

**Estado nutricional e sua associação com risco cardiovascular no paciente em
tratamento hemodialítico**

**Nutritional status and its association with cardiovascular risk in patients
undergoing hemoalitic treatment**

Hannah Fernandes Cavalcanti Brandão ¹; Micheline Bezerra Medeiros Saraiva¹; Bruno Soares de Sousa ^{1,2}; Halanna Celina Magalhães de Melo ^{1,2}, Marília Tokiko Oliveira Tomyia^{1,2}

1.Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS)

2.Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP)

RESUMO

Objetivo: Avaliar o estado nutricional e sua associação com os fatores de risco cardiovascular em portadores de doença renal crônica submetidos a terapia renal substitutiva. **Métodos:** Estudo do tipo transversal, realizado no programa de hemodiálise do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira- IMIP, Recife-PE, no período de julho a outubro de 2018. Foram coletados parâmetros antropométricos: Estatura, peso, o índice de massa corporal, razão cintura quadril, índice de conicidade e circunferência do pescoço e da cintura; Dados clínicos (tempo de diálise e ganho de peso interdialítico) e Parâmetros bioquímicos (perfil lipídico e de função renal). **Resultados:** Foram avaliados 52 pacientes com idade média de 47,42 ± 14,57 anos. Foi observado risco aumentado para eventos cardiovasculares através de todos os parâmetros antropométricos utilizados. Quando realizada a correlação entre os indicadores antropométricos e clínicos, foi observado uma forte correlação

através dos parâmetros de risco cardiovascular: Circunferência da cintura e Razão cintura estatura ($r = 0,792$), Índice de conicidade e Circunferência da cintura ($r = 0,803$) e entre a razão cintura estatura e *Urea reduction ratio* ($r = -0,798$). **Conclusão:** Conclui-se que o risco aumentado para eventos cardiovasculares e o excesso de peso, justificam a necessidade de associar ao diagnóstico nutricional a utilização de parâmetros antropométricos, clínicos e bioquímicos com o propósito de prevenir, e quando já instalada, controlar as complicações que possam vir a ser diagnosticadas.

Palavras-chave: Insuficiência Renal Crônica, Estado nutricional, Avaliação Nutricional, Doenças Cardiovasculares

ABSTRACT

Objective: To evaluate nutritional status and its association with cardiovascular risk factors in patients with chronic kidney disease submitted to renal replacement therapy. **Methods:** Cross-sectional study, carried out in the hemodialysis program of the Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira- IMIP, Recife-PE, from July to October 2018. Anthropometric parameters were collected: Height, weight, body mass index, hip waist ratio, taint index and neck and waist circumference; Clinical data (dialysis time and interdialytic weight gain) and Biochemical parameters (lipid profile and renal function). **Results:** Fifty-two patients with a mean age of 47.42 were ± 14.57 years. An increased risk for cardiovascular events was observed through all anthropometric parameters used. When the correlation between anthropometric and clinical indicators was performed, a strong correlation was observed using cardiovascular risk parameters: Waist circumference and waist

height ratio ($r = 0.792$), Taper index and Waist circumference ($r = 0.803$) Taper index and waist circumference ($r = 0.803$) and between waist-to-height ratio and Urea reduction ratio ($r = -0.798$). **Conclusion:** It is concluded that the increased risk for cardiovascular events and excess weight justify the need to associate with nutritional diagnosis the use of anthropometric, clinical and biochemical parameters with the purpose of preventing, and when already installed, controlling the complications that may be diagnosed.

Key words: Chronic Renal Failure, Nutritional Status, Nutritional Assessment, Cardiovascular Diseases

INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) é caracterizada pela perda progressiva e irreversível da função dos rins, sendo classificada de acordo com a taxa de filtração glomerular (TFG), independentemente de sua etiologia. É considerado portador de DRC qualquer indivíduo que apresente TFG menor que 60 mL/min/1,73m² ou a TFG maior que 60 mL/min/1,73m associada à pelo menos um marcador de dano renal parenquimatoso (por exemplo, albuminúria ≥ 30mg/24h) presente há pelo menos três meses.¹

