



**CENTRO UNIVERSITÁRIO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS**  
**CURSO DE NUTRIÇÃO**

**GABRIELLE NASCIMENTO SOUSA**  
**LUCIANA APARECIDA MOREIRA**

**A RELAÇÃO ENTRE A FORÇA DE PREENSÃO MANUAL E A  
CIRCUNFERÊNCIA MUSCULAR DO BRAÇO COMO AUXILIAR  
DIAGNÓSTICO DA DESNUTRIÇÃO NOS PACIENTES EM HEMODIÁLISE**

**BARBACENA**

**2022**

**GABRIELLE NASCIMENTO SOUSA  
LUCIANA APARECIDA MOREIRA**

**A RELAÇÃO ENTRE A FORÇA DE PREENSÃO MANUAL E A  
CIRCUNFERÊNCIA MUSCULAR DO BRAÇO COMO AUXILIAR  
DIAGNÓSTICO DA DESNUTRIÇÃO NOS PACIENTES EM HEMODIÁLISE**

Trabalho de Conclusão de Curso –  
TCC, apresentado ao Curso de  
Nutrição do Centro Universitário  
Presidente Antônio Carlos –  
UNIPAC, como requisito para  
obtenção do título de Bacharel em  
Nutrição

Orientadora: Prof. Ma. Elisa Grossi  
de Mendonça.

**BARBACENA**

**2022**

**GABRIELLE NASCIMENTO SOUSA**

**LUCIANA APARECIDA MOREIRA**

**A RELAÇÃO ENTRE A FORÇA DE PREENSÃO MANUAL E A  
CIRCUNFERÊNCIA MUSCULAR DO BRAÇO COMO AUXILIAR  
DIAGNÓSTICO DA DESNUTRIÇÃO NOS PACIENTES EM HEMODIÁLISE**

Trabalho de Conclusão de  
Curso – TCC, apresentado ao  
Curso de Nutrição do Centro  
Universitário Presidente  
Antônio Carlos – UNIPAC,  
como requisito para obtenção  
do título de Bacharel em  
Nutrição

Orientadora: Prof. Ma. Elisa Grossi  
de Mendonça.

**Entregue em: 30 / 11 / 2022**

*Elisa Grossi Mendonça*

ASSINATURA DA ORIENTADORA

*Gabrielle N. Sousa*

ASSINATURA DO ALUNO 1

*Luciana Aparecida Moreira*

ASSINATURA DO ALUNO 2

**BARBACENA**

**2022**

# A RELAÇÃO ENTRE A FORÇA DE PREENSÃO MANUAL E A CIRCUNFERÊNCIA MUSCULAR DO BRAÇO COMO AUXILIAR DIAGNÓSTICO DA DESNUTRIÇÃO NOS PACIENTES EM HEMODIÁLISE

Gabrielle Nascimento Sousa <sup>1</sup>

Luciana Aparecida Moreira <sup>1</sup>

Elisa Grossi Mendonça <sup>2</sup>

1 Acadêmicas do curso de Bacharelado em Nutrição, Centro Universitário Presidente Antônio Carlos- UNIPAC, Barbacena-MG

2 Professora orientadora do curso de Bacharelado em Nutrição, Mestra em Ciências da saúde Nutricionista, Centro Universitário Presidente Antônio Carlos- UNIPAC, Barbacena-MG

## RESUMO

**Introdução:** A Doença Renal Crônica (DRC) consiste em um dano persistente e irreversível aos rins, que pode desencadear a falência renal. A desnutrição relacionada à DRC é multifatorial, e quase sempre associada à ingestão alimentar insuficiente, hipercatabolismo e perdas de nutrientes durante o procedimento hemodialítico. Estudos vêm utilizando a Circunferência Muscular do Braço (CMB) como uma das formas de obtenção de marcadores antropométricos de Desnutrição Energético-Proteica (DEP) em portadores de DRC. A força de Preensão Manual (FPM) foi listada como um método confiável e direto para avaliar a função muscular nesses pacientes, como uma medida indireta do estado nutricional. **Objetivo:** Relacionar a Força da Preensão Manual (FPM) e a Circunferência Muscular do Braço (CMB) como auxiliar diagnóstico de Desnutrição nos pacientes em Hemodiálise na Pró Renal Centro de Nefrologia na cidade de Barbacena – MG. **Métodos:** Trata-se de um estudo clínico, transversal, observacional, com avaliação de risco de desnutrição pela força da preensão manual (FPM) e a circunferência muscular do braço (CMB). Os dados coletados foram sociodemográficos, antropométricos e bioquímicos. A partir dos resultados de normalidade, a significância das diferenças para as variáveis qualitativas foi verificada por meio da aplicação do Teste de Qui-quadrado. Para todas as análises, foi considerada como diferença estatisticamente significativa valor de  $p < 5\%$  ( $p < 0,05$ ). Todos os testes estatísticos foram realizados com um intervalo de confiança de 95% utilizando-se o programa IBM SPSS Statistics 20. **Resultados:** Foram avaliados 87 pacientes, sendo incluídos 59 que atendiam aos critérios de inclusão do estudo e que se propuseram ao atendimento. Observa-se que dentre esses avaliados pela CMB 14% apresentaram desnutrição e pela FPM 29%. **Conclusão:** Foi observada associação estatística entre CMB e FPM. Não foi observada associação estatística entre CMB e FPM com nenhum marcador bioquímico.

