

PERFIL ANTROPOMÉTRICO E DE FORÇA DE PACIENTES EM HEMODIÁLISE

Erica Rodrigues da Silva¹, Millena de Mikely Pereira Brito¹, Ludmila Pinheiro Vale¹
 Luis Felipe Castro Araujo¹, Giérison Breno Borges Lima¹, Janilson Melo Pinheiro¹
 Thiago dos Santos Rosa², Hugo de Luca Correa², Carlos Eduardo Neves Amorim¹

RESUMO

Introdução: a doença renal crônica (DRC) é a condição caracterizada pela lesão renal e perda paulatina dos rins em termos de funcionalidade (glomerular, tubular e endócrina). Pacientes em hemodiálise, por meio do acúmulo de toxinas no músculo, tendem a possuir perdas progressivas nas capacidades de força (dinapenia), o que é agravado por fatores como a atrofia por desuso e a fraqueza muscular generalizada. **Objetivo:** traçar um perfil antropométrico e de força atrelado aos fatores de risco clínico dos pacientes em hemodiálise. **Materiais e métodos:** trata-se de um estudo transversal descritivo, onde 42 sujeitos foram considerados na pesquisa, a partir dos critérios propostos. Todos os pacientes realizaram métodos estabelecidos para avaliação do perfil com ocorrência da dinamometria e antropometria. Posterior a avaliação, calculou-se o Índice de Massa Corporal (IMC), o risco cardiovascular com base na Relação Cintura-Quadril (RCQ) e o Índice de Adiposidade Corporal (IAC). **Discussão:** nossos achados evidenciam que os métodos utilizados neste estudo, por se tratar de avaliações simples e menos invasivas, devem ser incorporadas à prática clínica, auxiliando a equipe interprofissional dos centros de tratamento. **Resultados:** pacientes com dinapenia ou obesidade apresentam valores mais preocupantes de outros índices de antropometria. No entanto, isso é agravado no conjunto da obesidade + dinapenia (OB/DIN). **Conclusão:** a associação entre um perfil de obesidade e redução de força em pacientes submetidos a hemodiálise, caracteriza um ponto preocupante, haja vista a evidência de fatores de riscos encontrados neste estudo, predispondo assim um quadro clínico desfavorável à população em questão.

Palavras-chave: Hemodiálise. Força. Obesidade. Dinapenia.

1 - Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Departamento de Educação Física, Pinheiro, Maranhão, Brasil.

ABSTRACT

Anthropometric and strength profile of hemodialysis patients

Introduction: chronic kidney disease (CKD) is a condition characterized by kidney damage and gradual loss of the kidneys in terms of functionality (glomerular, tubular and endocrine). Hemodialysis patients, through the accumulation of toxins in the muscle, tend to have progressive losses in strength capacities (dynapenia), which is aggravated by factors such as atrophy due to disuse and generalized muscle weakness. **Objective:** to draw an anthropometric and strength profile linked to the clinical risk factors of hemodialysis patients. **Materials and methods:** this is a descriptive cross-sectional study, in which 42 subjects were considered in the research, based on the proposed criteria. All patients underwent established methods for profile evaluation, with the occurrence of dynamometry and anthropometry. After the evaluation, the Body Mass Index (BMI), cardiovascular risk based on the Waist-Hip Ratio (WHR) and the Body Adiposity Index (JI) were calculated. **Discussion:** Our findings show that the methods used in this study, as they are simple and less invasive assessments, should be incorporated into clinical practice, helping the interprofessional team of treatment centers. **Results:** patients with dynapenia or obesity have more worrisome values than other anthropometry indices. However, this is aggravated in the set of obesity + dynapenia (OB/DIN). **Conclusion:** the association between a profile of obesity and reduced strength in patients undergoing hemodialysis is a point of concern, given the evidence of risk factors found in this study, thus predisposing to an unfavorable clinical picture for the population in question.

Key words: Hemodialysis. Strength. Obesity. Dynapenia.

2 - Graduate Program in Physical Education, Catholic University of Brasília, Distrito Federal, Brazil.

INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) é a condição caracterizada pela lesão renal e perda paulatina dos rins em termos de funcionalidade (glomerular, tubular e endócrina).

Na fase mais avançada, tida como fase terminal, caracteriza-se o quadro de insuficiência renal crônica, uma vez que os rins não se tornam mais capazes de controlar o meio interno (Romão Junior, 2004).

Fatores pertinentes em um período igual ou superior a três meses, como o grau de redução da taxa de filtração glomerular e o grau de albuminúria, são parâmetros para a classificação de risco. Assim, em situações de falência renal, torna-se necessário a terapia de substituição (Kdigo, 2013).

Com a finalidade de organizar o atendimento clínico ao paciente com doença renal crônica, tal população divide-se em estágios. Os estágios 1-3 correspondem ao tratamento conservador, o 4 e 5 N-D (não dialítico) a pré-diálise, enquanto o estágio 5D (dialítico) às terapias renais substitutivas (TRS's), que englobam a hemodiálise, a diálise peritoneal e o transplante (Ministério da Saúde, 2014). A hemodiálise tem sido a TRS com maior incidência no mundo (Chan e colaboradores, 2019), sendo utilizada no Brasil desde a década de 50 (Silva e colaboradores, 2011).

A partir da hemodiálise, ocorre a filtragem do sangue através de uma máquina que fará com que se consiga eliminar resíduos prejudiciais à saúde. A liberação de tais excedentes auxilia no equilíbrio de substâncias como a ureia e o potássio. Geralmente, a sessão hemodialítica dura entre 3 e 5 horas, sendo realizada de 2 a 4 vezes por semana, dependendo do estágio em que o paciente se situa. (Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2021).

A DRC tem prevalência crescente, o que se justifica por seus fatores etiológicos (Cockwell e colaboradores, 2020).

