação da Riella; Martins, 2013, 39,4% dos adultos foram classificados com excesso de peso e 47,4% dos idosos com desnutrição. Em relação aos marcadores de tecido adiposo, a CB indicou que a maioria dos adultos (54,5%) e idosos (57,9%) foram classificados com eutrofia, assim como a PCT, onde 72,7% dos adultos e 89,5% dos idosos também foram classificados com eutrofia. Já em relação aos marcadores de tecido muscular, a CMB indicou que 57,6% dos pacientes adultos e 21,1% dos idosos apresentavam normalidade e, de acordo com a CP, 69,7% dos adultos e 52,6% dos idosos estavam eutróficos (Tabela 5).

**Tabela 5** – Estado nutricional, segundo as variáveis antropométricas.

Variáveis	Adultos (as)		Idosos (as)	
	n	%	n	%
<b>IMC*</b>				
Baixo peso	2	6,1	6	31,6
Eutrofia	10	30,3	7	36,8
Sobrepeso	16	48,5	6	31,6
Obesidade grau I	4	12,1	—	—
Obesidade grau III	1	3,0	—	—
<b>IMC**</b>				
Desnutrição	12	36,4	9	47,4
Adequado	8	24,2	4	21,1
Excesso de peso	13	39,4	6	31,6
<b>Marcadores de tecido adiposo</b>				
<b>CB</b>				
Desnutrição	10	30,3	4	21,1
Risco para desnutrição	4	12,1	3	15,8
Eutrofia	18	54,5	11	57,9
Obesidade	1	3,0	1	5,3
<b>PCT</b>				
Desnutrição	0	0,0	1	5,3
Risco para desnutrição	3	9,1	0	0,0



Eutrofia	24	72,7	17	89,5
Obesidade	6	18,2	1	5,3
<b>Marcadores de tecido muscular</b>				
<b>CMB</b>				
Déficit de massa magra	12	36,4	4	21,1
Risco de déficit de massa magra	1	3,0	4	21,1
Normal	19	57,6	10	52,6
Musculatura desenvolvida	1	3,0	1	5,3
<b>CP</b>				
Eutrófico	23	69,7	10	52,6
Desnutrido	10	30,3	9	47,4

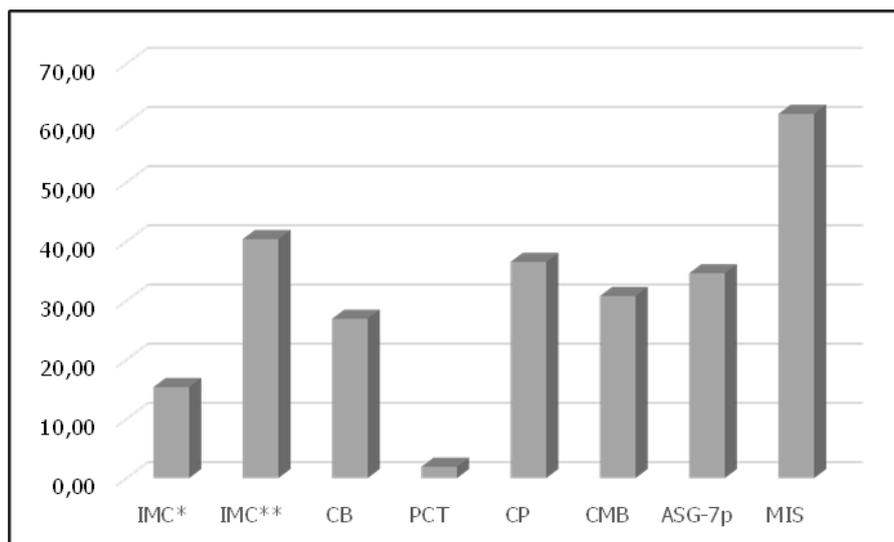
\*IMC: índice de massa corporal conforme classificação da OMS (WHO, 1997) e de Lipschitz (1994).

\*\*IMC: índice de massa conforme classificação de Riella & Martins (2013).

Fonte: Elaboração própria, 2022.

No gráfico abaixo, está exposto a prevalência de desnutrição de acordo com os diferentes métodos de avaliação nutricional empregados nesse estudo. Em relação ao IMC, quando utilizada a classificação da Organização Mundial de Saúde (WHO, 1997) e de Lipschitz (1994), observa-se que 15,38% dos participantes apresentaram desnutrição, já quando utilizado a classificação de Riella & Martins (2013), evidencia-se que 40,38% dos pacientes eram classificados como desnutridos. No que diz respeito aos marcadores de tecido adiposo, a CB e a PCT indicam desnutrição em 26,92% e 1,92%, respectivamente. A ASG-7p aponta que 34,62% dos voluntários apresentavam algum grau de desnutrição e o MIS indica que 61,54% dos pacientes encontravam-se desnutridos (Figura 2).

**Figura 2** – Prevalência de desnutrição, de acordo com os diferentes métodos de avaliação nutricional.



\*IMC: índice de massa corporal conforme classificação da OMS (WHO, 1997) e de Lipschitz (1994).

\*\*IMC: índice de massa conforme classificação de Riella & Martins (2013).

Fonte: Elaboração própria, 2022.



Conforme a classificações para exames bioquímicos expostos na Tabela 6, constatou-se que tanto os pacientes adultos quanto os idosos apresentaram a média dos níveis de hemoglobina, índice de saturação da transferrina e albumina abaixo dos valores de referência. Além desses, a média do nível de creatinina e ureia pré-diálise dos pacientes idosos encontraram-se abaixo dos valores de referência, assim como a média dos níveis de ferro sérico dos adultos, enquanto a média dos níveis de ureia pós-diálise, cálcio iônico, PTH e fósforo encontravam-se acima dos valores de referência nos dois grupos, exceto o último exame que estava elevado apenas em adultos, a média dos resultados dos demais exames encontravam-se dentro da recomendação.

**Tabela 6** – Caracterização do perfil bioquímico.

Variáveis	Valores de referência	Resultados obtidos	
		Adultos (as)	Idosos (as)
Hemoglobina (g/L)	11-12	7,85 ± 1,45	8,64 ± 2,28
TGP (U/L)	4-36	14,54 ± 8,65	15,78 ± 6,54
Fosfatase alcalina (U/L)	75-970	531,71 ± 497,84	264,7 ± 145,74
Creatinina (mg/dL)	7-12	8,34 ± 2,89	6,99 ± 2,97
Ureia (mg/dL)	130-200	142,79 ± 48,79	116,34 ± 51,02
Ureia pós-diálise (mg/dL)	15-40	48,79 ± 31,87	43,77 ± 22,25
Ferro sérico (mcg/dL)	50-150	48,57 ± 21,54	57,16 ± 21,96
Índice de saturação da transferrina (%)	20-50%	6,68 ± 11,48	1,88 ± 5,64
Ferritina (ng/dL)	100-800	300,4 ± 214,54	329,8 ± 222,57
Albumina (g/dL)	>4	3,53 ± 0,54	3,23 ± 0,7
Cálcio iônico (mmol/L)	1,12-1,32	4,48 ± 0,59	4,6 ± 1,21
Fósforo (mg/dL)	4,5-6,0	6,11 ± 2,43	4,46 ± 1,73
Potássio (mg/dL)	3,5-5,5	5,16 ± 0,85	5,48 ± 0,65
Sódio (mg/dL)	136-143	136,93 ± 3,79	137,78 ± 2,93
PTH (pg/mL)	100-300	492 ± 458,05	344,78 ± 417,11

Fonte: Elaboração própria, 2022.