**Palavra-chave:** Doença Renal Crônica, Hemodiálise, Desnutrição, Força de Preensão Manual, Circunferência Muscular do Braço

## ABSTRACT

**Introduction:** Chronic Kidney Disease (CKD) consists of persistent and irreversible damage to the kidneys, which can trigger kidney failure. Malnutrition related to CKD is multifactorial, and almost always associated with insufficient food intake, hypercatabolism and nutrient losses during the hemodialysis procedure. Studies have been using the Arm Muscle Circumference (AMC) as one of the ways to obtain anthropometric Protein Energy Malnutrition markers in patients with CKD. Handgrip strength (HGS) was listed as a reliable and direct method to assess muscle function in these patients, as an indirect measure of nutritional status. **Objective:** To relate the Hand Pressure Force (HGS) and the Arm Muscle Circumference (AMC) as an aid in the diagnosis of Malnutrition in patients undergoing Hemodialysis at the Pro Renal Nephrology Center in the city of Barbacena - MG. **Methods:** This is a clinical, cross-sectional, observational study, assessing the risk of malnutrition by handgrip strength (HGS) and arm muscle circumference (AMC). The collected data were sociodemographic, anthropometric and biochemical. From the normality results, the significance of the differences for the qualitative variables was verified through the application of the Mantel-Haenszel Chi-square Test. For all analyses, a statistically significant difference of  $p < 5\%$  ( $p < 0.05$ ) was considered. All statistical tests were performed with a 95% confidence interval using the IBM SPSS Statistics 20 program. **Results:** 87 patients were evaluated, including 59 who met the inclusion criteria of the study and who proposed to be attended. It is observed that among those evaluated by the CMB, 14% presented malnutrition and by the HGS, 29%. **Conclusion:** Statistical association was observed between AMC and HGS. No statistical association was observed between AMC and HGS with any biochemical marker.

**Keyword:** Chronic Kidney Disease, Hemodialysis, Malnutrition, Handgrip Strength, Arm Muscle Circumference

## 1 INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crônica (DRC) se classifica como uma perda lenta e silenciosa da função renal, que consiste em um dano persistente e irreversível aos rins, desencadeando uma queda progressiva que pode evoluir até a perda total da função renal.<sup>1</sup> Ocorre de forma geral, em maior prevalência em indivíduos com Diabetes Mellitus (DM) e Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS). Juntas, são as principais causas de DRC no Brasil e no mundo, e representam cerca de 60 a 70% dos casos da doença.<sup>2</sup> As estimativas indicam que o número de pacientes em diálise deverá continuar aumentando nos próximos anos<sup>3</sup> e no Brasil, estima-se uma prevalência de 8,9% de acordo com dados do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA). Em julho de 2020, o número total estimado de pacientes em diálise foi de 144.779 e as taxas estimadas de prevalência e incidência de pacientes por milhão da população (pmp) foram 684 e 209, respectivamente. Do tipo de diálise, 92,6% estavam em hemodiálise (HD) e 7,4% em diálise peritoneal (DP); sendo que 23% estavam na lista de espera para transplante.<sup>4</sup>

O estudo das causas da desnutrição relacionada à DRC é multifatorial, em quase todo momento associa-se à ingestão alimentar insuficiente, e principalmente, ao hipermetabolismo ocasionando as perdas de nutrientes durante o procedimento hemodialítico.<sup>5,6,7</sup> Os avanços em pesquisas durante as últimas décadas têm contribuído para aumentar o entendimento de como a DRC e comorbidades associadas, bem como suas complicações e abordagem terapêutica empregada, contribuem para o desenvolvimento de Desnutrição Energético-Proteica (DEP), com ênfase na redução de massa muscular esquelética. Estudos vêm utilizando, entre outras ferramentas, a Circunferência Muscular do Braço (CMB) como uma das formas de obtenção de marcadores antropométricos de DEP em portadores de DRC. No entanto, se reconhecem as vantagens (portabilidade, baixo custo, facilidade, disponibilidade) e limitações (baixa precisão, alta variabilidade inter e intra-observador, interferência da variação do estado de hidratação) do método.<sup>5,8</sup>

Para avaliação da DEP, a força de Preensão Manual (FPM) foi listada de acordo com Leal e Mafra como um método confiável e direto para avaliar a

função muscular nesses pacientes, e pode ser usada como uma medida indireta do estado nutricional.<sup>9</sup> De acordo com a Diretriz: Em adultos com DRC 1-5D, a FPM pode ser usada como um indicador do estado nutricional e funcional quando medidas prévias estão disponíveis para comparação<sup>10</sup>. A medição da FPM é uma ferramenta útil para identificar a incapacidade funcional e o risco de mortalidade precoce em pacientes com DRC nos estágios quatro e cinco. No entanto, em pacientes com DRC utilizam diferentes pontos de corte, dificultando uma conclusão geral devido à falta de consenso.<sup>11,12</sup>

De acordo com a BRASPEN (2021)<sup>10</sup>, a relação da FPM e da CMB associados aos riscos de DEP foram demonstrados, com uma correlação entre força de prensão manual e desnutrição quando os cortes forem de 22,5 kg para homens e de 7 kg para mulheres. Para os pontos de corte da CMB são considerados os parâmetros de classificação segundo os percentis para adultos e idosos de Frisancho (1990).<sup>13</sup>

Considerando os métodos de avaliação do estado nutricional de pacientes com DRC em hemodiálise, este trabalho teve como objetivo relacionar a Força da Pressão Manual e a Circunferência Muscular do Braço para diagnóstico de desnutrição de pacientes em Hemodiálise na cidade de Barbacena – MG.

## **1 MÉTODOS**

Tratou-se de um estudo clínico, transversal, observacional, com avaliação de desnutrição pela força da pressão manual e a circunferência muscular do braço em pacientes submetidos à hemodiálise que frequentam um Centro de Nefrologia localizado no município de Barbacena - MG, no período de agosto a setembro de 2022.

A amostra foi por conveniência, totalizando 87 pacientes avaliados, mas apenas 59 pacientes atenderam a todos os critérios de inclusão. Eles foram avaliados com o acompanhamento da Nutricionista responsável e após a assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido aceitando participar da pesquisa. O acesso ao local foi mediante autorização da Direção do local, com assinatura da Declaração de Infraestrutura e Concordância. Os pacientes foram incluídos após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em conformidade a

Resolução 466/2012, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP, sob número de parecer 5.529.570.

Foram incluídos todos pacientes do Instituto que estiveram realizando Hemodiálise no período proposto, de ambos os sexos, com idade superior a 18 anos e inferior a 74 anos com cognição preservada para responderem ao questionário sociodemográfico e em condições para coleta de dados antropométricos para avaliação de desnutrição.