A incidência da DRC no mundo atinge cerca de 750 milhões de pessoas. Segundo o estudo Global Burden of Disease Study 2017, no Brasil, mais de 10 milhões de pessoas foram acometidas pela doença e 90 mil estavam em diálise, número que cresceu mais de 100% nos últimos dez anos.² De acordo com o estudo Saúde Brasil (2018), a taxa de realização da terapia renal substitutiva (TRS) aumentou significativamente em todas as regiões, observando um aumento de 3,2% no Nordeste.³ Entre as modalidades de TRS, a hemodiálise (HD) encontra-se como a mais frequente entre os pacientes renais crônicos, com média de 93,2% em relação à diálise peritoneal com 6,8% entre 2010 a 2017.³

A HD é caracterizada por gerenciar suas atividades através dos processos de difusão e ultrafiltração com o objetivo de remover toxinas e excesso de líquidos acumulados no corpo. O tratamento hemodialítico é frequentemente associado a depleção do estado nutricional, devido a ingestão alimentar insuficiente, as perdas de nutrientes durante o procedimento e principalmente ao hipermetabolismo, resultante da resistência à insulina, acidose metabólica e inflamação que esses pacientes comumente apresentam.⁴ Alguns estudos apontam, que nessa população, o índice de massa corporal (IMC) elevado, se apresenta como um fator protetor, com

a hipótese de que a gordura corporal total possa poupar a massa corporal magra e as reservas proteicas.⁵ No entanto, Johansen et al. explicam que o IMC elevado associado com excesso do tecido adiposo visceral, está associado à calcificação da artéria coronária e a eventos cardiovasculares adversos.⁶

Existem muitas alterações secundárias à disfunção renal, incluindo a sobrecarga de fluidos, hiperfosfatemia, hipercalcemia e alterações no metabolismo lipídico, que são reconhecidas por contribuir para o risco elevado das doenças cardiovasculares. Embora a HD deva, teoricamente, melhorar a função cardiovascular corrigindo a sobrecarga de fluidos e o acúmulo de pequenas moléculas, a mortalidade cardiovascular continua se apresentando de forma desproporcionalmente alta nessa população.⁷ Nesses indivíduos, alterações no perfil lipídico são frequentemente associadas com o risco cardiovascular aumentado.⁸ Evidenciando a importância de parâmetros bioquímicos, clínicos e antropométricos para auxiliar na detecção precoce e acompanhamento desses pacientes.

Entre os indicadores antropométricos mais utilizados, o IMC destaca-se pela sua fácil aplicabilidade e baixo custo, porém, este apresenta a desvantagem de não identificar composição corporal. Entretanto, quando associado a outros indicadores como a circunferência da cintura (CC), que avalia a quantidade de gordura visceral, e a circunferência do pescoço (CP), que é utilizado para avaliar o acúmulo de gordura subcutânea da parte superior do corpo, tornam-se fundamentais na prática clínica para identificar risco cardiometabólico, auxiliando na intervenção e conduta nutricional.^{9,10}

Em vista das alterações nutricionais e metabólicas que ocorrem nesses pacientes, o objetivo do presente estudo é avaliar o estado nutricional e sua

associação com os fatores de risco cardiovascular em pacientes portadores de doença renal crônica submetidos a terapia renal substitutiva.

METODOLOGIA

Estudo do tipo transversal, realizado no programa de hemodiálise do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira- IMIP (Recife-PE), no período de julho a outubro de 2018, após a aprovação pelo Comitê de Ética da mesma instituição, sob número 89050818.5.0000.5201. Foram selecionados pacientes com idade superior a 19 anos, portadores de doença renal crônica submetidos ao programa de hemodiálise regular há mais de 3 meses. Foram excluídos do estudo, pacientes com acesso vascular temporário, aqueles impossibilitados de serem avaliados antropometricamente, ou que não possuíam capacidade de entendimento.

Foram coletadas características sociodemográficas (Sexo e escolaridade), estilo de vida (Atividade física e tabagismo) e clínicas (Doença de base, Ganho de peso interdialítico (GPID), KTV, *Urea reduction ratio* (URR%) e Pressão arterial(PA)) através de um questionário previamente formulado.