Entretanto, disfunções renais geralmente são progressivas e assintomáticas, pontos que dificultam a identificação precoce de possíveis complicações, o que acaba inviabilizando o retardo da progressão (Romão Junior, 2004).

Em 2018, estimou-se no Brasil o número de 133.464 pacientes em hemodiálise (Neves e colaboradores, 2020). A partir da crescente nos casos, cabe pontuar que a

prevenção a doenças como diabetes e hipertensão arterial, liga-se a redução dos riscos do desenvolvimento de Doença Renal Crônica. Dentre as principais comorbidades para esses distúrbios, cita-se a obesidade.

Logo, a prática de exercícios físicos associa-se a diminuição dos riscos de insuficiência renal (Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2018).

Pacientes em hemodiálise, por meio do acúmulo de toxinas no músculo, tendem a possuir perdas progressivas nas capacidades de força (dinapenia), o que é agravado por fatores como a atrofia por desuso e a fraqueza muscular generalizada (Cury e colaboradores, 2010).

Um estudo proposto por (Costa e colaboradores, 2019), avaliaram 65 pacientes com idade média total de 59,8 anos e desvio padrão de 16,2, apontando que além de efeitos negativos no sistema muscular, a hemodiálise promove alterações nos sistemas metabólicos e cardiorrespiratórios de pacientes com DRC submetidos à terapia.

Além disso, também foi possível analisar nessa população que o fator idade e a redução da força muscular, apresentaram valores inversamente proporcionais.

A consequência desse cenário é denominada de miopatia urêmica que surge em decorrência da redução de força dos pacientes, o que permite transmutações diretas acerca da funcionalidade e estrutura das fibras musculares (Oh-Park e colaboradores, 2002).

Segundo Martins e colaboradores, (2020), conforme aumentam-se os valores de força, eleva-se a independência e a qualidade de vida, mesmo considerando que indivíduos em hemodiálise, na maioria dos casos, apresentam uma rotina de imobilidade.

Para avaliar a força e capacidade funcional de forma a contribuir para um melhor diagnóstico e tratamento dos indivíduos, o teste de força de prensão manual tem grande destaque com base na literatura.

Tal método é realizado com auxílio de dinamômetro, caracterizando-se como uma ferramenta simples e de fácil aplicação, podendo assim estimar o desempenho muscular (Steemburgo e colaboradores, 2018).

Existem diversas maneiras e protocolos para a extração de medidas de força, variando número de repetições, posição do braço, intervalo de tempo entre as leituras, tipo de dinamômetro, entre outros (Innes, 1999).

Um estudo transversal proposto por (Pinto e colaboradores, 2015), analisaram 156 pacientes no período pré e pós sessão de hemodiálise, em sua amostra a força de preensão manual dos pacientes mostrou-se de forma reduzida na maioria dos avaliados. Em torno de 50% dos indivíduos apresentaram força abaixo do percentil de 30, entretanto, o estudo aponta que são escassas pesquisas com foco na adequação do teste em pacientes em diálise.

Além das consequências citadas anteriormente, os processos inflamatórios, muito comuns nessa população, também parecem estar associados a complicações capazes de promover a redução da massa magra corporal, além de estimular o excesso de peso (Dobner e colaboradores, 2014).

Casos de obesidade têm sido frequentemente investigados, haja vista o aumento da sua prevalência (Kalaitzidis e colaboradores, 2011), o que se torna um fator de risco para doenças cardiovasculares de pacientes em hemodiálise.

Dessa forma, é sugerido que quando comparado o Índice de Massa Corporal (IMC) desta população com a população geral, o comportamento ocorra de forma semelhante, uma vez que ao aumentar-se o índice, eleva-se o risco de mortalidade (De Mutsert e colaboradores, 2007).

Comumente as medidas de composição corporal declinam de acordo com o aumento do tempo da hemodiálise, ou seja, a terapia prolongada parece estar associada a redução dos parâmetros de saúde, piorando a composição corporal e o estado nutricional dos pacientes (Chertow e colaboradores, 2000).

De forma análoga, tanto a sarcopenia como a dinapenia, enquanto condições de redução da função muscular e força corporal, são frequentemente relacionadas à doença renal, principalmente nos estágios de terapia substitutiva.

A existência desse fator geralmente é associada ao aumento da idade, questões socioeconômicas, sedentarismo, entre outros.

Embora estas mudanças sejam processos naturais no que tange o envelhecimento, nestes casos isso também pode acontecer por intermédio do déficit proteico decorrente da condição (Souza e colaboradores, 2015).

Em termos crônicos, a obesidade possui caráter multifatorial e apresenta como característica marcante o acúmulo excessivo

de gordura, o que implica em mudanças e desconformidades em relação à saúde (WHO, 2000).

Dessa maneira, a combinação entre a obesidade abdominal e a redução de força muscular acentuam os fatores de riscos para doenças cardiovasculares e processos inflamatórios na população em geral (Peterson e colaboradores, 2017).

Quando consideradas as alterações renais, o sobrepeso e a obesidade associam-se além das desordens metabólicas, às disfunções bioquímicas que predisõem a DRC (Kopple e Feroze, 2011).

Assim, tais transformações resultam em anormalidades complexas capazes de afetar amplamente doenças que abrangem os rins (Blucher, 2010).

Nesse sentido, o termo obesidade abdominal dinapênica, nasce em decorrência da combinação entre a baixa força de preensão palmar (FPP) e a circunferência da cintura alta (Rossi e colaboradores, 2017; Sanada e colaboradores, 2018), representando assim um importante preditor de incapacidade física (Li e colaboradores, 2018).

Em termos atuais, ao observar o cenário pandêmico, quando comparado a população normal, o número de internações e taxas de mortalidade hospitalar foram maiores em doentes renais crônicos (Ozturk e colaboradores, 2020), o que pode ser explicado pela vulnerabilidade imunológica decorrente de um sistema fragilizado (Naicker e colaboradores, 2019).