Foram excluídos do estudo idosos acima de 74 anos, devido à limitação de idade para classificação dos percentis 50 pelas tabelas de Frisancho, e também amputados, cadeirantes, com presença de edema e ascite, pacientes acamados, quadro demencial ou que fazem diálise peritoneal. Também foram excluídos os dados de pacientes obesos (Índice de Massa Corpórea – IMC > 30Kg/m<sup>2</sup>) em razão das limitações de coleta da Prega Cutânea Tricipital para o cálculo de CMB em obesos.

Foi aplicado um questionário semiestruturado desenvolvido pelas pesquisadoras, com finalidade de avaliar os dados sociodemográficos (idade e sexo) e os dados clínicos (exames bioquímicos, data de início da HD e comorbidades associadas) foram adquiridos através da análise de prontuários autorizados.

Para avaliar o estado nutricional dos pacientes, os mesmos foram submetidos à avaliação antropométrica (peso seco (Kg) – realizado após a sessão de hemodiálise; altura (m); circunferência do braço (cm) e prega cutânea tricipital (mm) e o uso da dinamometria para FPM (Kg). Esses dados foram coletados após a hemodiálise e a partir deles calculados o IMC e a CMB.

As avaliações antropométricas foram iniciadas com a medição do peso seco (pós-diálise) utilizando uma balança digital, marca Welmyâ, localizada em solo nivelado, zerada e aferida. O paciente foi orientado a usar o mínimo de roupa possível, ficar no centro da plataforma, com os pés afastados, os braços estendidos junto ao corpo e com olhar fixo em um ponto a sua frente.<sup>4</sup>

A estatura foi medida através de um estadiômetro, marca Avanutri, em que o paciente foi orientado a ficar descalço e em posição ortostática: de pé, ereto, com os calcanhares unidos, braços estendidos junto ao corpo, com as superfícies posteriores (calcanhar, quadril, costas e cabeça) em contato com o

estadiômetro e a cabeça voltada para frente olhando para o horizonte segundo o plano de Frankfurt<sup>13</sup>.

O cálculo do IMC foi feito a partir dos dados coletados da estatura e peso seco utilizando a seguinte fórmula:  $IMC = \text{peso seco}/(\text{altura})^2$ . As classificações para adultos de 18 a 60 anos:  $IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$  (baixo peso);  $IMC > 18,5$  até  $24,9 \text{ kg/m}^2$  (eutrofia);  $IMC \geq 25$  até  $29,9 \text{ kg/m}^2$  (sobrepeso); e  $> 30,0 \text{ kg/m}^2$  (obesidade). As classificações para idosos são de: baixo peso  $IMC < 22 \text{ kg/m}^2$ , eutrofia para IMC entre 22 e  $27 \text{ kg/m}^2$  e sobrepeso para  $IMC > 27 \text{ kg/m}^2$ .<sup>4</sup> Entretanto, para a avaliação da desnutrição proteico energética na DRC foram utilizados os critérios propostos pela *International Society of Renal Nutrition and Metabolism*<sup>10</sup> que incluem: albumina sérica  $< 3,8 \text{ g/dl}$ ,  $IMC < 23 \text{ kg/m}^2$  e CMB com redução  $> 10\%$  em comparação ao percentil 50 da população de referência.

Para aferição da circunferência do braço foi utilizado o lado não dominante, desde que este não fosse o mesmo da instalação da fístula. Foi utilizada uma fita métrica inelástica, e a medida realizada com a ausência de roupa na região, paciente em posição ereta, os braços relaxados e as pernas fechadas, foi medido o ponto médio entre o acrômio e o olécrano com o braço flexionado junto ao corpo. Em seguida, com o braço relaxado, a fita em um plano horizontal, passando por toda a circunferência. O procedimento foi realizado três vezes, e após calculado o valor médio das medidas realizadas<sup>14</sup>.

A aferição da PCT foi realizada com um adipômetro científico da Marca Langeâ com precisão de 1 mm. A técnica consiste em identificar, medir e marcar o local da prega cutânea tricipital, destacando o tecido adiposo subcutâneo do tecido muscular. Com o braço relaxado, ligeiramente afastado do corpo. Com a prega pressionada verticalmente, foi colocado o equipamento a 1 cm do ponto anatômico, solta a pressão das hastes lentamente e mantidas por 4 segundos para fazer a leitura. Ao final foi retirado o equipamento cuidadosamente<sup>14</sup>.

Para o cálculo da CMB foram coletadas as seguintes aferições: Circunferência do Braço (CB) e Prega Cutânea Tricipital (PCT). Em seguida, os dados foram substituídos na fórmula de Frisancho<sup>14</sup>  $CMB = CB - (3,14 \times PCT / 10)$ . A classificação para adultos e idosos, segue os seguintes percentis:

**Figura 1** – Classificação da CMB pelo percentil para adultos e idosos

<b>Percentil</b>	<b>Classificação da CMB</b>
<b>&lt; P5</b>	Deficiência de massa magra / desnutrição
<b>P5 – P10</b>	Baixa massa magra / risco de desnutrição
<b>P10 – P90</b>	Eutrofia
<b>&gt;P90</b>	Obesidade ou musculatura desenvolvida

Fonte: Adaptação de Frisancho, 1990.<sup>14</sup>

A Força de Preensão Manual foi aferida através de um Dinamômetro da marca Instrutherm. Os testes foram realizados na posição recomendada pela Sociedade Americana de Terapeutas da Mão (SATM). Os participantes permanecerão sentados confortavelmente em uma cadeira sem braços, com os pés apoiados no chão e quadril e joelho posicionados a aproximadamente 90 graus de flexão. O ombro do membro testado ficou aduzido e em rotação neutra, cotovelo em flexão de 90 graus, antebraço na posição neutra e punho entre 0 e 30 graus de extensão e entre 0 a 15 graus de adução. A mão do membro não testado repousada sobre a coxa do mesmo lado. Os participantes foram instruídos a manter o posicionamento durante os testes e corrigidos pelo examinador quando necessário.<sup>15</sup>

O ponto de corte da FPM foi classificado de acordo com a BRASPEN 2021<sup>9</sup>, que correlaciona a força de preensão manual e mortalidade quando os cortes foram de 22,5 kg para homens e de 7 kg para mulheres.