Parâmetros antropométricas

Foram utilizadas medidas como: estatura, o peso, o índice de massa corporal, a circunferência da cintura e do pescoço, Índice de conicidade (IC), Relação cintura estatura (RCE), a dobra cutânea tricipital (DCT), circunferência muscular do braço (CMB) e a circunferência do braço (CB). Todas as medidas, exceto a altura, foram realizadas antes e após a sessão de hemodiálise.

A estatura foi mensurada em metros, com o participante de pé, ereto, com os braços estendidos ao longo do corpo, com os pés unidos e descalços e no centro do estadiômetro de marca BALMAK®, acoplado à balança. O peso foi aferido em

quilogramas utilizando a balança de marca BALMAK®, com capacidade máxima de 200 kg e sensibilidade para variações de 100g. O IMC foi obtido a partir da razão do peso seco pelo quadrado da estatura, sendo classificado de acordo com os pontos de corte propostos pela World Health Organization (WHO, 1995)¹¹ para adultos, e Lipschitz (1994)¹² para idosos.

A CC foi mensurada com o auxílio de fita métrica inextensível (graduada em milímetros) no ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela e a circunferência do quadril (CQ), em cm, usou-se a mesma fita métrica para verificar o perímetro do quadril na área de maior circunferência aparente da região glútea. A relação entre as circunferências da cintura e do quadril (RCQ) foi calculada dividindo o perímetro da cintura (cm) pelo perímetro do quadril (cm), utilizando como ponto de corte para CC (Homens ≥ 94 cm e mulher ≥ 80 cm), para RCQ usou o ponto de corte de (Homens $\geq 0,52$ e mulher $\geq 0,53$) conforme o estudo de Haun, Pitanga e Lessa¹³. Esses parâmetros estão associados ao risco cardiovascular do paciente. A avaliação da DCT foi realizada no braço que não possui fístula, sendo utilizado o adipômetro científico Lange®, com escala de 0 a 60 mm, resolução de 1 mm, mola de pressão constante a 10 g/mm² a qualquer abertura. A CB foi aferida no ponto médio do mesmo braço. A estimativa da CMB foi realizada a partir da equação citada por Gurney & Jelliffe (1973) e classificada segundo os valores de referência do National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES)¹⁴.

A circunferência do pescoço, em cm, foi mensurada com os pacientes em pé, eretos e com a cabeça posicionada no plano horizontal de Frankfurt. A borda superior da fita métrica foi colocada logo abaixo da proeminência laríngea e posicionada perpendicularmente ao eixo longo do pescoço, no nível da cartilagem

da tireoide, usou o ponto de corte para homens ≥ 37 cm e mulheres ≥ 34 cm, conforme estudo de BenNoun, Sohar e Laor.¹⁵

Considerou-se o ponto de corte do IC de 1,25 para homens e de 1,36 para mulheres.^{16,17} Para a RCE, o ponto de corte de 0,5 representa o melhor equilíbrio entre sensibilidade e especificidade, indicando que a RCE maior ou igual a este valor está relacionada a maior risco cardiovascular.¹⁸

Parâmetros bioquímicos

Para avaliar a eficiência dialítica, foi realizada a coleta dos níveis séricos de creatinina, sendo considerado valores séricos elevados (>11 mg/dL), adequado (7-11mg/dL) e baixa (<7 mg/dL), ureia pré e pós-sessão (para cálculo da eficiência da diálise: Kt/V) e albumina sérica. No que se refere ao risco cardiovascular, foi utilizado marcadores do perfil lipídico, incluindo lipoproteína de alta densidade (HDL), lipoproteína de baixa densidade (LDL), triglicerídeos (TG), colesterol total (CT). Em consonância com os critérios do *Kidney Disease Outcomes Quality Initiative* da *National Kidney Foundation-USA* (K/DOQI-NKF)¹⁹, a dislipidemia foi definida como sendo a presença de qualquer um dos seguintes achados - colesterol total > 200 mg/dL, LDL-colesterol > 100 mg/dL, HDL-colesterol < 40 mg/dL, triglicerídeos > 150 mg/dL.