De acordo com o Inquérito Alimentar dos adultos, apresentados na Tabela 7, evidenciou que 85% dos homens e 84,6% das mulheres apresentaram um consumo calórico inadequado, sendo que a ingestão de calorias por kg de peso foi abaixo do recomendado para pacientes renais, 95% dos homens e 92,3% das mulheres consumiam menos proteína do que deveriam, 80% dos homens e 61,5% das mulheres apresentaram consumo inadequado de carboidratos e lipídios.

Em relação aos micronutrientes, 95% dos homens e 100% das mulheres apresentaram consumo de cálcio inadequado, 75% dos homens apresentaram consumo adequado de ferro, enquanto 100% das mulheres apresentaram inadequação em relação a esse mineral. Da amostra, 75% dos homens e 84,6% das mulheres apresentaram consumo inadequado de zinco, 100% dos homens e das mulheres apresentaram baixa ingestão das vitaminas A e D, 60% dos homens e 61,5% das mulheres apresentaram adequação em relação ao consumo de sódio, 80% dos homens e 91,3% estavam adequados quanto ao consumo de potássio, 85% dos homens e 84,6% das mulheres apresentaram inadequação do consumo de fósforo e, em relação ao consumo de fibras, 70% dos homens e 92,3% das mulheres apresentaram consumo inadequado.

**Tabela 7** – Avaliação do inquérito alimentar de adultos.



Energia / Nutriente	Recomendação Diária	Resultados obtidos					
		Adultos			Adultas		
		Média ± DP	Ad.	In.	Média ± DP	Ad.	In.
Energia (kcal/kg)	25-35	20,34 ± 9,22	15% (n=3)	85% (n=17)	19,43 ± 8,22	15,4% (n=2)	84,6% (n=11)
Proteína (g/kg)	1,1-1,2	1,06 ± 0,54	5% (n=1)	95% (n=19)	0,85 ± 0,38	7,7% (n=1)	92,3% (n=12)
Carboidrato (%)	50-60	48,05 ± 7,45	20% (n=4)	80% (n=16)	52,72 ± 7,71	38,5% (n=5)	61,5% (n=8)
Lipídios (%)	25-35	31,62 ± 5,68	60% (n=12)	40% (n=8)	29,75 ± 7,73	61,5% (n=8)	38,5% (n=5)
Cálcio (mg)	800-1000	343,38 ± 211,42	5% (n=1)	95% (n=19)	267,98 ± 116,61	0% (n=0)	100% (n=13)
Ferro (mg)	M: 8-45 F: 15-45	10,35 ± 4,35	75% (n=15)	25% (n=5)	7,18 ± 2,10	0% (n=0)	100% (n=13)
Zinco (mg)	M: 10-15 F: 8-12	8,78 ± 5,14	25% (n=5)	75% (n=15)	5,81 ± 1,98	15,4% (n=2)	84,6% (n=11)
Vitamina A (mcg)	700-900	441,45 ± 680,05	0% (n=0)	100% (n=20)	517,09 ± 581,94	0% (n=0)	100% (n=13)
Vitamina D (mcg)	15-100	2,92 ± 2,38	0% (n=0)	100% (n=20)	1,25 ± 0,80	0% (n=0)	100% (n=13)
Sódio (mg)	1000-2300	1693,48 ± 699,69	60% (n=12)	40% (n=8)	1134,23 ± 463,88	61,5% (n=8)	38,5% (n=5)
Potássio (mg)	1000-3000	1775,65 ± 694,68	80% (n=16)	20% (n=4)	1490,16 ± 485,46	92,3% (n=12)	7,7% (n=1)
Fósforo (mg)	800-1000	861,59 ± 375,03	15% (n=3)	85% (n=17)	555,10 ± 194,44	15,4% (n=2)	84,6% (n=11)
Fibras totais (g)	20-30	15,55 ± 6,19	30% (n=6)	70% (n=14)	13,14 ± 5,37	7,7% (n=1)	92,3% (n=12)

Legenda: Ad. = Adequação; In. = Inadequação.

Fonte: Elaboração própria, 2022.

No que diz respeito ao consumo alimentar dos idosos, constatou-se que 84,6% dos homens e 83,3% das mulheres apresentaram um consumo calórico inadequado, 92,3% dos homens e 100% das mulheres apresentaram uma ingestão proteica menor que o recomendado, 69,2% dos homens apresentaram consumo inadequado de carboidratos, enquanto 83,3% das mulheres apresentaram consumo adequado de carboidratos, 61,5% dos homens apresentaram consumo adequado de lipídeos, já as mulheres, 66,7% apresentaram consumo inadequado deste macronutriente.

Em relação aos micronutrientes, 100% dos homens e das mulheres apresentaram consumo de cálcio inadequado, 53,9% dos homens apresentaram consumo adequado de ferro, enquanto 100% das mulheres apresentaram consumo inadequado deste mineral. Dos idosos, 100% dos homens e das mulheres apresentaram consumo inadequado de zinco, 84,6% dos homens e 100% das mulheres apresentaram baixa ingestão da vitamina A, 100% dos homens e das mulheres apresentaram



consumo inadequado de vitamina D, 84,6% dos homens e 50% das mulheres apresentaram adequação em relação ao consumo de sódio, 92,3% dos homens e 66,7% estavam adequados quanto ao consumo de potássio, 84,6% dos homens e 100% das mulheres apresentaram inadequação do consumo de fósforo e 84,6% dos homens e 83,3% das mulheres apresentaram consumo inadequado de fibras (Tabela 8).

**Tabela 8** – Avaliação do inquérito alimentar de idosos.

Energia / Nutriente	Recomendação Diária	Resultados obtidos					
		Idosos			Idosas		
		Média ± DP	Ad.	In.	Média ± DP	Ad.	In.
Energia (kcal/kg)	25-35	19,30 ± 6,61	15,4% (n=2)	84,6% (n=11)	16,29 ± 6,88	16,7% (n=1)	83,3% (n=5)
Proteína (g/kg)	1,2-1,5	0,87 ± 0,26	7,7% (n=1)	92,3% (n=11)	0,72 ± 0,19	0% (n=0)	100% (n=6)
Carboidrato (%)	50-60	48,92 ± 7,46	30,8% (n=4)	69,2% (n=9)	53,85 ± 3,70	83,3% (n=5)	16,7% (n=1)
Lipídios (%)	25-35	32,06 ± 5,28	61,5% (n=8)	38,5% (n=5)	27,81 ± 4,73	33,3% (n=2)	66,7% (n=4)
Cálcio (mg)	800-1000	261,20 ± 142,26	0% (n=0)	100% (n=13)	277,06 ± 100,88	0% (n=0)	100% (n=6)
Ferro (mg)	M: 8-45 F: 15-45	9,39 ± 5,07	53,9% (n=7)	46,1% (n=6)	5,90 ± 2,06	0% (n=0)	100% (n=6)
Zinco (mg)	M: 10-15 F: 8-12	5,99 ± 1,13	0% (n=0)	100% (n=13)	4,70 ± 2,03	0% (n=0)	100% (n=6)
Vitamina A (mcg)	700-900	333,69 ± 307,27	15,4% (n=2)	84,6% (n=9)	217,69 ± 212,96	0% (n=0)	100% (n=6)
Vitamina D (mcg)	15-100	2,21 ± 2,91	0% (n=0)	100% (n=13)	1,85 ± 1,46	0% (n=0)	100% (n=6)
Sódio (mg)	1000-2300	1585,20 ± 676,35	84,6% (n=11)	15,4% (n=2)	846,44 ± 408,50	50% (n=3)	50% (n=3)
Potássio (mg)	1000-3000	1609,36 ± 614,77	92,3% (n=10)	7,7% (n=1)	1363,54 ± 543,37	66,7% (n=4)	33,3% (n=2)
Fósforo (mg)	800-1000	703,75 ± 212,18	15,4% (n=2)	84,6% (n=9)	476,68 ± 86,77	0% (n=0)	100% (n=6)
Fibras totais (g)	20-30	15,59 ± 9,80	15,4% (n=2)	84,6% (n=9)	12,01 ± 5,70	16,7% (n=1)	83,3% (n=5)

Legenda: Ad. = Adequação; In. = Inadequação.