Para a análise dos resultados, foi elaborado banco de dados tabulado no Microsoft® Office Excel com todas as informações coletadas. Todas as variáveis quantitativas foram apresentadas na forma descritiva em frequência e na forma de média  $\pm$  desvio padrão. O teste de normalidade foi aplicado com um intervalo de confiança de 95% para verificar a normalidade da distribuição dos dados quantitativos. A partir dos resultados de normalidade, a significância das diferenças para as variáveis qualitativas foi verificada por meio da aplicação do Teste de Qui-quadrado. Para todas as análises, foi considerada como diferença estatisticamente significativa valor de  $p < 5\%$  ( $p < 0,05$ ). Todos os testes estatísticos foram realizados com um intervalo de confiança de 95% utilizando-se o programa IBM SPSS Statistics 20.

## 2 RESULTADOS

Dos 179 pacientes atendidos no Centro, entre os meses de agosto e setembro de 2022, foram avaliados 87 pacientes, sendo incluídos 59 que atendiam aos critérios de inclusão do estudo e que se propuseram ao atendimento. Dos pacientes avaliados, 61% (n=36) eram do gênero masculino, e sendo 51% (n=30) adultos, com média de idade  $57 \pm 14,27$ . Em relação à raça, 48% (n=28), se autodeclararam pardos.

Quando avaliado o nível de escolaridade, 49% (n=29) disseram ter cursado o Ensino Fundamental Incompleto e 73% (n=43) recebem até dois salários-mínimos por mês. Em relação ao comportamento adicto, foi observado que 85% (n=50) não são etilistas e 90% (n=53) não são tabagistas. Dados descritivos apresentados conforme Tabela 1.

**Tabela 1.** Características descritivas sociodemográficas dos pacientes avaliados

<b>Características</b>	<b>% (n)</b>
<b>Gênero</b> Masculino	
Feminino	61 (n=36)
<b>Idade</b> Adultos	39 (n=23)
Idosos	
<b>Raça</b> Pardo	51 (n=30)
Branco	49 (n=29)
Preto	
<b>Escolaridade</b>	48 (n=28)
Fundamental incompleto	37 (n=22)
Médio completo	15 (n=09)
Fundamental completo	
Médio incompleto	49 (n=29)
Superior completo	19 (n=11)
Analfabeto	17 (n=10)
Superior incompleto	05 (n=03)
<b>Renda</b>	05 (n=03)
Até 2 salários-mínimos	03 (n=02)
Mais de 2 salários-mínimos	02 (n=01)
<b>Comportamento Adicto</b>	
Etilista	73% (n=43)
Tabagista	27% (n=16)
	15% (n=09)
	10% (n=06)

Fonte: próprio autor

Com relação a exercício físico, 53% (n=31) afirmaram não praticar, já 25% (n=15) praticam até três vezes por semana e 22% (n=13) fazem exercícios físicos mais de três vezes por semana. Com relação ao tempo de hemodiálise, 37% (n=22) estão em Terapia Renal Substitutiva há mais de três anos, como demonstrado na tabela 2.

**Tabela 2.** Tempo de Terapia Renal Substitutiva

Tempo em meses	% (n)
Menos de 3	10 (n=06)
3 a 12	31 (n=18)
13 a 23	22 (n=13)
24 a 36 ou mais	37 (n=22)

Fonte: próprio autor

Os achados mais comuns em relação às comorbidades associadas estão representados no gráfico abaixo

**Figura 2.** Comorbidades associadas aos pacientes em Hemodiálise



Fonte: Próprio autor

Na tabela 3, está demonstrado a análise de frequência de desnutrição pelos diferentes métodos de avaliação do estado nutricional dos pacientes. Considerando que pela CMB 14% (n = 8) apenas apresentaram desnutrição e pela FPM 29% (n = 17).

**Tabela 3.** Avaliação de desnutrição dos pacientes submetidos à hemodiálise

<b>Indicador</b>	<b>% (n)</b>
<b>IMC</b>	
<i>Magreza/Desnutrição</i>	41 (n=24)
<i>Eutrofia</i>	47 (n=28) 12
<i>Excesso de peso</i>	(n=7)
<b>CB</b>	
<i>Desnutrição</i>	22 (n=13)
<i>Risco de Desnutrição</i>	20 (n=12)
<i>Eutrofia</i>	56 (n=33)
<i>Obesidade</i>	2 (n=01)
<b>CMB</b>	
<i>Risco de Desnutrição</i>	08 (n= 05)
<i>Desnutrição</i>	14 (n= 08)
<i>Eutrofia</i>	64 (n=38)
<i>Musculatura desenvolvida</i>	14 (n=08)
<b>PTC</b>	
<i>Desnutrição</i>	25 (n= 15)
<i>Risco de desnutrição</i>	32 (n=19)
<i>Eutrofia</i>	43 (n=25)
<b>Força de Preensão Manual (FPM)</b>	
<i>Com desnutrição</i>	29 (n=17)
<i>Sem desnutrição</i>	71 (n=42)

**Fonte:** próprio autor Legenda: IMC: Índice de Massa Corpórea; CB: Circunferência do Braço; CMB: Circunferência Muscular do Braço; PCT: Prega Cutânea Tricipital e FPM Força de Preensão Manual.

Quando analisamos a classificação do IMC com FPM, não houve associação estatística ( $p=0,222$ ). Entretanto, indivíduos com desnutrição pela FPM também apresentavam desnutrição pelo IMC. Quando analisamos a FPM e a CMB, houve significância estatística ( $p=0,024$ ), sendo que os indivíduos que apresentaram desnutrição/risco pela CMB de 41% ( $n=7$ ) também apresentaram pela FPM 29% ( $n=17$ ), sendo pela CMB um maior número de indivíduos.