Parâmetros clínicos

Os parâmetros utilizados referentes à hemodiálise foram: KTV (Adequado $>1,4$ e mínimo de 1,2 por diálise), Tempo em diálise (em meses), coletada através do prontuário, URR% (Adequado quando a redução é de 70% e mínimo de 65% para HD três vezes por semana), o Ganho de peso interdialítico, foi realizado em relação ao ganho real de peso entre uma sessão e outra de HD utilizando-se a

seguinte fórmula: $(\text{Peso pré-HD}_{\text{atual}} - \text{peso pós-HD}_{\text{anterior}}) \times 100 / \text{peso pós-HD}_{\text{anterior}}$, sendo considerado adequado: $\% \text{GPID} \leq 5\%$ e elevado: $\% \text{GPID} > 5\%$.

No que se refere a medida da pressão arterial, essa, foi mensurada pré-HD, após o paciente estar sentado por um período mínimo de cinco minutos, e a pressão arterial pós-HD logo após a devolução do sangue ao paciente, sendo posteriormente realizado o cálculo da média.²⁰ O critério de normalidade de pressão arterial baseou-se na 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão, sendo utilizado valores para pressão normal e elevada de 120/80 mmHg e $> 140/90$ mmHg, respectivamente.²¹

Os dados foram digitados no *software* Microsoft Excel® e processados e analisados no programa SPSS versão 13.1. Foi utilizado o teste de Kolmogorov Smirnov para avaliação da distribuição de normalidade das variáveis contínuas, as que apresentaram distribuição normal foram descritas na forma de médias e desvio padrão, as com distribuição não normal, na forma de mediana e intervalo interquartilico. Nos testes de inferência estatística, as proporções foram comparadas pelo teste do qui-quadrado de Pearson. Na análise de comparação entre grupos foi utilizado o teste t de Student. A significância estatística foi assumida quando $p < 0,05$. Na análise de correlação de duas variáveis quantitativas, foi utilizado a correlação de Pearson. Para a classificação dos coeficientes de correlação considerou-se correlação fraca quando $r < 0,4$, moderada quando $r \geq 0,4$ a $r < 0,5$ e forte quando $r \geq 0,5$.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 52 pacientes, com média de idade foi de 47,42 ($\pm 14,57$ anos). A tabela 1 apresenta as características sociodemográficas, de estilo de vida clínicas e antropométricas dos pacientes, destacando-se a maior prevalência

do sexo masculino, sedentarismo e baixa escolaridade. Foi verificado um maior percentual de indivíduos com doença de base de etiologia indeterminada, pressão arterial elevada e excesso de peso.

Na tabela 2, pode-se observar que a maior parte dos pacientes apresentou risco elevado para doenças cardiovasculares por todos os parâmetros antropométricos utilizados, destacando-se a RCE e o IC, como os marcadores que apresentaram a maior incidência de risco aumentado para DCV.

Os resultados obtidos através da análise de correlação entre os indicadores antropométricos e clínicos apontaram uma forte correlação e foram estatisticamente significativos em sua maioria. As correlações mais fortes ($\geq 0,5$) foram observadas através dos parâmetros de risco cardiovascular (RCE, CP, RCQ e IC) e entre a RCE e URR% ($r = -0,798$), CC e RCE ($r = 0,792$), CP e CC ($r = 0,762$), IC e CC ($r = 0,803$), RCQ e IC ($r = 0,825$). (Tabela 3)

Na tabela 4, observa-se que não houve diferença significativa dos marcadores bioquímicos (LDL, HDL, ferritina, TG e CT) de acordo com a CP e CC em relação ao risco cardiovascular. Adicionalmente, o ganho de peso interdialítico não demonstrou associação significativa com o risco para doenças cardiovasculares.

Tabela 1 – Caracterização da amostra quanto ao estilo de vida e perfil sociodemográfico, clínico e bioquímico dos pacientes em hemodiálise de um Hospital Escola do Recife-PE, 2018.