Fonte: Elaboração própria, 2022.

A fim de avaliar as relações entre os marcadores de avaliação do estado nutricional foram realizadas algumas associações. Ao analisar as relações entre ASG-7p e as variáveis antropométricas, em relação aos adultos, verificou-se uma associação entre IMC e ASG-7p ( $r = 18,140$ ) e CP e ASG-7p ( $r = 7,767$ ). Quanto aos idosos, de forma semelhante, observou-se associação entre variáveis IMC e ASG-7p ( $r = 11,789$ ) e CP e ASG-7p ( $r = 6,011$ ) (Tabela 9).

**Tabela 9** – Associação da ASG-7<sub>p</sub> com as variáveis antropométricas.

Variáveis	IMC				CP				PCT			
	Adultos		Idosos		Adultos		Idosos		Adultos		Idosos	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
ASG-7 <sub>p</sub>	<b>18,140</b>	<b>0,042</b>	<b>11,79</b>	<b>0,006</b>	<b>7,77</b>	<b>0,010</b>	<b>6,01</b>	<b>0,049</b>	4,315	0,466	3,787	0,737

*r (coeficiente) = Teste Exato de Fisher's. p (valor-p) = <0,05 para significância estatística.*

Fonte: Elaboração própria, 2022.

De acordo com a Tabela 10, verificou-se que, quando analisado os itens do MIS e o IMC dos adultos, existe uma correlação significativa entre as variáveis "Exame Físico: Gordura" e "IMC" (valor-p = 0,000; r = -0,630), "Massa muscular" e "IMC" (valor-p = 0,000; r = -0,660) e "IMC (MIS)" e "IMC" (valor-p = 0,000; r = -0,590). Quando analisado os itens do MIS e a CP, evidencia-se que existe uma correlação significativa entre as variáveis "Exame Físico: Gordura" e "CP" (valor-p = 0,003; r = -0,501), "Massa muscular" e "CP" (valor-p = 0,009; r = -0,446) e "IMC (MIS)" e "CP" (valor-p = 0,007; r = -0,446). Já quando correlacionado itens do MIS e a PCT, percebe-se que existe uma correlação significativa entre as variáveis "Sintoma gastrointestinal" e "PCT" (valor-p = 0,022; r = 0,398), "Comorbidades" e "PCT" (valor-p = 0,025; r = 0,390) e "Exame físico: Gordura" e "PCT" (valor-p = 0,044; r = -0,354).

No que diz respeito aos idosos, observa-se que existe uma correlação significativa entre as variáveis "Comorbidades" e "IMC" (valor-p = 0,005; r = 0,614), "Exame físico: Gordura" e "IMC" (valor-p = 0,000; r = -0,850), "Massa muscular" e "IMC" (valor-p = 0,000; r = -0,839) e "IMC (MIS)" e "IMC" (valor-p = 0,019; r = -0,532). Em relação a correlação entre itens do MIS e a CP, verifica-se que existe uma correlação significativa entre as variáveis "Capacidade funcional" e "CP" (valor-p = 0,009; r = -0,579), "Exame físico: Gordura" e "CP" (valor-p = 0,001; r = -0,446), "Massa muscular" e "CP" (valor-p = 0,001; r = -0,446) e "IMC (MIS)" e "CP" (valor-p = 0,028; r = -0,502). Quanto aos itens do MIS e a PCT, evidencia-se que existe uma correlação significativa entre as variáveis "Exame físico: Gordura" e "PCT" (valor-p = 0,041; r = -0,473).

**Tabela 10** – Coeficientes de correlação entre os itens do MIS e variáveis antropométricas.

Item do MIS	IMC				CP				PCT			
	Adultos		Idosos		Adultos		Idosos		Adultos		Idosos	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Mudança de peso corporal	-0,170	0,345	-0,427	0,068	-0,016	0,931	-0,141	0,564	0,047	0,794	-0,380	0,108
Ingestão alimentar	0,000	1,000	-0,259	0,284	0,020	0,914	-0,260	0,282	0,137	0,447	-0,154	0,529
Sintoma gastrointestinal	-0,039	0,828	-0,009	0,972	0,138	0,444	-0,285	0,237	<b>0,398</b>	<b>0,022</b>	0,063	0,797
Capacidade funcional	0,119	0,509	-0,424	0,071	0,038	0,834	<b>-0,579</b>	<b>0,009</b>	0,010	0,956	-0,243	0,316
Comorbidades	0,122	0,498	<b>0,614</b>	<b>0,005</b>	-0,058	0,748	0,403	0,087	<b>0,390</b>	<b>0,025</b>	0,222	0,361
Exame físico: gordura	<b>-0,630</b>	<b>0,000</b>	<b>-0,850</b>	<b>0,000</b>	<b>-0,501</b>	<b>0,003</b>	<b>-0,704</b>	<b>0,001</b>	<b>-0,354</b>	<b>0,044</b>	<b>-0,473</b>	<b>0,041</b>
Massa muscular	<b>-0,660</b>	<b>0,000</b>	<b>-0,839</b>	<b>0,000</b>	<b>-0,446</b>	<b>0,009</b>	<b>-0,698</b>	<b>0,001</b>	<b>-0,320</b>	<b>0,070</b>	<b>-0,442</b>	<b>0,058</b>
IMC	<b>-0,590</b>	<b>0,000</b>	<b>-0,532</b>	<b>0,019</b>	<b>-0,464</b>	<b>0,007</b>	<b>-0,502</b>	<b>0,028</b>	-0,290	0,102	0,063	0,798
Albumina	-0,077	0,670	0,038	0,879	-0,085	0,639	-0,081	0,740	0,040	0,826	-0,181	0,459
TIBIC	-0,201	0,263	0,294	0,221	-0,021	0,907	-0,072	0,770	-0,167	0,354	0,370	0,119



*r* (coeficiente) = Teste Spearman. *p* (valor-*p*) = <0,05 para significância estatística.

Fonte: Elaboração própria, 2022.

Conforme a Tabela 11, em relação aos adultos, certifica-se que existe uma correlação significativa entre as variáveis "Energia" e "IMC" (valor-*p* = 0,041; *r* = -0,358), "PTN" e "CP" (valor-*p* = 0,031; *r* = -0,375) e "PTN" e "PCT" (valor-*p* = 0,033; *r* = -0,371). Já em relação aos idosos, percebe-se uma correlação significativa entre as variáveis "PTN" e "IMC" (valor-*p* = 0,003; *r* = -0,646), "Energia" e "IMC" (valor-*p* = 0,000; *r* = -0,762), "Energia" e "CP" (valor-*p* = 0,014; *r* = -0,553), "PTN" e "PCT" (valor-*p* = 0,008; *r* = -0,591) e "Energia" e "PCT" (valor-*p* = 0,002; *r* = -0,673).

**Tabela 11** – Coeficientes de correlação entre PTN e energia e variáveis antropométricas.

Variáveis	IMC				CP				PCT			
	Adultos		Idosos		Adultos		Idosos		Adultos		Idosos	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
ENERGIA (kcal/kg)	<b>-0,358</b>	<b>0,041</b>	<b>-0,762</b>	<b>0,000</b>	-0,285	0,108	<b>-0,553</b>	<b>0,014</b>	-0,326	0,064	<b>-0,673</b>	<b>0,002</b>
PTN (g/kg)	-0,328	0,062	<b>-0,646</b>	<b>0,003</b>	<b>-0,375</b>	<b>0,031</b>	-0,365	0,125	<b>-0,371</b>	<b>0,033</b>	<b>-0,591</b>	<b>0,008</b>

*r* (coeficiente) = Teste Spearman. *p* (valor-*p*) = <0,05 para significância estatística.