Assim, dentre os fatores que se relacionam a COVID-19, pode-se citar o isolamento social oriundo da quarentena forçada e o medo de si e das consequências causadas pela própria doença, o que ampliam as inseguranças advindas desta realidade (Fofana e colaboradores, 2020).

Evidenciando o que fora percorrido, um estudo publicado em abril de 2022, mostra que em decorrência da pandemia, a adesão à hemodiálise por parte de doentes renais em estágio terminal, além do regime médico, foi afetada negativamente, o que reforça a necessidade de maiores estratégias e cuidados no interior dos centros de tratamento (Sultan e colaboradores, 2022).

Dentre as conjunturas advindas da DRC, a uremia enquanto condição pela qual os rins não conseguem filtrar a ureia, influencia diretamente os pacientes ao comportamento sedentário, o que resulta na predisposição a

doenças cardiovasculares, implicações na qualidade de vida, redução da capacidade funcional e consequente aumento nos níveis de mortalidade. Dentre os fatores que contribuem para os índices de inatividade, pode-se citar a fadiga, depressão, anemia, entre outros (Martin e Martins, 2013; Oliveira, 2015).

Nesse sentido, o desuso decorrente do sedentarismo significa um fator de risco eminente para perdas musculares em pacientes submetidos a hemodiálise (Morishita e Nagata, 2015), o que também pode ser percebido na população geral (Tyrovolas e colaboradores, 2015).

Nessa perspectiva, entre as variadas ferramentas para análise de fatores que tangem esta população, a antropometria trata-se de um método objetivo, simples e não invasivo, fator imprescindível para avaliação de parâmetros de pacientes em hemodiálise. Além do IMC, a relação cintura-quadril (RCQ) é tida como uma técnica tradicional para verificar casos de obesidade (Lakka e colaboradores, 2002).

Nesse sentido, o objetivo deste estudo, é traçar um perfil antropométrico e de força atrelado aos fatores de risco clínico dos pacientes em hemodiálise, além de demonstrar a importância de métodos de avaliação que auxiliem a prática clínica e integridade dos indivíduos.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo segue como base os parâmetros éticos e responsáveis com a integridade e identidade da população estudada. Isso foi aprovado sob o número CAAE: 53807721.4.0000.5086 pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Maranhão, para a devida regulamentação de pesquisas com seres humanos. A formalização da participação dos pacientes ocorreu por meio da assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme recomenda as resoluções 466/12 e 510/16, sendo informados sobre os procedimentos realizados e objetivos do estudo. Todo o programa foi acompanhado e controlado pelos pesquisadores envolvidos, com a liberação do Centro de Hemodiálise.

Trata-se de um estudo transversal descritivo, onde 42 sujeitos adultos, sedentários e de ambos os sexos foram considerados na pesquisa, a partir dos seguintes critérios de inclusão propostos:

participação voluntária e consentida, estar em hemodiálise há mais de três meses, não apresentar comprometimentos físicos e motores que impossibilitem a realização dos métodos e não possuir nenhum tipo de contraindicação médica que inviabilize a análise.

Sendo excluídos aqueles que apresentaram: incapacidade física severa, complicações osteomioarticulares que não permitam a realização dos testes, histórico recente de infarto agudo do miocárdio e não assinatura do termo.

Após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), a população estudada passou no primeiro momento por anamnese, a fim de que se discorressem dados pessoais e diagnósticos clínicos. Todos os indivíduos analisados realizaram os métodos estabelecidos para avaliação do perfil, com ocorrência da dinamometria e antropometria.

A força muscular foi medida a partir do uso do dinamômetro hidráulico (Lafayette Jamar), considerando a preensão palmar e a melhor medida após três leituras. Foi utilizada a mão pertencente ao lado oposto do braço em que se encontra a fístula durante a sessão de hemodiálise.

Assim, seguindo as recomendações de Schluskel (2006), para a população brasileira, estimou-se a porcentagem de pacientes com valores desejados e indesejados.

Os parâmetros antropométricos foram realizados após a sessão de hemodiálise. Informações quanto ao peso, altura e idade, foram disponibilizados previamente pelo próprio Centro com base nos prontuários de cada paciente.

Medidas da circunferência da cintura, quadril e panturrilha foram realizadas em todos os pacientes da amostra, bem como as medidas de sete dobras cutâneas propostas por Jackson e Pollock (1978).

Posterior a avaliação, calculou-se o Índice de Massa Corporal (IMC), considerando as classificações propostas pela Organização Mundial Da Saúde (1995), verificou-se também o risco cardiovascular com base na Relação Cintura-Quadril (RCQ) e Índice de Adiposidade Corporal (IAC) conforme proposto por Bergman e colaboradores (2011).

Os testes de Shapiro-Wilk e Levene foram usados para verificar a natureza e a homogeneidade da distribuição dos dados. Respectivamente, a ANOVA de uma via foi

usada para comparar as variáveis contínuas, enquanto o teste Qui-quadrado foi aplicado para comparar as variáveis categóricas entre os grupos.

Foi identificado o tercil inferior para força (26kgf) e tercil superior para circunferência da cintura (87cm) para identificar dinapenia e obesidade abdominal, respectivamente.

O conjunto de ambas as características categorizaram o grupo obesidade dinapênica (OB/DIN). Dessa forma, os pacientes foram divididos em quatro grupos: normal (15), dinapenia (13), obesidade (10) e OB/DIN (4).

Foi realizada uma correlação de Pearson para verificar a relação das variáveis com a força e circunferência da cintura. Um valor de $p < 0,05$ foi usado para significância estatística. Todas as análises foram realizadas utilizando o software R e RStudio versão 4.1.3.

RESULTADOS

Foram estudados 42 pacientes ao total, sendo estes 57% (24) correspondente ao sexo masculino, enquanto 43% (18) corresponderam ao sexo feminino.