Houve associação estatística entre CMB e IMC ( $p=0,018$ ). Entre os indivíduos que apresentaram desnutrição/risco de desnutrição pela CMB, a maioria 69% ( $n=9$ ) também apresentou desnutrição pelo IMC. E entre os indivíduos que não apresentaram desnutrição pela CMB, a maioria 67% ( $n=31$ ) também não apresentou pelo IMC.

Entre os exames bioquímicos analisados como albumina, potássio, fósforo e vitamina D, não foi observada associação estatística ( $p>0,05$ ) com a CMB e FPM. Talvez isso possa ser explicado por serem alterações comuns à própria doença, e não ao estado nutricional.

Na Tabela 4, demonstramos a média e desvio padrão dos exames laboratoriais dos pacientes.

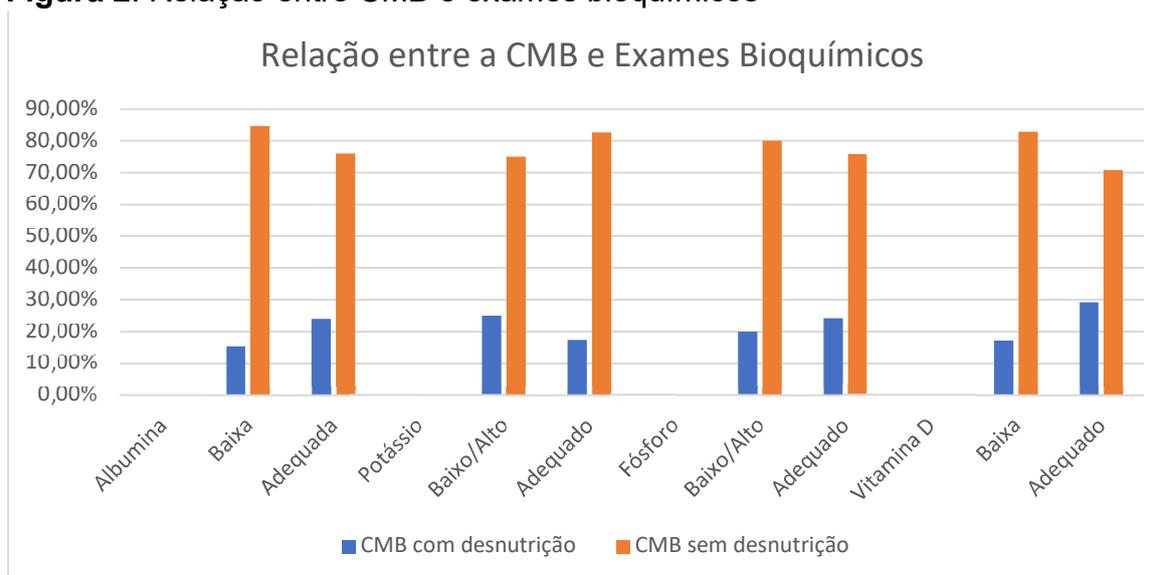
**Tabela 4.** Descritiva dos resultados dos exames laboratoriais dos pacientes dialíticos

Exame Bioquímico	n	Média ± Desvio Padrão
Albumina	59	3,9±0,30
Potássio	59	5,09±0,87
Fósforo	59	4,85±1,51
Vitamina D	59	27±13

Fonte: Próprio autor

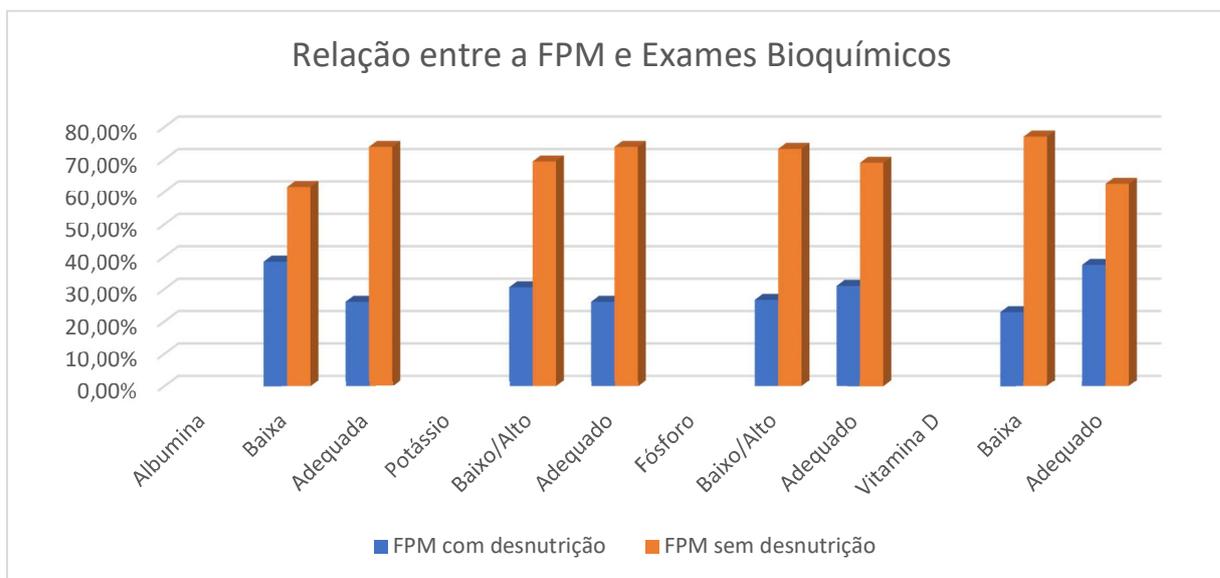
A figura 2, demonstra a relação entre a Circunferência Muscular do Braço (CMB), e os valores de Albumina, Potássio, Fósforo e Vitamina D no que se refere à presença ou ausência de desnutrição

**Figura 2.** Relação entre CMB e exames bioquímicos



Fonte: Próprio autor

A figura 3 relaciona os valores (baixo/alto - Adequado) dos exames bioquímicos com a presença ou ausência de desnutrição comparado à Força e Preensão Manual (FPM).