Fonte: Elaboração própria, 2022.

#### 4. DISCUSSÃO

Dentre os principais achados deste estudo, destaca-se que 63,5% dos pacientes eram do sexo masculino (Tabela 1), corroborando com o estudo de Andrade et al. (2019), em que 62,1% dos pacientes apresentavam sexo masculino, bem como o estudo realizado por Kock et al. (2019), onde 60,7% dos participantes eram homens. Segundo o estudo descritivo retrospectivo com 33.632 pacientes realizado por Zou e colaboradores (2018), os homens estão mais susceptíveis a desenvolver a DRC devido aos efeitos prejudiciais da diminuição da testosterona, resultando no declínio mais rápido da função renal desses indivíduos. Além disso, Clementino et al. (2014), sugere que o sexo masculino apresenta maior tendência a desenvolver a DRC devido a menor procura por serviços de saúde quando comparado às mulheres.

A maioria dos participantes (63,5%) desse estudo encontravam-se na faixa etária entre 20 e 59 anos (Tabela 1). Rocha e Borges (2022), obteve um resultado próximo, sendo que em seu estudo 63% dos pacientes tinham idade entre 18 e 59 anos, assim como, Silva et al. (2021) que identificou que 59,2% dos participantes encontravam-se nessa faixa etária, tornando evidente uma população relativamente jovem quando comparado aos nortes americanos que apresentam como média de idade 60 anos (SOUZA et al., 2018).

No Brasil, a HA e o DM são considerados as patologias que mais prevaleceram como fator causal da DRC (NEVES et al., 2021). Nesta população estudada, 61,54% dos participantes apresentavam como causa primária da DRC a HA e o DM associados (Tabela 2), resultado divergente quando comparado aos estudos de Santos; Costa; Andrade (2019), de Favalessa et al. (2009) e de Silva et al. (2021), nos quais constataram que 16,5%, 14% e 8,2%, respectivamente, dos participantes apresentavam as duas doenças associadas como causa etiológica da DRC, sendo todos valores abaixo do obtido nessa pesquisa.



Foi evidenciado que 32,62% dos pacientes renais crônicos submetidos à HD já fumaram no passado (Tabela 2), assim como no estudo de Brandão e colaboradores (2021), que 32,7% dos pacientes eram ex-fumantes e no estudo realizado por Moraes et al. (2017), no qual 40,85% dos participantes alegaram já terem fumado no passado. O tabagismo é considerado como um grande fator de risco que impacta na qualidade de vida dos indivíduos e está relacionado à predisposição a doenças, sendo associado a alta morbimortalidade (JESUS et al., 2018). Há 39 anos, o ato de fumar foi indicado como um fato de risco renal, uma vez que foi observado um rápido progresso do DM e, logo, o surgimento da nefropatia nos indivíduos fumantes (ALBA et al., 2015).

A prática de atividade física é considerada um fator de proteção com capacidade de amenizar as mudanças ocasionadas pela DRC e pela HD, contribuindo para a melhora da função muscular, capacidade funcional e qualidade de vida (FUKUSHIMA; COSTA; ORLANDI, 2018). No presente estudo, 94,23% dos participantes não praticavam nenhum tipo de atividade física (Tabela 2), corroborando com o estudo realizado por Martínez et al. (2011), o qual verificou que 90% da amostra era inativo em relação a prática de atividade física.

Os autores Silva; Salomon; Melo (2016), realizaram uma revisão bibliográfica acerca da avaliação nutricional de pacientes com DRC em HD e concluíram que não existe um método que possa ser considerado como "padrão-ouro" para a avaliação nutricional desse público e que, por isso, a prevalência de desnutrição pode variar dependendo do método utilizado pelo investigador, em contrapartida, alegam que parâmetros subjetivos são mais eficazes para identificar quadros de desnutrição, uma vez que são independentes da composição corporal, ao contrário de parâmetros objetivos, como a antropometria.

Dessa forma, nesse estudo vários métodos foram empregados, a fim de alcançar um diagnóstico mais real possível. Quando comparados (Figura 2), o método MIS foi aquele que identificou maior percentual (61,54%) de desnutrição. Gontijo e Borges (2022) também realizaram essa comparação e identificaram que o método Área Muscular do Braço (AMBc) apresentou maior percentual (65%).

No que diz respeito a avaliação antropométrica, o IMC indicou que 48,5% dos voluntários adultos foram classificados com sobrepeso, de acordo com os critérios da WHO (1997) (Tabela 5), resultado semelhante ao encontrado por Santos e colabores (2013), que identificaram em seu estudo que 43,3% dos participantes encontravam-se com sobrepeso. Diferentemente dos adultos, a maioria dos idosos (36,8%) eram eutróficos, segundo a classificação do IMC por Lipschitz (1994), bem como no estudo de Souza et al. (2018), cujo resultado obtido foi similar, uma vez que 38,5% dos participantes eram eutróficos. Porém, verificou-se que 31,6% dos idosos, participantes do presente estudo, estavam com baixo peso (31,6%), resultado superior ao encontrado por Brandão e colaboradores (2021), que observaram em seu estudo que 26,9% dos pacientes encontravam-se com baixo peso.

Conforme Gontijo e Borges (2022), ressaltaram em seu estudo que um maior IMC em pacientes renais crônicos submetidos à HD estava relacionado com uma maior taxa de sobrevida e que o excesso de peso é considerado um fator protetor contra a mortalidade, corroborando com esse entendimento, a diretriz BRASPEN de terapia nutricional no paciente com DRC (2021) discute sobre a epidemiologia reversa e afirma que o IMC elevado tem sido inversamente correlacionado com a mortalidade. Riella e Martins (2013) alegam em seu estudo que os parâmetros de classificação utilizados para a população em geral podem ser aplicados em pacientes renais, entretanto, com base nos resultados de estudos recentes o IMC ideal para pacientes com DRC em HD é  $>25 \text{ kg/m}^2$ .



Dessa forma, quando utilizado a classificação de Riella e Martins (2013) para classificação dos participantes, evidenciou que 40,38% dos pacientes encontravam-se desnutridos (Tabela 5), Santos e colabores (2013), também utilizou essa classificação em seu estudo e identificou que 50% dos participantes eram desnutridos. A desnutrição energética proteica é comum entre os pacientes renais crônicos submetidos à HD, sendo uma condição multifatorial. O consumo inadequado de energia e nutrientes, alterações hormonais, acidose metabólica, além do próprio tratamento hemodialítico, são algumas das causas para o desenvolvimento da desnutrição.

Com relação aos marcadores de tecido adiposo (Tabela 5), a CB indicou que a maioria dos pacientes era eutrófico (55,77%), resultado divergente ao encontrado por Ferraz e colaboradores (2020), cujo resultado obtido foi que 56,1% dos participantes eram desnutridos segundo a CB e a PCT indicou que 78,85% dos participantes eram eutróficos, resultado oposto ao constatado por Claudino; Souza; Mezzomo (2018) em seu estudo, no qual 40% dos pacientes foram classificados com obesidade, segundo a PCT.

Já em relação aos marcadores de tecido muscular (Tabela 5), nesse estudo, observou-se que 55,77% dos voluntários apresentavam normalidade em relação a CMB, assim como no estudo de Bernardo et al. (2019), onde 62,2% dos pacientes eram eutróficos, de acordo com a PCT. A CP indicou que 63,46% dos indivíduos participantes desse estudo eram eutróficos, corroborando com o estudo de Gobbi e Zanotti (2020), que identificou que 65,3% dos pacientes apresentavam adequação.