A idade média encontrada na amostra foi de 46,26 anos, sendo classificados segundo Rowland (1996), em adultos jovem (20-35 anos), adulto maduro (36-45 anos), adulto velho (46-59 anos) e em adultos idoso (60 anos ou mais).

Quando avaliada a força de preensão palmar através da dinamometria, observou-se que a partir da comparação com a média para a população brasileira 64% (27) dos pacientes foram classificados na categoria de valor indesejado/ abaixo da média, enquanto apenas 36% (15), obtiveram valores desejados.

A análise antropométrica considerando o IMC aponta maior parte dos pacientes

classificados no grupo eutrófico. Em contrapartida, quanto ao IAC, 31% (13) dos indivíduos foram classificados com adiposidade normal, 40% (17) com sobrepeso e 29% (12) no grupo de obesidade.

A análise de riscos cardiovasculares quanto à avaliação da relação cintura-quadril, indicou 21% (9) dos pacientes com baixo risco, 29% (12) com risco moderado, 21% (9) com alto risco, enquanto 29% (12), foram classificados na categoria muito alto.

Enquanto indicador de redução da massa muscular, a circunferência da panturrilha foi avaliada a partir dos valores de referência propostos por Pagotto e colaboradores (2018), apresentando valor de corte de 33 cm para mulheres e 34 cm para homens. O presente estudo contou com 30 pacientes categorizados no grupo de redução de massa muscular, significando assim um risco aumentado para sarcopenia.

Considerando a classificação do percentual de gordura na composição corporal para homens e mulheres de Pollock e Wilmore (1993), 36% dos pacientes classificaram-se como excelentes, 33% como bom, 7% enquadraram-se na média, 7% acima da média, 10% abaixo da média e 7% no grupo ruim. Ao avaliarmos as variáveis categóricas e a distribuição de indivíduos obesos (a partir do IAC), dinapênicos (segundo a força de preensão palmar) e obesos dinapênicos, 26% dos pacientes foram classificados no grupo obesidade, 54% do grupo dinapênico e 20% no grupo de obesidade dinapênica.

Pacientes com dinapenia ou obesidade apresentaram valores mais preocupantes de outros índices de antropometria.

No entanto, isso é agravado no conjunto da obesidade + dinapenia (OB/DIN), conforme descrito na Tabela 1 e Tabela 2.

Tabela 1 - Comparação dos grupos de acordo com a força e obesidade.

Variáveis	Total	Controle	Dinapenia	Obesidade	OB/DIN	Valor p
Idade (anos)	46,26±15,15	40,4±14,92	42,08±13,05	52,1±12,16	67,25±4,99 a,b	0.003
Peso (kg)	61,58±12,37	61,12±9,36	51,92±6,62	70,87±12,33 b	71,5±15,06 b	<0.001
CC (cm)	83,65±11,7	78,93±5,91	74,55±7,09	95,09±5,6 a,b	102,38±6,29 a,b	<0.001
CQ (cm)	92,85±8,98	90,6±5,78	87,48±5,53	99,05±10,35 a,b	103,25±8,88 a,b	<0.001
CP (cm)	31,76±3,04	32,26±3,23	29,58±1,69	33,3±2,82 b	33,13±3,22	0.01
D peitoral	11,56±5,8	8,15±3,32	11,23±2,51	15,95±8,6 a	14,5±5,2	0.004
D abdominal	20±8,68	15,69±9,44	20,04±5,73	26,3±6,24 a	20,25±11,87	0.023
D ilíaca	13,95±6,93	9,34±6,71	14,46±3,31	16,7±6,68 a	22,75±5,62 a	0.001
D coxa	14,55±6,67	11,85±5,98	17,4±6,01	13±6,63	19,25±7,46	0.055
D axilar	14,25±6,08	12,08±7,23	14,24±4,4	15,5±5,68	19,25±4,99	0.168
D subescapular	17,24±8,53	11,97±5,02	17,04±6,13	20,6±9,34 a	29,25±9,74 a,b	<0.001
D tricipital	12,24±6,17	9,31±5,81	12,75±4,21	13,85±6,49	17,5±8,7	0.063
Dinamometria	30,43±9,5	38,67±7,58	21,54±4,3 a	33±4,83 a	22±4,62 a,c	<0.001
IMC	23,72±4,15	22,47±2,7	21,35±2,53	26,57±4,28 a,b	29,03±4,88 a,b	<0.001
RCQ	0,9±0,08	0,87±0,05	0,85±0,07	0,96±0,06 a,b	0,99±0,03 a,b	0.002
IAC	28,03±5,79	24,95±3,63	26,98±3,71	31,34±7,72 a	34,73±3,86 a,b	<0.001

Legenda: CC, Circunferência da panturrilha; CQ, Circunferência do quadril; CP, Circunferência da panturrilha; p, Nível de significância; kg, Quilograma; Cm, Centímetro; IMC, Índice de Massa Corporal; RCQ, Relação Cintura-Quadril; IAC, Índice de Adiposidade Corporal, OB/DIN, Obesidade dinapênica.

Tabela 2 - Comparação das variáveis categóricas.

Variáveis	Controle	Dinapenia	Obesidade	OB/DIN	Valor p
Schlusssel					
Desejado	6 (40)	4 (30,8)	4 (40)	1 (25)	0.910
Indesejado	9(60)	9(69,2)	6(60)	3(75)	
OMS					
Baixo peso	3 (20)	2 (15,4)	0 (0)	0(0)	0.02
Eutrofia	10 (66,7)	10 (76,9)	5 (50)	2 (50)	
Obesidade	0(0)	0(0)	1(10)	2(50)	
Obesidade 1	0 (0)	0 (0)	2 (2,4)	0 (0)	<0.001
Sobrepeso	2 (13,3)	1 (7,7)	2 (20)	0(0)	
Bergman					
Normal	0(0)	10(76,9)	2(20)	0(0)	0.053
Obesidade	4 (26,7)	1 (7,7)	6 (60)	2 (50)	
Sobrepeso	11 (73,3)	2(15,4)	2(20)	2(50)	
Pagotto					
Aceitavel	6 (40)	0(0)	4(40)	2(50)	0.053
Redução de massa	9 (60)	13 (100)	6 (60)	2 (50)	

Legenda: p, Nível de significância; OB/DIN, Obesidade dinapênica; OMS, Organização Mundial da Saúde.