**Figura 3.** Relação entre FPM e exames bioquímicos

Fonte: Próprio autor

### 3 DISCUSSÃO

Os dados sociodemográficos indicaram que a população pesquisada se encontra em uma faixa social, econômica e financeira desfavorável, o que tende a impactar negativamente no autocuidado, em especial no que se refere à saúde. Nos resultados de Gomes et. al. esse perfil também foi recorrente, no qual a maioria dos pesquisados possuíam baixas escolaridade e renda. Assim, esses indivíduos tendem a apresentar mais dificuldades em compreender a necessidade de adesão ao tratamento para a manutenção da qualidade de vida e prevenção dos agravos decorrentes da doença<sup>16</sup>.

No estudo foi verificado uma maior prevalência de indivíduos do gênero masculino sendo 61%, com percentual equivalente entre adultos com 50,8% e idosos 49,2%. Resultado semelhante ao de Oliveira et al<sup>17</sup> onde dos 35 participantes, 74% eram idosos e 60% do sexo masculino e divergente de Frazão et al., no qual 51,5% da amostra era composta por mulheres e 48,5% por homens<sup>18</sup>. Esses achados corroboram com um certo consenso de que os homens ainda são mais negligentes com o autocuidado, estando mais susceptíveis às consequências das DCNT. Conforme salienta Melo e colaboradores<sup>19</sup>, o fortalecimento da rede de apoio e ações de prevenção da

doença e promoção de saúde são fatores que determinarão a adesão ou negligência ao tratamento por parte dessa população.

A pesquisa identificou ainda que a maioria dos pacientes está em tratamento dialítico na Instituição Pró Renal há mais de 12 meses e que a prática de atividades física superior a 90 minutos semanais é adotada por um pequeno número de indivíduos (n=13). Estudos de Lages et. al<sup>20</sup> investigaram o perfil epidemiológico de pacientes em hemodiálise e encontraram resultados diferentes. De acordo com os autores, os indivíduos pesquisados estavam em terapia dialítica por tempo superior a três anos. Em relação à prática de atividade física, mais de 36% dos participantes foram considerados ativos ou muito ativos.

Dos pacientes incluídos no estudo, a maioria tem como doença de base a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e outros 17% eram hipertensos e diabéticos, dando resultados divergentes ao estudo de Bernardo et. al<sup>21</sup>, que identificou 24% de presença das duas comorbidades enquanto desencadeadoras da DRC nos pacientes analisados. Outros estudos apontam que a HAS é a doença base mais comum para o desenvolvimento da DRC, com maior prevalência em pacientes idosos, e trazem à tona uma maior necessidade de direcionamento das políticas públicas em saúde para o rastreamento de tais doenças crônicas, a fim de melhorar o prognóstico dos portadores frente as complicações possivelmente desenvolvidas.

O presente estudo demonstrou que a maior parte dos pacientes avaliados apresentam eutrofia pelo IMC. A pesquisa de Carvalho et. al. se assemelha a estes achados, tendo em vista que encontrou uma grande parte dos pacientes avaliados em estado nutricional de eutrofia de acordo com o IMC<sup>22</sup>. No entanto, a presença de desnutrição e sarcopenia é bastante prevalente em todas as fases da DRC, seja no tratamento conservador ou dialítico. No estudo evidenciou 40,7% com magreza/desnutrição. Isso se deve tanto ao padrão alimentar que tende a ser restritivo por parte dos próprios pacientes quanto às alterações metabólicas próprias da doença. Sendo assim, embora as pesquisas evidenciem redução do número de pacientes em desnutrição pelo IMC, a eutrofia ou o excesso de peso, poderá estar ocultando a depleção muscular e a desnutrição subclínica, pois deve ser levada em consideração que na DRC há

intenso catabolismo proteico, acidose metabólica, e estado inflamatório crônico.<sup>23</sup>

Na presente análise, não foi encontrada uma alta incidência de desnutrição, quando avaliado pela a classificação da CMB. Já Gontijo e Borges demonstraram através da avaliação da média da CMB, predominância de desnutrição, principalmente entre indivíduos do sexo masculino, de forma que em seus achados, 25% (n=10) apresentaram desnutrição leve; 22,5% (n=9) desnutrição moderada; e 12,5% (n=5) eutrofia. Dentre as participantes do sexo feminino, 10% (n=4) apresentaram desnutrição leve; nenhuma enquadraram-se na classificação de desnutrição moderada; e 30% (n=12) apresentou eutrofia<sup>24</sup>, resultados parecidos com os de Bernardo et al e também de Santos et al, que encontram CMB com classificação de desnutrição, em homens e mulheres, no percentual de 38%<sup>21,25</sup>. Embora a CMB seja um método de fácil aplicação e muito utilizado como auxiliar diagnóstico para a desnutrição, nos pacientes com DRC dialítica oferece limitações devido à presença de edema, o que pode superestimar as circunferências – fato que pode ter sido responsável pela diferença entre este e outros estudos.

Os achados deste estudo se aproximam muito dos encontrados por Pereira e colaboradores, que avaliaram parâmetros de prega cutânea tricipital (PCT), circunferência do braço (CB) e circunferência muscular do braço (CMB). Os indivíduos pesquisados encontravam-se em eutrofia levando em consideração tanto a CB (40%) como a CMB (77%). Quando classificados em relação à PCT, houve divergência entre os achados do autor e o presente estudo, que constatou eutrofia na maior parte dos avaliados, enquanto no estudo de Pereira, a prevalência foi de desnutrição e obesidade, sendo 36% (n=27) para cada classificação<sup>26</sup>. As diferenças relacionadas às pregas cutâneas em pacientes dialíticos se justificam tanto pela metodologia empregada quanto pelo equipamento de aferição, e ainda pela composição corporal do paciente no momento da aferição, fato que se impõe como uma limitação no diagnóstico por este parâmetro.