A ASG-7p é recomendada como uma ferramenta válida e confiável, para a avaliação do estado nutricional de pacientes com DRC em estágio 5, com nível de evidência 1B (IKIZLER et al., 2020). Neste estudo, 34,62% dos pacientes foram diagnosticados com algum grau de desnutrição (Tabela 2), resultado semelhante ao encontrado por Barbosa et al. (2017) em seu estudo, no qual 30% dos participantes foram caracterizados como desnutridos, assim como os estudos de Silva et al. (2017) e de Oliveira et al. (2010), onde 37,5% e 39,7%, respectivamente, dos indivíduos encontravam-se desnutridos. Por meio das análises estatísticas, percebe-se que a ASG-7p está associada as variáveis antropométricas, isto é, as medidas antropométricas dos pacientes influenciam diretamente na pontuação que será obtida pela ASG-7p (Tabela 9).

Atualmente, o MIS é considerado o método integrado mais indicado para avaliação do estado nutricional ou risco nutricional em pacientes renais crônicos em diálise (SATO et al., 2020). Nesta pesquisa, a maioria dos participantes (42,31%) apresentaram MIS igual ou maior que 6 (Tabela 2). Leite e colaboradores (2021), identificaram em seu estudo que 66,36% dos pacientes avaliados apresentaram MIS igual ou maior que 6 pontos e Silva; Führ; Wazlawik (2016), observaram que 76% dos voluntários do seu estudo apresentavam MIS igual ou maior que 6 pontos. Evidenciou-se que "Exame físico: gordura", "Massa muscular" e "IMC" foram os principais itens do MIS que se correlacionaram com as variáveis antropométricas, isso pode ser justificado pelo fato de que quanto maior for a pontuação nesses itens pior será o estado nutricional dos pacientes (Tabela 10).

Em relação aos exames bioquímicos (Tabela 6), a média dos níveis de hemoglobina de adultos ( $7,82 \text{ g/dL} \pm 1,45 \text{ g/L}$ ) e idosos ( $8,64 \text{ g/dL} \pm 2,28 \text{ g/L}$ ) encontrava-se abaixo dos valores de referência, tal como os estudos realizados por Souza et al. (2018) e Daltrozo; Spillere; Fraga (2010), onde identificaram que a média de hemoglobina dos participantes era de  $9,11 \pm 1,75 \text{ g/L}$  e  $10,8 \pm 1,7 \text{ g/L}$ , respectivamente, ambos abaixo dos valores de referência. Além da hemoglobina, a deficiência de ferro pode ser identificada pelo índice de saturação de transferrina abaixo do recomendado (WISH



apud MIRANDA et al., 2018). No presente estudo, a média desse marcador foi de  $6,68 \pm 11,48$  g/L e  $1,88 \pm 5,64$  g/L para adultos e idosos, respectivamente, indicando um estoque inadequado.

A anemia é considerada um problema comum para pacientes renais crônicos e está associada, na maioria dos casos, a produção deficiente do hormônio eritropoetina. Devido a esse fato, normalmente é necessário que pacientes em HD contínua realizem a suplementação de ferro. A suplementação deve ser baseada na concentração sérica da ferritina e no índice de saturação da transferrina e pode ser oral, intravenosa ou intramuscular (RIELLA; MARTINS, 2013).

A albumina é utilizada para avaliar o estado nutricional de pacientes portadores de doenças renais e quando os níveis séricos dessa proteína encontram-se abaixo dos valores recomendados, chama-se hipoalbuminemia. A albumina é considerada como um marcador de desnutrição, uma vez que está presente na desnutrição grave (GONTIJO; BORGES, 2022). Nesse estudo, pode-se observar que a média dos níveis de albumina tanto dos adultos ( $3,53 \pm 0,54$  g/dL) quanto dos idosos ( $3,23 \pm 0,7$  g/dL) estava abaixo dos valores de referência, indicando um quadro de hipoalbuminemia, resultado semelhante ao encontrado por Claudino; Souza; Mezzomo (2018) em seu estudo, cujo a média dessa proteína foi de  $3,9 \pm 0,3$  g/dL entre os participantes.

De forma contrária, a média dos níveis de PTH de adultos ( $492 \pm 458,05$  pg/mL) e idosos ( $344,78 \pm 417,11$  pg/mL) encontrava-se acima dos valores de referência, apontando a presença de hiperparatireodismo secundário, sendo essa uma condição frequente em pacientes com DRC. O PTH é liberado com o objetivo de corrigir a hipocalcemia, uma vez que ele atua no osso, ocasionando a liberação de cálcio e fosfato (SANTOS et al., 2013).

Quanto a creatinina, observou-se que a média do resultado dos adultos ( $8,34 \pm 2,89$  mg/dL) encontrava-se dentro do esperado, enquanto a média dos idosos ( $6,99 \pm 2,97$  mg/dL) pouco abaixo dos valores de referência. No estudo realizado por Souza e colaboradores, (2018), a média dos níveis de creatinina foi de  $8,28$  mg/dL, resultado semelhante ao obtido por esse estudo. Vale ressaltar que esses valores são considerados altos para a população em geral, porém, quando se trata de pacientes renais crônicos, onde grande parte esse metabólico produzido pelos músculos é excretado pela filtração glomerular (CUPPARI apud SOUZA et al., 2018), espera-se valores mais altos entre 7 e 12 mg/dL.

No que diz respeito a ureia pré-diálise, a média de resultados dos idosos foi de  $116,34 \pm 51,02$  mg/dL, sendo que o valor de referência é entre 130 e 200 mg/dL, dessa forma, percebe-se que a média encontra-se abaixo do esperado, indicando uma baixa ingestão proteica e, conseqüentemente, uma desnutrição proteica, uma vez que representa o catabolismo endógeno e consumo proteico. Além disso, baixos níveis de ureia pré-diálise estão associados ao aumento da mortalidade (AZAR et al., 2007; RIELLA; MARTINS, 2013). Enquanto a ureia pós-diálise, tanto a média do resultado dos adultos ( $48,79 \pm 31,7$  mg/dL) quanto a dos idosos ( $43,77 \pm 22,25$  mg/dL) encontravam-se elevadas, resultado similar ao encontrando no estudo de Claudino; Souza; Mezzomo (2018), onde a média desse exame foi de  $40,8 \pm 17,7$  mg/dL.

Em relação aos níveis séricos de potássio, tanto os adultos ( $5,16 \pm 0,85$  mg/dL) quanto os idosos ( $5,48 \pm 0,65$  mg/dL) apresentaram média adequada, corroborando com a pesquisa desenvolvida por Rocha e Borges (2022), onde a média encontrada foi de  $5,11 \pm 1,05$  mg/dL. Em contrapartida, a média dos níveis séricos de fósforo dos adultos ( $6,11 \pm 2,43$  mg/dL) apresentou-se acima dos



valores de referência, resultado próximo ao encontrado por Melo; Elias; Aguiar (2020), cuja média obtida foi de  $5,9 \pm 1,3$  mg/dL.

Ao analisar o inquérito alimentar de 72 horas dos adultos e idosos (Tabela 7 e 8), evidenciou que os pacientes apresentaram um consumo calórico e proteico inadequado, sendo abaixo do recomendado para pacientes renais crônicos. Santos e colaboradores (2013), também aplicaram aos voluntários esse inquérito e obtiveram resultados semelhantes aos expostos nessa pesquisa. Evidências afirmam que a ingestão insuficiente de energia e proteína é considerada como uma das principais causas de desnutrição em pacientes renais crônicos submetidos à diálise (RIELLA; MARTINS, 2013). Constatou-se, por meio das análises estatísticas, que as variáveis energia (kcal/kg) e PTN (g/kg) são correlacionadas as variáveis antropométricas, dessa forma, entende-se que o consumo calórico e proteico inadequado influencia diretamente na composição corporal dos pacientes (Tabela 11).