Além disso, foi observado que a circunferência da cintura foi mais sensível em detectar correlações com as demais variáveis

antropométricas do que a força de prensão palmar (Tabela 3).

Tabela 3 - Correlação entre as variáveis.

Variáveis	Preensão palmar		Circunferência da cintura	
	r	Valor de p	r	Valor de p
Idade (anos)	-0,369	NS	,514**	<0.001
Peso (kg)	0,239	NS	,767**	<0.001
CQ (cm)	0,029	NS	,797	<0.001
CP (cm)	,394	<0.001	,592	<0.001
D peitoral	-0,117	NS	,526	<0.001
D abdominal	-0,100	NS	,441	<0.001
D iliaca	-0,265	NS	,455	<0.001
D coxa	-0,279	NS	0,088	NS
D axilar	-0,195	NS	,421	<0.001
D subescapular	-,323	0.037	,680	<0.001
D tricipital	-,316	0.042	,426	<0.001
IMC	0,016	NS	,783	<0.001
RCQ	0,042	NS	,716	<0.001
IAC	-0,243	NS	,589	<0.001

Legenda: CC, Circunferência da panturrilha; CQ, Circunferência do quadril; CP, Circunferência da panturrilha; p, Nível de significância; Kg, Quilograma; Cm, Centímetro; IMC, Índice de Massa Corporal; RCQ, Relação Cintura-Quadril; IAC, Índice de Adiposidade Corporal, OB/DIN, Obesidade dinapênica, NS, Não significativo; r, Coeficiente de correlação.

DISCUSSÃO

Nossa investigação objetivou traçar um perfil antropométrico e de força atrelado aos fatores de risco clínico dos pacientes em hemodiálise. No presente estudo, comparamos grupos de acordo com perfil de força e obesidade.

Assim, foi possível perceber que pacientes com obesidade abdominal, ou seja, aqueles que apresentaram circunferência da cintura alta, somada a redução de força relacionada à idade (dinapenia), demonstraram maiores fatores de riscos associados, apresentando valores mais elevados em medidas como CC, CQ e peso corporal em relação ao grupo controle e fatores isolados. De forma similar, outras pesquisas foram direcionadas ao trato da importância destas variáveis em diferentes populações.

Choi e colaboradores (2022), classificaram 4.525 mulheres na pós-menopausa com idade entre 42 e 80 anos em quatro grupos: normal, dinapênico, obeso e obeso-dinapênico.

Assim, foi possível verificar que o grupo com fatores combinados apresentou níveis de filtração glomerular mais baixos quando comparado aos outros grupos da pesquisa.

Além disso, as taxas de prevalência de DRC foram também maiores nestes indivíduos, mesmo após análise de variáveis como: idade, altura e comorbidades.

Analogamente, Corrêa e colaboradores (2021) analisaram através de um estudo transversal, 247 idosos submetidos a hemodiálise em fase de manutenção.

Neste caso, estratificados em grupos semelhantes ao estudo citado anteriormente, participantes com obesidade dinapênica e somente obesidade, apresentaram maior massa corporal, circunferência da cintura, idade e gordura corporal. Dessa forma, concluiu-se que a obesidade dinapênica pode relacionar-se melhor a quadros inflamatórios do que a obesidade central e dinapenia de forma desassociada.

A sarcopenia então, sendo caracterizada como a perda progressiva de massa muscular, quando associada a elevação de massa gorda e consequente redução de massa magra, é tida como o resultado do desequilíbrio entre a síntese e a degradação de proteínas (Teixeira e colaboradores, 2012).

Sendo comum em pacientes com DRC, principalmente em estágios avançados, a redução de massa e força muscular está diretamente relacionada ao aumento da incapacidade e imobilidade em variados parâmetros.

Dessa maneira, aumentam-se riscos de doenças associadas e consequente diminuição da qualidade de vida em geral (Farias e colaboradores, 2019).

Tal associação parece explicar o fato de 71% dos pacientes analisados,

apresentarem valores de CP relacionados à redução de força muscular, conforme mostra a Figura 6.

Em contrapartida, a dinapenia define a perda de força muscular relacionada à idade (Maggi e Della Torre, 2018), o que faz com que esta condição tenha tomado grande reconhecimento no que concerne às alterações metabólicas e mortalidade na população idosa (Meda e colaboradores, 2020).

Logo, dinapenia e obesidade são pertinentes mudanças correlacionadas ao processo de envelhecimento (Zamboni e colaboradores, 2019), tal interação pode ser evidenciada pela maior atividade inflamatória gerada pelo acúmulo de gordura abdominal (Batsis e colaboradores, 2014).

Quando tratamos do cenário atual, o sedentarismo é uma característica predominante em grande parte da população com doença renal crônica, o que cresce à medida em que os estágios avançam.

Morley e colaboradores (2020), apontam que com a COVID-19, espera-se que ocorra um maior nível de inatividade física, resultando dessa forma na redução de força e massa muscular, contribuindo assim de maneira negativa à qualidade de vida geral e função física, o que pode ser evidenciado nos pacientes aqui estudados, haja vista que os níveis antropométricos encontrados, sugerem um maior comportamento sedentário por parte destes, o que pode agravar ainda mais sua condição de saúde.