Variáveis	N	%
Idade		
<60 anos	40	76,9
≥ 60 anos	12	23,1

Sexo

Masculino	29	55,8
Feminino	23	44,2

Escolaridade

Analfabeto	6	11,5
Fundamental	24	46,2
Médio	19	36,5
Superior	3	5,8

Tabagismo

Não	33	63,5
Já fumou	17	32,7
Sim	2	3,8

Atividade física

Sedentário	27	51,9
Caminhada	19	36,5
Com esforço físico	6	11,5

Doença de base

Indeterminada	21	40,4
Glomerulopatia	12	23,1
Outros	8	15,4
Hipertensão arterial	6	11,5
Diabetes mellitus	5	9,6

Albumina

Bem nutrido	45	86,5
Malnutrido	7	13,5

Ureia pré-hemodiálise

Baixa	23	44,2
Adequada	23	44,2
Elevada	6	11,6

Creatinina

Elevada	26	50,0
Adequada	22	42,3
Baixa	4	7,7

URR* (%)

Adequada	43	82,7
Inadequada	9	17,3

GPID*

Adequada	45	86,5
Inadequada	7	13,5

KTV*

Adequada	33	63,5
Inadequada	19	36,5

*URR= *urea reduction rate* (Adequado quando a redução é de 70% e mínimo de 65%; não adequado <65%), *GPID= Ganho de peso interdialítico (Adequado <5%), KtV (> 1,2).

Tabela 2 – Caracterização das variáveis antropométricas e clínicas de risco cardiovascular em pacientes submetidos à hemodiálise em um Hospital Escola do Recife-PE, 2018.

Variáveis	N	%
-----------	---	---

CP

Com risco	31	59,6
-----------	----	------

Sem risco	21	40,4
-----------	----	------

CC

Com risco	27	51,9
-----------	----	------

Sem risco	25	48,1
-----------	----	------

RCQ

Com risco	36	69,2
-----------	----	------

Sem risco	16	30,8
-----------	----	------

RCE

Com risco	51	98,1
-----------	----	------

Sem risco	1	1,9
-----------	---	-----

IC

Com risco	51	98,1
-----------	----	------

Sem risco	1	1,9
-----------	---	-----

IMC

Excesso de peso	20	38,5
-----------------	----	------

Eutrofia	18	34,6
----------	----	------

Baixo peso	14	26,9
------------	----	------

PA*

Com risco	38	73,1
-----------	----	------

Sem risco	14	26,9
-----------	----	------

CC: Circunferência da Cintura; RCE: Relação Cintura-Estatura; IC: Índice de conicidade; CP: Circunferência do pescoço; RCQ: Razão Cintura Quadril; *PA: Pressão arterial (120/80mmHg), IMC= Índice de Massa Corporal (Idoso: 22 a 27

kg/m² [eutrofia] e > 27 kg/m² [excesso de peso] e Adulto: < 18,5 kg/m² [magreza] e > 24,9 kg/m² [excesso de peso]).

Tabela 3- Correlação entre os indicadores antropométricos e clínicos para avaliar risco cardiovascular em portadores de doença renal crônica submetidos a hemodiálise em um Hospital Escola do Recife-PE, 2018.

Indicadores	IMC	CC	RCQ	RCE	IC	CP	%URR	PAS	PAD
clínicos e antropométricos									
IMC	1	0,507	0,165*	0,592	0,182*	0,432	-0,428	0,215*	0,191*
CC	0,507	1	0,671	0,792	0,803	0,762	-0,336	0,050*	-0,188*
RCQ	0,165*	0,671	1	0,592	0,825	0,461	-0,321	0,041	-0,174*
RCE	0,592	0,792	0,592	1	0,622	0,698	-0,798	0,204*	0,020*
IC	0,182*	0,803	0,825	0,622	1	0,574	-0,284	0,035	-0,221*
CP	0,432	0,762	0,461	0,698	0,574	1	-0,376	0,250	-0,062*
%URR	-0,428	-0,336	-0,321	-0,798	-0,284	0,376	1	-0,200*	-0,187*
PAS	0,215	0,050*	0,041*	0,204*	0,035*	0,250	-0,200*	1	0,597
PAD	0,191*	-0,188*	-0,174*	0,020*	-0,221*	-0,062*	-0,187*	0,597	1

Correlação de Pearson; IMC: Índice de massa corporal; CC: Circunferência da cintura; RCQ: Razão cintura/quadril; RCE: Razão cintura/ estatura; IC: índice conicidade; CP: Circunferência do pescoço; %URR: Taxa de redução de ureia; PAS: Pressão arterial sistólica; PAD: Pressão arterial diastólica. *Estatisticamente não significativo.