O consumo de fósforo e cálcio foi insuficiente em todos os grupos, assim como no estudo realizado por Favalessa e colaboradores (2009), cujo consumo médio de fósforo foi de  $726,6 \pm 269,6$  mg e  $413,4 \pm 107,1$  mg de cálcio. A deficiência associada desses dois nutrientes pode ser justificada pelo fato de que os alimentos ricos em fósforo também são fontes de cálcio, como por exemplo os laticínios, logo, se os pacientes são orientados a restringir alimentos fontes de fósforo, a deficiência de cálcio poderá ocorrer (CABRAL; DINIZ; ARRUDA, 2005).

Além do consumo calórico inadequado, da ingestão insuficiente de proteína e dos minerais fósforo e cálcio, por meio do inquérito alimentar, pode-se observar que a maioria dos outros nutrientes analisados encontravam-se abaixo do recomendado para esses pacientes, o que pode ser explicado pelo fato da maioria participantes apresentarem renda insuficiente e baixa escolaridade que impactam diretamente nas escolhas alimentares, na aquisição de alimentos e no entendimento da DRC. Dessa forma, se faz necessário um acompanhamento nutricional preciso objetivando conscientizar a população e reverter esse atual cenário (SILVA et al., 2021).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista os aspectos observados, verificou-se no presente estudo que, em relação ao estado nutricional, a maioria dos pacientes com DRC submetidos à hemodiálise foram diagnosticados com sobrepeso quando avaliados conforme a classificação do IMC com critérios da OMS. Entretanto, quando empregado o método MIS foi possível identificar uma maior prevalência de desnutrição, sendo compatível com as deficiências nutricionais e as alterações bioquímicas observadas.

Dessa forma, conclui-se que é imprescindível a utilização de todas as ferramentas e métodos disponíveis para a realização da avaliação do estado nutricional desses pacientes, com o objetivo de identificar precocemente a desnutrição e realizar intervenções nutricionais assertivas, reduzindo as chances de possíveis complicações advindas dessa condição e promovendo saúde e qualidade de vida a esses indivíduos.

Em virtude dos fatos mencionados, averigua-se que os voluntários dessa pesquisa não apresentam uma alimentação adequada, o que prejudica o tratamento e impacta diretamente no estado nutricional desses pacientes. Dado o exposto, ressalta-se a importância de um acompanhamento nutricional e de práticas de educação alimentar e nutricional contínua, visando a conscientização acerca da alimentação recomendada para esse público, minimizando os sinais e sintomas da doença e contribuindo com o tratamento.



## 6. REFERÊNCIAS

- AUTOR, N. S. **Título do livro**. 2. ed. Cidade: Editora, Ano. ACUÑA, K.; CRUZ, T. R. P. Avaliação do estado nutricional de adultos e idosos e situação nutricional da população brasileira. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia [online]**, v. 48, n. 3, p. 345-361, 2004. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0004-27302004000300004>>. Acesso em: 05 abr. 2022.
- ALBA M. M. et al. Tobacco and end stage renal disease: a multicenter, cross-sectional study in Argentinian Northern Patagonia. **Tob Induc Dis**, v. 13, n. 1, p. 28, 2015. Disponível em: <[doi: 10.1186/s12971-015-0051-x](https://doi.org/10.1186/s12971-015-0051-x)>. Acesso em: 08 nov. 2022.
- ANDRADE, I. S. et al. Malnutrition and cardiovascular risk in hemodialysis patients with chronic kidney disease. **Revista de Nutrição [online]**, v. 32: e190050, p. 02-11, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1678-9865201932e190050>>. Acesso em: 26 mar. 2022.
- ARAÚJO, G. C.; BARATTO, I. Estado nutricional de pacientes com insuficiência renal em hemodiálise na cidade de Pato Branco-PR. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 12, n. 17, p. 356-367, 2018. Disponível em: <<http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/709>>. Acesso em: 27 mar. 2022.
- ARAÚJO, S. et al. Perfil Nutricional e Consumo Alimentar de pacientes praticantes de atividade física atendidos por uma Clínica Escola de Nutrição. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 13. n. 78, 2019. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6987867>>. Acesso em: 14 abr. 2022.
- AZAR A. T. et al. Association between dialysis dose improvement and nutritional status among hemodialysis patients. **Am J Nephrol**, v. 27, n., p. 113-9, 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.1159/000099836>>. Acesso em: 15 nov. 2022.
- BARBOSA, D. V. et al. Estado nutricional do usuário submetido à hemodiálise. *Revista de Enfermagem UFPE On Line*, v. 11, n. 9, p. 3454-60, 2017. Disponível em: <[10.5205/reuol.11088-99027-5-ED.1109201717](https://doi.org/10.5205/reuol.11088-99027-5-ED.1109201717)>. Acesso em: 07 nov. 2022.
- BERNARDO, M. F. et al. Estado nutricional e qualidade de vida de pacientes em hemodiálise. **Medicina (Ribeirão Preto) [Internet]**, v. 52, n. 2, p. 128-135, 2019. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/159732>>. Acesso em: 02 abr. 2022.
- BLACKBURN, G.L.; THORNTON, P. A. Nutritional assessment of the hospitalized patient. **Med Clin North Am** 1979; 63:11103-15 PMID:116095.
- BOUSQUET-SANTOS, K.; COSTA, L. G.; ANDRADE, J. M. Estado nutricional de portadores de doença renal crônica em hemodiálise no Sistema Único de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva [online]**, v. 24, n. 3, p. 1189-1199, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-81232018243.11192017>>. Acesso em: 07 nov. 2022.
- BRANDÃO, H. F. C. et al. Estado Nutricional e sua associação com risco cardiovascular no paciente em tratamento hemodialítico. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 2, p. 11712-11728, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.34117/bjdv7n2-003>>. Acesso em: 03 abr. 2022.
- BRASIL. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. Ministério da Saúde.



Departamento de Atenção Básica. Brasília, 2011. Disponível em: <[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes\\_coleta\\_analise\\_dados\\_antropometricos.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antropometricos.pdf)>. Acesso em: 14 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Disponível em: <[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html)>. Acesso em: 03 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. **Diretrizes Clínicas para o Cuidado ao paciente com Doença Renal Crônica – DRC no Sistema Único de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

CABRAL, P. C.; DINIZ, A. S.; ARRUDA, I. K. G. Avaliação nutricional de pacientes em hemodiálise. **Revista de Nutrição [online]**, v. 18, n. 1, p. 29-40, 2005. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1415-52732005000100003>>. Acesso em: 18 nov. 2022.

CAMARGO, A. O. et al. Avaliação do estado nutricional e alimentar de pacientes com doença renal crônica em hemodiálise no município de Indaiatuba/SP. **Revista Intellectus**, v. 51, n. 51, p. 74-90, 2019. Disponível em: <<http://www.revistaintellectus.com.br/artigos/55.651.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2022.

CARVALHO, A. P. P. F. et al. Protocolo de atendimento nutricional do paciente hospitalizado. Goiânia: Gráfica UFG, 2016.

CHUMLEA, W.C.; ROCHE, A.F.; STEINBAUGH, M.L. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years age. **Journal of American Geriatric Society**, v. 33, n.2, p. 116-120, 1985.

CHUMLEA, W.C.; GUO, S.S.; STEINBAUGH, M.L. Prediction of stature from knee height for black and White adults and children with application to mobility impaired or handicapped persons. **Journal of American Dietetic Association**, v. 94, n. 2, p.1385- 1388, 1994.