Ainda em Santos et al<sup>25</sup>, foi constatado na avaliação da FPM um índice de 89% de pacientes com força muscular compatível com diagnóstico de desnutrição. Todavia, no presente estudo os índices de desnutrição não

condizem com os achados do autor. Essa diferença pode ter se dado em razão do método ou mesmo da faixa de corte dos estudos serem diferentes, tendo em vista que para esta avaliação adotamos como parâmetro o que preconiza a diretriz da Braspen<sup>9</sup>.

Ao avaliar a desnutrição no presente estudo, a FPM e a CMB não se relacionaram estatisticamente com os exames bioquímicos. Segundo o estudo de Koppe et. al. para avaliar distúrbios nutricionais, os critérios biológicos devem ser capazes de identificar e estratificar o risco de pacientes com DEP/caquexia, distinguindo as causas e consequências da DEP/caquexia e as doenças de base que levam à DEP/caquexia. No entanto, alguns marcadores nutricionais usados na caquexia, como a anemia, são influenciados pela DRC e não podem ser usados<sup>27</sup>.

Ao avaliar os níveis séricos de fósforo, os resultados deste estudo foram alinhados com o que encontraram Carvalho et. al<sup>21</sup>, que considerando as médias e desvios-padrão, obtiveram resultados semelhantes. Os níveis séricos de albumina encontrados nesta pesquisa também foram convergentes com os que encontraram Santos e colaboradores<sup>25</sup>.

Conforme observamos, um único parâmetro isoladamente não é capaz de avaliar composição corporal em indivíduos portadores de DRC. Vários marcadores clínicos, bioquímicos, subjetivos e antropométricos são utilizados para análise do estado nutricional desses pacientes. A junção dos dados é imprescindível para o diagnóstico e a realização de uma adequada intervenção nutricional para recuperação e manutenção de compartimentos corporais, assim como ter resposta satisfatória ao tratamento<sup>28</sup>.

Os resultados do estudo apontaram significância estatística ( $p=0,024$ ) entre a Força de Preensão Manual (FPM) e a Circunferência Muscular do Braço (CMB) como auxiliar diagnóstico da desnutrição nos pacientes em hemodiálise. Em virtude das aplicações da FPM em âmbito clínico e epidemiológico, a relevância de sua mensuração tem aumentado, principalmente como parte do diagnóstico de sarcopenia<sup>22</sup>. Quando há outras medidas prévias para comparação, mostra-se um indicador válido do estado nutricional e funcional de adultos com Doença Renal Crônica estágio 5 (DRC1-5D)<sup>9</sup>.

No estudo foram encontrados resultados relevantes, tendo um tamanho amostral satisfatório. Os pacientes precisavam ser avaliados após as sessões de hemodiálise, o que muitas vezes foi fator limitante para a coleta dos dados antropométricos, tendo em vista que a maioria dos pacientes atendidos pelo Centro de Nefrologia depende de transporte dos seus municípios de origem. Além disso, não foi possível coletar amostra do último turno de sessões que ocorre entre 18 e 22 horas, em razão do horário de término, que confrontava com a escala de trabalho da Nutricionista da equipe multidisciplinar que acompanhou todo o estudo.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A FPM não apresentou associação estatística com o IMC, apesar de que, uma maior frequência de indivíduos com desnutrição pela FPM também apresentava desnutrição pelo IMC. Foi observada associação estatística entre CMB e FPM.

Houve associação estatística entre CMB e IMC. Entre os indivíduos que apresentaram desnutrição/risco pela CMB, a maioria também apresentou desnutrição pelo IMC. E entre os indivíduos que não apresentaram desnutrição pela CMB, a maioria também não apresentou pelo IMC.

Não foi observada associação estatística entre CMB e FPM com nenhum marcador laboratorial. Talvez isso possa ser explicado por serem alterações comuns à própria doença.

Portanto, diante do fato de que o estado nutricional dos pacientes nefropatas tende decair à medida que os estágios da DRC evoluem e que com o início do tratamento hemodialítico há perda ponderal e de nutrientes que ocorrem durante a hemodiálise, emerge a necessidade de avaliar e acompanhar esses pacientes com regularidade. Tal medida é indispensável para diagnosticar, prevenir e tratar quaisquer distúrbios relacionados à desnutrição, por estarem diretamente associados à morbimortalidade nessa população

## 5 REFERÊNCIAS

1 Vasconcelos MIL, Fernandes HMA, Barbosa E da S, Grangeiro RF de O, Sena DBG de, Lopes VCB, et. al. Nutrição e doença renal crônica (DRC): Apresentação de novas recomendações e padrões alimentares pelas últimas evidências científicas. Res. Soc. Dev. [Internet]. 30 de maio de 2021 [acesso em 28 de novembro de 2022];10(6):1-12. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/15891>

2 Bessa JWL, Brilhante FDF, Borges G de O, Bessa JL, Kostakis MEG, Sousa PD de O de, et. all. Abordagem geral da doença renal crônica e sua relação com a hipertensão arterial sistêmica: uma revisão integrativa. REAMed [Internet]. 28 set. 2021 [acesso em 8 de maio de 2022];1(1):1-9. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/medico/article/view/8904/5404>

3 Lopes M B. Editorial do Censo Brasileiro de Nefrologia 2019. In: Censo Brasileiro de Nefrologia 2019: um guia para avaliar a qualidade e a abrangência da terapia renal substitutiva no Brasil. Como estamos e como podemos melhorar? Sociedade Brasileira de Nefrologia.