Nossos achados evidenciam que os métodos utilizados neste estudo, por se tratar de avaliações simples e menos invasivas, devem ser incorporadas à prática clínica, auxiliando a equipe interprofissional dos centros de tratamento.

De forma concomitante, Piratelli (2009) concluiu que a validação de métodos que busquem compreender e estudar a composição corporal de pacientes submetidos a terapia de hemodiálise, voltados para desnutrição ou obesidade, devem ser incorporadas às rotinas de TRS's, considerando sua alta relevância na prevenção de complicações associadas a doença.

Além disso, tal identificação, favorece o aperfeiçoamento do manejo clínico e planejamento quanto às estratégias de saúde, visto que tem-se apontado o fato de que os gastos relacionados à hemodiálise possuem mais relação com o aumento da sobrevida quando comparada ao crescimento de

indivíduos que necessitam da terapia, o que propicia análises mais eficazes de fatores associados, permitindo o reconhecimento precoce de pacientes com riscos mais elevados, facilitando assim intervenções antecipadas e a diminuição de gastos referentes às sessões de hemodiálise (Azevedo e colaboradores, 2009).

Desse modo, entender os fatores causadores da doença, além de dar suporte aos profissionais da área da saúde, pode ser um agravante que ao incitar uma mudança de hábitos, poderá causar melhoras na qualidade de vida destas pessoas (Garg e colaboradores, 2011).

A literatura tem apontado grandes benefícios decorrentes do exercício físico nos pacientes citados (De Godoy, 2022). Dentre os pontos positivos ligados à prática de atividades físicas, estão as melhoras nos aspectos fisiológicos e metabólicos, a exemplo a redução da obesidade, melhora na flexibilidade e força e aumento da massa óssea (American College of Sports Medicine, 2000).

Singularmente, o acompanhamento nutricional é imprescindível na rotina de doentes renais, tendo aspectos específicos decorrentes da DRC, sendo um ponto fundamental a ser considerado (Ferreira e colaboradores, 2017).

Apesar das contribuições apresentadas, limitações são observadas em nosso estudo, a exemplo o número reduzido da amostra, além da não associação com dados clínicos de função renal. Não foi possível identificar de forma aprofundada as causas exatas para a relação entre obesidade dinapênica e doença renal crônica, além da fragmentação acerca do estágio dela de acordo com a população da pesquisa, aqui considerada à hemodiálise.

Contudo, em nosso trabalho destacamos a prevalência de obesidade dinapênica em pacientes em hemodiálise através de métodos capazes de auxiliar o prognóstico e manejo clínico. Embora mais pesquisas sejam necessárias para maior investigação dos fatores apontados.

CONCLUSÃO

Considerando os resultados aqui discutidos, conclui-se que a associação entre um perfil de obesidade e redução de força em pacientes submetidos a hemodiálise, caracteriza um ponto preocupante, haja vista a

evidência de fatores de riscos encontrados neste estudo, predispondo assim um quadro clínico desfavorável à população em questão.

Logo, o estudo deixa evidente a relevância de maior atenção e incentivo às investigações de parâmetros que priorizem as realidades e necessidades destes indivíduos, através da utilização de procedimentos eficazes, simples e de baixo custo, como os utilizados nesta pesquisa, uma vez que podem influenciar veementemente na tomada de medidas preventivas e/ou de tratamentos que possibilitem um melhor prognóstico clínico, objetivando a identificação de características que podem ser atenuadas através do incentivo a um estilo de vida ativo e uma alimentação saudável.

AGRADECIMENTOS

Cabe destacar que a pesquisa foi realizada com recursos oriundos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) sob número do processo do termo de outorga 403457/2021-1.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declararam não possuir conflitos de interesse. A todos os autores que aprovaram a versão final do manuscrito e são responsáveis por todos os seus aspectos, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

REFERÊNCIAS

- 1-American College of Sports Medicine. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 2000.
- 2-Azevedo, D.F.; Correa, M.C.; Botre, L.; Mariano, R.M.; e colaboradores. Sobrevida e causas de mortalidade em pacientes hemodialíticos. Vol. 19. Num. 2. 2009. p. 117-122.
- 3-Batsis, J.A.; Mackenzie, T.A.; Barre, L.K.; Lopez-Jimenez, F. Sarcopenia, sarcopenic obesity and mortality in older adults: results from the National Health and Nutrition Examination Survey III. Eur J Clin Nutr. Vol. 68. Num. 9. 2014. p. 1001-1007.
- 4-Bergman, R.N.; Stefanovski, D.; Buchanan, T.A.; Sumner, A.E. A better index of body adiposity. Obesity. Vol. 19. Num. 5. 2011. p. 1083-1089.
- 5-Blucher, M. The distinction of metabolically 'healthy' from 'unhealthy' obese individuals. Curr Opin Lipidol. Vol. 21. Num. 1. 2010. p. 38-43.
- 6-Chan, C.T.; Blankestijn, P.J.; Dember, L.M.; Gallieni, M. Dialysis initiation, modality choice, access, and prescription: conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Controversies Conference. Kidney Int. Vol. 96. Num. 1. 2019. p. 37-47.
- 7-Chertow, G.M.; Johansen, K.L.; Lew, N.; Lazarus, J.M. Vintage, nutritional status, and survival in hemodialysis patients. Kidney Int. Vol. 57. Num. 3. 2000. p. 1176-1181.
- 8-Choi, Y.; Cho, J.; Kim, J.; Bae, J.H. Dynapenic-abdominal obesity as an independent risk factor for chronic kidney disease in postmenopausal women: a population-based cohort study. Menopause. Vol. 29. Num. 9. 2022. p. 1040-1046.
- 9-Cockwell, P., Fisher, L.A. The global burden of chronic kidney disease. The Lancet. Vol. 395. Num. 10225. 2020. p. 662-664.
- 10-Corrêa, H.L.; Rosa, T.D.S.; Dutra, M.T.; Sales, M.M. Association between dynapenic abdominal obesity and inflammatory profile in diabetic older community-dwelling patients with end-stage renal disease. Exp Gerontol. Num. 146. 2021. p. 111243.
- 11-Costa, B.P.; Gomes, I.G.A.; Lessa, L.H.; Farias, D.H. Correlation between functionality and a peripheral muscle strength in chronic renal patients undergoing hemodialysis. Conscientiae Saúde. Vol. 18. Núm. 1. 2019.
- 12-Cury, J.L.; Brunetto, A.F. Efeitos negativos da insuficiência renal crônica sobre a função pulmonar e a capacidade funcional. Brazilian Journal of Physical Therapy. Vol. 14. 2010. p. 91-98.
- 13-De Godoy, R.F.J.M. Benefícios do exercício físico sobre a área emocional. Movimento. Vol. 8. Num. 2. 2002. p. 7-15.
- 14-De Mutsert, R.; Snijder, M.B.; Van Der Sman-De Beer, F.; Seidell, J.C. Association