CLAUDINO, L. M.; SOUZA, T. F.; MEZZOMO, T. R. Relação entre eficiência da hemodiálise e estado nutricional em pacientes com doença renal crônica. **Revista Scientia Medica**, v. 28, n. 3, p. 01-10, 2018. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/327914282\\_Relacao\\_entre\\_eficiencia\\_da\\_hemodialise\\_e\\_estado\\_nutricional\\_em\\_pacientes\\_com\\_doenca\\_renal\\_cronica](https://www.researchgate.net/publication/327914282_Relacao_entre_eficiencia_da_hemodialise_e_estado_nutricional_em_pacientes_com_doenca_renal_cronica)>. Acesso em: 27 mar. 2022.

CLEMENTINO, A. V. et al. Avaliação Nutricional de Pacientes com Insuficiência Renal Crônica Submetidos à Hemodiálise em uma Clínica de Nefrologia em João Pessoa-PB. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 18, n. 4, p. 287-296, 2014. Disponível em: <<https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/rbcs/article/view/21914/14073>>. Acesso em: 22 fev. 2022.

COELHO, P. E. F. S. et al. Perfil dos parâmetros bioquímicos em pacientes com doença renal crônica submetidos à hemodiálise. **Ágora - A revista científica da FaSaR**, v. 3, n. 1, p. 62-74, 2018. Disponível em: <<https://www.fasar.com.br/revista/index.php/agora/article/view/55#:~:text=Em%20rela%C3%A7%C3%A3o%20aos%20par%C3%A2metros%20bioqu%C3%ADmicos,hemoglobina%20e%2050%25%20para%20f%C3%B3sforo.>>>. Acesso em: 29 abr. 2022.



COSTA, R. S.; CRUZ, A. P. Perfil dos níveis de cálcio iônico, fósforo, produto cálcio-fósforo e paratormônio em pacientes hemodialisados. **Revista Paraense de Medicina**, v. 27, n. 1, p. 1-7, 2013. Disponível em: <<http://files.bvs.br/upload/S/0101-5907/2013/v27n1/a3504.pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2022.

DALTROZO, J. B.; SPILLERE, A.; FRAGA, C. M. Avaliação do estado nutricional e do perfil clínico-epidemiológico dos pacientes em tratamento hemodialítico no Hospital São José de Criciúma e na Nefroclínica-Criciúma. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 39, n. 4, p. 12-17, 2010. Disponível em: <<http://www.acm.org.br/revista/pdf/artigos/824.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2022.

ELSHAHAT, S. et al. The impact of chronic kidney disease on developed countries from a health economics perspective: A systematic scoping review. **Revista PloS ONE**, v. 15, n. 3, p. 01-19, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230512>>. Acesso em: 02 maio 2022.

FAVALESSA, E. et al. Avaliação Nutricional e Consumo Alimentar de Pacientes com Insuficiência Renal Crônica. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Saúde**, v. 11, n. 4, p. 39-48, 2009. Disponível em: <<https://periodicos.ufes.br/rbps/article/view/354>>. Acesso em: 07 nov. 2022.

FERRAZ, V. D. et al. Consumo alimentar e estado nutricional de pacientes em tratamento hemodialítico. **Brazilian Journal Development**, v. 6, n. 11, p. 88425-88481, 2020. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/19929>>. Acesso em: 22 nov. 2022.

FETTER, R. L. et al. Adaptação transcultural para o português de instrumentos de avaliação do estado nutricional de pacientes em diálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia [online]**, v. 36, n. 2, p. 176-185, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.5935/0101-2800.20140028>>. Acesso em: 05 abr. 2022.

FRISANCHO, A. R. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. **Am J Clin Nutr** 1981; 34:2540-5. PMID: 6975564

FUKUSHIMA, R. L. M.; COSTA, J. L. R.; ORLANDI, F. S. Atividade física e a qualidade de vida de pacientes com doença renal crônica em hemodiálise. **Fisioterapia e Pesquisa [online]**, v. 25, n. 3, p. 338-344, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1809-2950/18021425032018>>. Acesso em: 18 nov. 2022.

GOBBI, N.; ZANOTTI, J. Prevalência de sarcopenia e fatores associados em pacientes submetidos a hemodiálise em um ambulatório de Caxias do Sul/RS. **BRASPEN Journal**, v. 35, n. 4, p. 408-13, 2020. Disponível em: <<https://wdcom.s3.sa-east-1.amazonaws.com/hosting/braspen/journal/2020/journal/out-dez-2020/artigos/13-AO-Prevalencia-de-sarcopenia.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2022.

GONTIJO, A. C. M.; BORGES, S. Avaliação da desnutrição proteico-calórica de portadores de doença renal crônica em hemodiálise. **Journal of Health and Biological Sciences**, v. 8, n. 2, p. 15359-15376, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.34117/bjdv8n2-452>>. Acesso em: 21 mar. 2022.



- IKIZLER, T. A. et al. KDOQI Clinical Practice Guidelines for Nutrition in CKD: 2020 Update. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 76, n. 3, p. 1-107, 2020. Disponível em: <[https://www.ajkd.org/article/S0272-6386\(20\)30726-5/fulltext](https://www.ajkd.org/article/S0272-6386(20)30726-5/fulltext)>. Acesso em: 07 nov. 2022.
- JESUS, N. M. et al. Quality of life of individuals with chronic kidney disease on dialysis. **Brazilian Journal of Nephrology [online]**, v. 41, n. 3, p. 364-374, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2018-0152>>. Acesso em: 08 nov. 2022.
- LEITE, J. A. et al. Análise dos fatores associados ao risco nutricional de pacientes em hemodiálise. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 34, 2021. Disponível em: <https://ojs.unifor.br/RBPS/article/view/11271>. Acesso em: 21 nov. 2022.
- LINS, S. M. S. B. et al. Adesão de portadores de doença renal crônica em hemodiálise ao tratamento estabelecido. **Acta Paulista de Enfermagem [online]**, v. 31, n. 1, p. 54-60, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1982-0194201800009>>. Acesso em: 01 mar. 2022.
- LUCCA, L. J., LOBÃO, R. R. S., KAROHL, C. Concentração de cálcio no dialisato e hipercalcemia na DRC. **Brazilian Journal of Nephrology [online]**, v. 33, n. 1, p. 15-18, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0101-28002011000200014>>. Acesso em: 11 ago. 2022.
- MALTA, D. C. et al. Avaliação da função renal na população adulta brasileira, segundo critérios laboratoriais da Pesquisa Nacional de Saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia [online]**, v. 22, n. 2, p. 01-13, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1980-549720190010.supl.2>>. Acesso em: 28 fev. 2022.
- MARTÍNEZ, B. B. et al. Associação entre exercício físico e qualidade de vida de pacientes em hemodiálise. **Revista de Medicina**, [S. l.], v. 90, n. 1, p. 52-57, 2011. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/58884>. Acesso em: 18 nov. 2022.
- MIRANDA, D. E. et al. Prevalência de anemia nos pacientes com doença renal crônica em tratamento de hemodiálise. **Journal of Health and Biological Sciences**, v. 1, n. 2, p. 282-296, 2018. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/692>>. Acesso em: 02 abr. 2022.
- MOURA, R. M. F. et al. Efeitos do exercício físico durante a hemodiálise em indivíduos com insuficiência renal crônica: uma revisão. **Fisioterapia e Pesquisa [online]**, v. 15, n. 1, p. 86-91, 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1809-29502008000100014>>. Acesso em: 04 mar. 2022.
- MORAES, L. L. et al. Identificação de risco cardiovascular pela razão triglicérido/HDL-colesterol em pacientes com doença renal crônica em hemodiálise. *Scientia Medica*, v. 27, n. 3, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.15448/1980-6108.2017.3.27369>>. Acesso em: 08 nov. 2022.
- NEVES, P. D. M. M. et al. Inquérito brasileiro de diálise 2019. **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 43, n. 2, p. 217-227, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2020-0161>>. Acesso em: 02 maio 2022.
- NERBASS, F. B. et al. Censo Brasileiro de Diálise 2020. **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 44, n. 1, p. 01-09, 2022. Disponível em:



<<https://www.scielo.br/j/jbn/a/3Jts9Jdpcy5vc5MFjdMwV3g/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 30 abr. 2022.