4 Nerbass, FB, Lima HN, Thomé FS, Neto OMV, Lugon JR, Sesso R. Censo Brasileiro de Diálise 2020. Jor. Bras. de Nefrol. [Internet] 23 de fev 2022 [acesso em 28 de novembro de 2022]; 1-7. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/365135480\\_Censo\\_Brasileiro\\_de\\_Dialise\\_2021](https://www.researchgate.net/publication/365135480_Censo_Brasileiro_de_Dialise_2021)

5 Barreto JGP. Avaliação da massa muscular e sarcopenia em pacientes com doença renal crônica [Tese de Doutorado]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ; 2017

6 Rebouças RL, Lopes HS, Dambros MP, Carneiro JL. Perfil epidemiológico nutricional dos pacientes em hemodiálise. Rev. Med. PR, 2022; 80(1):1-4

7 Sostisso CF, Olikszechen M, Sato MN, Oliveira MASC, Karan S. Força de preensão manual de pacientes em hemodiálise. J. Bras. Nefrol. 42(4): 2020. 429436

8 Santos KB, Costa LG, Andrade JML; Estado Nutricional de Portadores de Doença Renal Crônica em Hemodiálise no SUS; Cie. Sau Col; 2019; 10 1-12.

9 Leal VO, Maфра D. Avaliação da força de preensão manual na DRC: temos evidências suficientes? Braz J Nefol; 2020; 42(4): 388-390

10 Sociedade Brasileira de nutrição Enteral e Parenteral. BRASPEN Journal. Volume 36 – número 2 Suplemento 2 Diretrizes 2021.

11 Carretero SF, Carretero DC, Vanini FCD. Associação de marcadores nutricionais com variáveis clínicas, dose de diálise e inflamatória em pacientes tratados por hemodiálise. Braz. Jour. of H. Rev., Curitiba, 4(3): 2021, 1010410120

12 Martins C, Saeki SL, Nascimento MM, Júnior FML, Vavruk AM, Meireles CL, et. al. Consenso sobre a terminologia padronizada do processo de cuidado em Nutrição para pacientes adultos com doença renal crônica. J. Bras. Nefrol. 43(2):2021. 236-253

13 Biolchi AMR, Bruch-Bertan JP. Relação entre o risco de transtorno alimentar com o estado nutricional e insatisfação corporal de adolescentes. Rev. Bras. de Obes, Nut e Emag. 2022;16(100):137-146.

14 Pereira PML, Cândido APC. Avaliação da composição corporal e bioquímica de pacientes em doença renal crônica em tratamento não dialítico. DEMETRA Nut e Sau. 2022. [Acesso em 02/10/2022]. Disponível em <https://www.epublicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/63144>

15 Frisancho AR. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. Ann Arbor (MI): University of Michigan Press; 1990.

16 Batista LCB, Ferreira BE, Silva DAV, Ramalho ACA. Força de Preensão Palmar de indivíduos submetidos à hemodiálise. Res. Soc. And Dev. 10 (7): 2021. 1-8

17 Gomes NDB, Leal NPR, Pimenta CJL, Martins KP, Ferreira GRS et al. Qualidade de vida de homens e mulheres em hemodiálise, Rev Baiana Enferm, 2018, 32: 1-10.

18 Oliveira CRP, Santos CT, Moreira BC, Lima CA, Alexandria PR et al. Repercussões da hemodiálise nas atividades básicas e instrumentais de idosos com Insuficiência renal crônica, Rev Intersc; 2019; 7: 50-60.

19 Frazão CMFQ, Ramos VP, Lira ALBC. Qualidade de vida de pacientes submetidos a hemodiálise. Rio de Janeiro: Revista de enfermagem; 2011.

20 Melo LD, Arreguy-Sena C, Oliveira TV, Krempser P, Krepker FF, Pinto PF. Representações sociais do autocuidado na percepção de homens com diabetes/ Social representations of self-care in the perception of men with diabetes. Cienc Cuid Saúde [Internet]. 21 de junho de 2022 [citado 26 de novembro de 2022]; 21(0). Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/58842>

21 Lages MB, Santos AP, Machado TPG, Ferreira CMR. Perfil epidemiológico dos pacientes em hemodiálise da Santa Casa de Caridade de Diamantina. Card. De Ed, Sal e Fisio [Internet]. 20 de junho de 2022 [acesso em 26/11/2022]; 19 (9) Disponível em: <https://doi.org/10.18310/2358-8306.v9n19.a3>

22 Bernardo MF, Santos EM, Cavalcanti MCF, Lima DSC. Estado nutricional e qualidade de vida de pacientes em hemodiálise, Med. Ribeirão Preto. 2019, 52(2):128-135.

23 Carvalho GA, Tavares GF, Souza AF de, Ataíde BRB de, Guterres A da S. Correlação entre indicadores bioquímicos, eficiência dialítica e estado nutricional de pacientes com doença renal crônica. RSD [Internet]. 1º de maio de 2022 [acesso em 5 de novembro de 2022];11(6):e40211629235. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/29235>

24 Almeida ES, Silva DCG, Almeida JNM, Santos TC. Associação entre a força de preensão manual e indicadores nutricionais de pacientes em tratamento hemodialítico. Demetra. 2021;16:e51176 [Acesso em 02/11/2022]. Disponível em <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/51176/36776>

25 Gontijo ACM, Borges S. Avaliação da desnutrição proteico-calórica de portadores de doença renal crônica em hemodiálise, Braz.Jou. of Dev. 2022; 8(2) p 15359-15376.

26 Santos MVR, Figueiredo RRB, Alcântara RVP. Estado nutricional e qualidade de vida de pacientes com a doença renal crônica submetido a hemodiálise em hospital de referência em recife-pe. Faculdade Pernambucana de Saúde. Recife 2018. 1: 1-52.

27 Pereira JJG, Cortez LUAS, Pereira RB. Associação entre parâmetros bioquímicos e estado nutricional de indivíduos com doença renal crônica submetidos à hemodiálise. Research, Society and Development, 11 (10), ago, 2022 [acesso em 02/11/2022]. Disponível em <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/33112/28097>

28 Koppe L, Fouque D, Kalantar-Zadeh K. Kidney cachexia or protein-energy wasting in chronic kidney disease: facts and numbers. J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2019;10 (3):479-484.

29 Perussi, JP, Vannini FCD. Metodos Subjetivos de avaliação nutricional no paciente tratado por hemodiálise. Braz. Jour. of Hea. Rev. Curitiba, 2021; 4 (1): 908-921