Tabela 4. Comparação das variáveis clínicas e bioquímicas segundo a circunferência do pescoço e circunferência da cintura para avaliar risco cardiovascular em pacientes renais crônicos submetidos a hemodiálise em um Hospital Escola do Recife-PE, 2018.

Variáveis	Cpesc			CC		
	Com risco	Sem risco	p	Com risco	Sem risco	p
CT (mg/dl média ± DP)	152.81± 49.209	151.67±49.422	0.935 ^a	149.48±45.499	155.44±925	0.664 ^a
LDL-C (mg/dl média ± DP)	75.81 ±38.814	79.95±35.083	0.696 ^a	73.93±33.290	81.32±41.081	0.478 ^a
TG (mg/dl média ± DP)	169.35 ± 86.100	138.38±99.423	0.237 ^a	169.59±89.362	143.08±94.726	0.304 ^a
HDL (mg/dl média ± DP)	36.48 ± 15.214	36.33±7.889	0.967 ^a	37.00±15.320	35.80±9.283	0.737 ^a
Ferritina(ng/dL média ± DP)	391.86 ± 319.353	439.29±292.768	0.594 ^a	348.08±269.217	475.48±308.811	0.143 ^a
GPID(% mediana [IQ])	3,2 [2,68-3,97]	3.52[2,76-4,51]	0.215 ^b	3,3 [2,70-4,00]	3,2 [2,75-4,51]	0.647 ^b

Dados apresentados em mediana (percentil 25 – 75). ^bTeste de Manny Whitney aplicado para dados das variáveis clínicas (GPID e GJ). ^aTeste T-Student. Abreviaturas: LDL= lipoproteína de baixa densidade; HDL= lipoproteína de alta densidade; GPID= Ganho de peso interdialítico. DP: desvio padrão; IQ: Intervalo Interquartilício.

DISCUSSÃO

No presente estudo, quando avaliado o perfil sociodemográfico dos pacientes, foi demonstrado um maior percentual do sexo masculino. De acordo com o estudo Saúde Brasil 2018, do Ministério da Saúde, há uma maior taxa de crescimento anual de pacientes renais crônicos submetidos a terapia renal substitutiva do sexo masculino quando comparado ao sexo feminino. Esses achados são justificados por Zou et al., 2018²² que em seu estudo descritivo retrospectivo com 33.632 pacientes observaram que a prevalência do sexo masculino foi maior quando comparado com o sexo feminino devido aos efeitos protetores do estrogênio nas mulheres, bem como aos efeitos prejudiciais da diminuição da testosterona nos homens, resultando no declínio mais rápido da função renal na população masculina.

Em relação a doença de base, houve uma maior frequência de doenças indeterminadas, se contrapondo ao referido no Censo Brasileiro de Diálise., 2018, que traz como doenças de base mais frequentes à hipertensão arterial sistêmica.²³ No estudo transversal de Sarmiento et al., 2018 com 818 pacientes, baseado na análise dos prontuários dos indivíduos submetidos a hemodiálise de cinco centros especializados em Fortaleza-CE, seus achados corroboraram com o presente estudo, observando na maior parte dos pacientes não foi possível determinar a doença de base.²⁴ Neste estudo, o público é usuário do sistema único de saúde (SUS), com baixa escolaridade e situações mais precárias de saneamento básico e moradia, muitas vezes chegando aos centros de diálise em urgência dialítica, dificultando a determinação da doença primária que levou a lesão renal , podendo ser uma das explicações para a maior frequência de doenças de base

indeterminada. Segundo Sarmiento et al., 2018, outra possível explicação para esse achado, se dá pelo fato de os pacientes frequentemente apresentarem rins atróficos ou de tamanho diminuído no momento do diagnóstico.²⁴