between body mass index and mortality is similar in the hemodialysis population and the general population at high age and equal duration of follow-up. *J Am Soc Nephrol*. Vol. 18. Num. 3. 2007. p. 967-974.

15-Dobner, T.; Telles, C.T.; Pomatti, G.; Pasqualotti, A.; e colaboradores. Avaliação do estado nutricional em pacientes renais crônicos em hemodiálise. *Scientia Medica*. Vol. 24. Num. 1. 2014. p. 11.

16-Farias, D.H.; Melo, B.C.; Minatel, V.; Lira, J.L.F. Sarcopenia e sua influência na mobilidade de pacientes com doença renal crônica: uma revisão sistemática. *Conscientiae*. Vol. 18. Num. 2. 2019. p. 293-300.

17-Ferreira, T.; Cavalcanti, J.P.R.; Guimarães, R.R.; Filho, W.F.; Martins, I.M.L.; Oliveira, M.V.M. Avaliação de Fatores de Risco Associados à Doença Renal Crônica em uma Unidade de Saúde. *Revista Bionorte*. Vol. 6. Num. 2. 2017.

18-Fofana, N.K.; Latif, F.; Sarfraz, S.; Bashir, M.F.; e colaboradores. Fear and agony of the pandemic leading to stress and mental illness: An emerging crisis in the novel coronavirus (COVID-19) outbreak. *Psychiatry Res*. 2020.

19-Garg, J.; Karim, M.; Tang, H.; Sandhu, G. S. Social adaptability index predicts kidney transplant outcome: a single-center retrospective analysis. *Nephrol Dial Transplant*. Vol. 27. Num. 3. 2012. p. 1239-1245.

20-Innes, E. Handgrip strength testing: A review of the literature. *Undefined*. 1999.

21-Jackson, A.S.; Pollock, M.L.; Ward, A. Generalized equations for predicting body density of men. *Br J Nutr*. Num. 40. 1978. p. 497-504.

22-Kalaitzidis, R.G.; Siamopoulos, K.C. The role of obesity in kidney disease: recent findings and potential mechanisms. *Int Urol Nephrol*. Vol. 43. Num. 3. 2011. p. 771-784.

23-Kdigo, *Kidney Disease: Improving Global Outcomes*. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl*. Vol. 3. Num. 1. 2013. p. 1-150.

24-Kopple, J.D.; Feroze, U. The effect of obesity on chronic kidney disease. *J Ren Nutr*. Vol. 21. Num. 1. 2011. p. 66-71.

25-Lakka, H.M.; Lakka, T.A.; Tuomilehto, J.; Salonen, J.T. Abdominal obesity is associated with increased risk of acute coronary events in men. *Eur Heart J*. Vol. 23. Num. 9. 2002. p. 706-713.

26-Li, R.; Xia, J.; Zhang, X.I.; Gathirua-Mwangi, W.G.; e colaboradores. Associations of Muscle Mass and Strength with All-Cause Mortality among US Older Adults. *Med Sci Sports Exerc*. Vol. 50. Num. 3. 2018. p. 458-467.

27-Maggi, A.; Della Torre, S. Sex, metabolism and health. *Mol Metab*. Num. 15. 2018. p. 3-7.

28-Martin, L.C.; Martins, E.J. Associação entre atividade física e fatores de risco cardiovascular tradicionais e não tradicionais em pacientes em tratamento por hemodiálise. *Aleph*. Dissertação de mestrado. 2013.

29-Martins, A.M.; Dias, D.A.; Menezes, K.K.P.; Alves, L.C. Avaliação de força, independência e qualidade de vida do paciente em hemodiálise. *Revista Neurociências*, Num. 28. Num. 0. 2020. p. 1-24.

30-Meda, C.; Barone, M.; Mitro, N.; Lolli, F. Hepatic ER α accounts for sex differences in the ability to cope with an excess of dietary lipids. *Mol Metab*. Vol. 32. 2020. p. 97-108.

31-Ministério da Saúde. Diretrizes clínicas para o cuidado ao paciente com doença renal crônica - DRC no sistema único de saúde. Brasília-DF. 2014.

32-Morishita, Y.; Nagata, D. Strategies to improve physical activity by exercise training in patients with chronic kidney disease. *Int J Nephrol Renovasc Dis*. Vol. 8. 2015. p. 19-24.

33-Morley, J.E.; Kalantar-Zadeh, K.; Anker, S.D. COVID-19: a major cause of cachexia and sarcopenia? *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. Vol. 11. Num. 4. 2020. p. 863-865.

34-Naicker, S.; Yang, C.W.; Hwang, S.J.; Liu, B.C. The Novel Coronavirus 2019 epidemic and kidneys. *Kidney Int*. Vol. 97. Num. 5. 2020. p. 824-828.