KOCK, K. S.; NETO, J. A. B.; BORGES, L. P. Fatores de risco modificáveis na sobrevida de pacientes submetidos à hemodiálise. **Journal of Health and Biological Sciences**, v. 7, n. 1, p. 14-20, 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.12662/2317-3076jhbs.v7i1.2215.p14-20.2019>>. Acesso em: 04 mar. 2022.

OLIVEIRA, C. M. C. et al. Desnutrição na insuficiência renal crônica: qual o melhor método diagnóstico na prática clínica?. **Brazilian Journal of Nephrology [online]**, v. 32, n. 1, p. 57-70, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0101-28002010000100011>>. Acesso em: 07 nov. 2022.

OSTERKAMP, L.K. Current perspective on assessment of human body proportions of relevance to amputees. **J Am Diet Assoc**, v. 95, p. 215-218, 1995.

PAZ, R. **Manual de Avaliação Nutricional**. Brasília: Editora JRG, 2020. Disponível em: <<https://revistajrg.com/index.php/portaljrg/article/view/193>>. Acesso em: 02 abr. 2022.

RIELLA, M. C.; MARTINS, C. **Nutrição e o rim**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

ROCHA, J. N.; BORGES, S. Avaliação do consumo alimentar e dos níveis séricos de fósforo e potássio em portadores de doença renal crônica. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 1, p. 3929-3941, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.34119/bjhrv5n1-335>>. Acesso em: 03 abr. 2022.

SAMPAIO, Lílian. **Avaliação Nutricional**. Salvador: EDUFBA, 2012.

SANTOS, A. C. B. et al. Associação entre qualidade de vida e estado nutricional em pacientes renais crônicos em hemodiálise. **Brazilian Journal of Nephrology [online]**, v. 35, n. 4, p. 279-288, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.5935/0101-2800.20130047>>. Acesso em: 11 nov. 2022.

SILVA, A. A. P. et al. Assessment of food consumption and socioeconomic conditions of patients undergoing hemodialysis therapy in the interior of Paraíba. **Research, Society and Development, [S. l.]**, v. 9, n. 7, p. e747974855, 2020. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4855>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

SILVA, A. T.; FÜHR, L. M.; WAZLAWIK, E. Associação entre o escore de desnutrição-inflamação e indicadores do estado nutricional em pacientes submetidos à hemodiálise. **BRASPEN Journal**, v. 31, n. 3, p. 187-91, 2016. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/315493134\\_Associacao\\_entre\\_o\\_escore\\_de\\_desnutricao\\_e\\_indicadores\\_do\\_estado\\_nutricional\\_em\\_pacientes\\_submetidos\\_a\\_hemodialise](https://www.researchgate.net/publication/315493134_Associacao_entre_o_escore_de_desnutricao_e_indicadores_do_estado_nutricional_em_pacientes_submetidos_a_hemodialise)>. Acesso em: 21 nov. 2022.

SILVA, D. et al. Estado nutricional de pacientes renais crônicos submetidos a tratamento hemodialítico em um hospital de referência de Pernambuco. **Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria**, v. 37, n. 3, p. 58-65, 2017. Disponível em: <<https://revista.nutricion.org/PDF/Bruno.pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2022.



SILVA, M. R. B. et al. Avaliação do estado nutricional e consumo alimentar de pacientes renais crônicos em hemodiálise. **Revista Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 4, p. 40853-40868, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.34117/bjdv7n4-512>>. Acesso em: 28 mar. 2022.

SILVA, T. E. F.; SALOMON, A. L. R.; MELO, C. C. F. Avaliação Nutricional de Pacientes com Doença Renal Crônica em Hemodiálise. **Comunicação em Ciências da Saúde**, v.27, n.4, p. 317-326, 2016. Disponível em: <<http://www.escs.edu.br/revistaccs/index.php/comunicacaoemcienciasdasaude/article/view/56/3>>. Acesso em: 16 nov. 2022.

SATO, M. N. Impacto do Escore de Desnutrição-Inflamação na sobrevida de pacientes em hemodiálise. **BRASPEN Journal**, v. 35, n. 3, p. 264-9, 2020. Disponível em: <<https://wdcom.s3.sa-east-1.amazonaws.com/hosting/braspen/journal/2020/journal/jul-set-2020/11-Impacto-do-escore.pdf>>. Acesso em: 21 nov. 2022.

MELO A. S. T.; ELIAS, M. A. R.; AGUIAR A. S. Conhecimento do tratamento de hiperfosfatemia e adesão às orientações nutricionais após intervenção em indivíduos em hemodiálise. **HU Revista**, [S. l.], v. 45, n. 4, p. 374–380, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/26123>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

SOUZA, A. F. et al. Correlação entre o consumo alimentar e o nível sanguíneo de Potássio e Fósforo em nefropatas hemodialíticos em um centro de referência em Nefrologia em Belém do Pará. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 1, p. 5628-5644, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.34117/bjdv8n1-380>>. Acesso em: 01 mar. 2022.

SOUZA, M. V. S. et al. Avaliação do estado nutricional e da adequação alimentar de pacientes em hemodiálise em um hospital regional do Distrito Federal. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 11, n. 1, p. 01-09, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.25248/reas.e109.2019>>. Acesso em: 30 abr. 2022.

TEIXEIRA, F. I. R. et al. Sobrevida de pacientes em hemodiálise em um hospital universitário. **Jornal Brasileiro de Nefrologia [online]**, v. 37, n. 1, p. 64-71, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.5935/0101-2800.20150010>>. Acesso em: 03 abr. 2022.

TORRES, S. E. C. J. et al. Perfil antropométrico e consumo alimentar de pacientes renais crônicos em hemodiálise. **BRASPEN Journal**, v. 33, n. 4, p. 370-378, 2018. Disponível em: <<http://arquivos.braspen.org/journal/out-dez-2018/artigos/03-AO-Perfil-antropometrico.pdf>>. Acesso em: 21 mar. 2022.

VASCONCELOS, P. A. P. et al. Fatores associados à desnutrição em pacientes renais crônicos. **Revista e-Ciência**, v. 6, n. 1, p. 54-60, 2018. Disponível em: <<https://ojs.dx.doi.org/10.19095/rec.v6i1.38>>. Acesso em: 27 mar. 2022.

YAMADA, K. et al. Simplified nutritional screening tools for patients on maintenance hemodialysis. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 87, n. 1, p. 106–113, 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/ajcn/87.1.106>>. Acesso em: 21 nov. 2022.

ZAMBELLI, C. M. S. F., et al. Diretriz BRASPEN de Terapia Nutricional no Paciente com Doença Renal. **BRASPEN Journal**, v. 36, n. 2, p. 02-22, 2021. Disponível em: <<https://a8daef65-7000->



4bb3-bf33-4fd8bbca6800.usrfiles.com/ugd/a8daef\_251ccb13249f4b079b19b95a02192081.pdf>.  
Acesso em: 03 maio 2022.

ZOU Y, et al. Epidemiology investigation and analysis of patients with hemodialysis in Sichuan province of China. **Ren Fail**, v. 41, n. 1, p.644-649, 2019. Disponível em:  
<<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/0886022X.2019.1612429?needAccess=true>>.  
Acesso em: 08 nov. 2022.