- 35-Neves, P.; Sesso, R.C.C.; Thomé, F.S.; Lugon, J.R. Brazilian Dialysis Census: analysis of data from the 2009-2018 decade. *J Bras Nefrol.* Vol. 42. Num. 2. 2020. p. 191-200.
- 36-Oh-Park, M.; Fast, A.; Gopal, S.; Lynn, R. Exercise for the dialyzed: aerobic and strength training during hemodialysis. *Am J Phys Med Rehabil.* Vol. 81. Num. 11. 2002. p. 814-821.
- 37-Oliveira, A.C.F. Capacidade funcional e nível de atividade física influenciam na doença renal crônica e no tempo de hemodiálise?. TCC de graduação em fisioterapia. Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina. 2015.
- 38-Ozturk, S.; Turgutalp, K.; Arici, M.; Odabas, A.R.; e colaboradores. Mortality analysis of COVID-19 infection in chronic kidney disease, haemodialysis and renal transplant patients compared with patients without kidney disease: a nationwide analysis from Turkey. *Nephrol Dial Transplant.* Vol. 35. Num. 12. 2020. p. 2083-2095.
- 39-Pagotto, V.; Santos, K.F.D.; Malaquias, S.G.; Bachion, M.M. Calf circumference: clinical validation for evaluation of muscle mass in the elderly. *Rev Bras Enferm.* Vol. 71. Num. 2. 2018. p. 322-328.
- 40-Peterson, M.D.; Duchowny, K.; Meng, Q.; Wang, Y.; e colaboradores. Low Normalized Grip Strength is a Biomarker for Cardiometabolic Disease and Physical Disabilities Among U.S. and Chinese Adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* Vol. 72. Num. 11. 2017. p. 1525-1531.
- 41-Pinto, A.P.; Ramos, C.I.; Meireles, M.S.; Kamimura, M.A.; e colaboradores. Impact of hemodialysis session on handgrip strength. 2015 2015.
- 42-Piratelli, C.M. Avaliação Nutricional de pacientes em hemodiálise no município de Araraquara. Dissertação de Mestrado. Unesp. 2009.
- 43-Pollock, M.L.; Wilmore, J.H. Exercício na saúde e na doença: Avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. Rio de Janeiro. Medsi. 1993. p. 328-337.
- 44-Romão Junior, J.E. Doença renal crônica: definição, epidemiologia e classificação. *J. bras. nefrol.* Vol. 26. Num. 3. suppl. 1. 2004. p. 1-34.
- 45-Rossi, A.P.; Bianchi, L.; Volpato, S.; Bandinelli, S. Dynapenic Abdominal Obesity as a Predictor of Worsening Disability, Hospitalization, and Mortality in Older Adults: Results From the InCHIANTI Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* Vol. 72. Num. 8. 2017. p. 1098-1104.
- 46-Rowland, T.W. *Developmental Exercise Physiology.* Champaign. HumanKinetics. 1996.
- 47-Sanada, K.; Chen, R.; Willcox, B.; Ohara, T. Association of sarcopenic obesity predicted by anthropometric measurements and 24-y all-cause mortality in elderly men: The Kuakini Honolulu Heart Program. *Nutrition.* Vol. 46. 2018. p. 97-102.
- 48-Schlussel, M.M. *Dinamometria manual de adultos residentes em Niterói, Rio de Janeiro: estudo de base populacional.* Dissertação de mestrado. Universidade federal do Rio de Janeiro. 2006.
- 49-Silva, A.S.; Silveira, R.S.; Fernandes, G.F.M.; Lunardi, V.L.; e colaboradores. Percepções e mudanças na qualidade de vida de pacientes submetidos à hemodiálise. Num. 64. 2011. p. 839-844.
- 50-Sociedade Brasileira de Nefrologia. *Fatores de risco para a Doença Renal Crônica.* 2018.
- 51-Sociedade Brasileira de Nefrologia. *Hemodiálise.* 2021.
- 52-Souza, V.A.; Oliveira, D. Sarcopenia na doença renal crônica. *Brazilian Journal of Nephrology.* Num. 37. 2015. p. 98-105.
- 53-Steemburgo, T.; Averbuch, N.C. Força de Preensão Manual e estado nutricional em pacientes oncológicos hospitalizados. *Revista de Nutrição.* Num. 31. 2022. p. 489-499.
- 54-Sultan, B.O.; Fouad, A.M.; Zaki, H.M. Adherence to hemodialysis and medical regimens among patients with end-stage renal disease during COVID-19 pandemic: a cross-sectional study. *BMC Nefrologia.* 2022.

55-Teixeira, V.O.N.; Filippin, L.I. Mecanismos de perda muscular da sarcopenia. Revista Brasileira de Reumatologia. Num. 52. 2012. p. 252-259.

56-Tyrovolas, S.; Koyanagi, A.; Olaya, B.; Ayuso-Mateos, J.L. Factors associated with skeletal muscle mass, sarcopenia, and sarcopenic obesity in older adults: a multi-continent study. J Cachexia Sarcopenia Muscle. Vol. 7. Num. 3. 2016. p. 312-321.

57-WHO. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of the Consultation on Obesity. Geneva: WHO. 2000.

58-Zamboni, M.; Rubele, S.; Rossi, A.P. Sarcopenia and obesity. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. Vol. 22. Num. 1. 2019. p. 13-19.

E-mail dos autores:

erica.rodrigues@discente.ufma.br
mmp.brito@discente.ufma.br
Ludmila.vale@discente.ufma.br
nutrifelipecastro@gmail.com
profbrennoborges@gmail.com
janilson.pinheiro@discente.ufma.br
thiagoacsdkp@yahoo.com.br
hugo.efucb@gmail.com
amorim.carlos@ufma.br

Autor correspondente

Erica Rodrigues da Silva
erica.rodrigues@discente.ufma.br

Recebido para publicação em 18/06/2024

Aceito em 07/11/2024