Em relação ao estado nutricional, foi observado através do IMC, que houve uma maior prevalência de pacientes com excesso de peso. Esse achado pode ser explicado pela predominância do sedentarismo encontrado nesta população, favorecendo o excesso de peso. Em um estudo com 3.344 pacientes com DRC, Wang et al., 2019, observaram que mais de 80% dos pacientes portadores de DRC estavam com sobrepeso ou obesidade.²⁵ Adicionalmente, demonstraram que o alto IMC poderia ser um fator protetor contra a mortalidade no sexo masculino. Mas, essa afirmação é explicada por Johansen et al., 2015 que em sua revisão com o objetivo de demonstrar a relação da composição corporal entre pacientes com DRC, explicam que apesar da associação positiva entre o IMC e sobrevida em pacientes com doença renal terminal, a gordura visceral está associada à eventos cardiovasculares adversos.⁶ Demonstrando que o efeito protetor proporcionado pelo IMC elevado é limitado aos pacientes com massa muscular normal ou alta. Já os pacientes com alto IMC, porém com alta gordura corporal se associam com o risco para desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

Junior et a., 2016, em sua revisão de literatura, com o objetivo de explicar sobre os aspectos fisiopatológicos e a associação entre obesidade e doença renal, evidenciaram que a obesidade pode ser um fator de risco independente para desenvolvimento da DRC, além das glomerulopatias e nefrolitíase.²⁶ Se justificando pelo sobrepeso e a obesidade estarem associados a alterações renais hemodinâmicas, estruturais e histológicas, bem como desordens metabólicas e

bioquímicas que resultam na maior progressão da doença renal. Adicionalmente, demonstraram que o aumento da obesidade central parece ser mais importante que o IMC para sugerir fator de risco para doenças cardiovasculares e DRC. No presente estudo, foi observado que todas as variáveis utilizadas foram associadas com risco cardiovascular, destacando-se a CC e CP como medidas diretas.

No presente estudo pôde-se observar que dentre os parâmetros antropométricos utilizados, a RCE apresentou um maior risco de desenvolvimento de eventos cardiovasculares. Liu et al., 2019, explicam que quando comparado com a CC e RCQ, essa medida pode refletir melhor a obesidade central em diferentes tipos de corpos, visto que também leva em consideração a estatura dos indivíduos.²⁷ Adicionalmente, Lin et al., 2007 também demonstraram que a RCE quando elevada se associou ao pior prognóstico dos pacientes com DRC, podendo ser explicado pelo risco aumentado para doenças cardiovasculares.²⁸ Em relação ao parâmetro RCQ, também foi encontrado o maior risco para DCV, mas há uma limitação nesse parâmetro, pois quando a composição corporal se modifica, a circunferência da cintura e do quadril aumentam ou diminuem em proporção, de modo que a RCQ pode não refletir com precisão as alterações na gordura abdominal, tornando-se necessário seu uso de forma concomitante com outros parâmetros para avaliar risco cardiovascular.²⁹

Uma recente metanálise investigou os achados de mais de cinco milhões de indivíduos de 40 países e 63 coortes da população em geral, incluindo pacientes com risco cardiovascular aumentado e pacientes com DRC.²⁷ Foi observado que o IMC elevado, a circunferência da cintura e a razão cintura-estatura foram fatores de risco independentes para declínios da taxa de filtração glomerular estimada (TFGe) e morte em indivíduos com níveis normais ou diminuídos de TFGe.

Em relação a circunferência do pescoço, foi observado que houve um risco cardiometabólico aumentado na população estudada. Yoon et al., 2016 em seu estudo prospectivo de coorte com 2.268 indivíduos que apresentavam excesso de peso, explicam a forte associação entre a CP e risco cardiovascular, devido a gordura subcutânea da parte superior do corpo se caracterizar como o principal reservatório de ácidos graxos não esterificados em circulação (AGNE) e ter correlação com implicações clínicas como por exemplo, a hipertensão arterial, que ocorre de forma mais proeminente em indivíduos com excesso de peso.²⁹

Em relação a eficiência dialítica, foi observado que os indivíduos, em sua maioria, apresentaram boa adequação dialítica, tanto através do KTV quanto pela URR%. Quando feita a correlação entre os marcadores que avaliam a eficiência dialítica e os parâmetros antropométricos, a RCE se destacou mostrando uma forte correlação de forma inversamente proporcional com a URR%. De acordo com Owen et al, em seu estudo é explicado que o ganho de peso afeta a depuração de soluto, sendo observado através da URR%.³¹ Em contrapartida, Hong et al., 2019, em seu estudo com o objetivo de examinar a relação entre a adequação da HD e mortalidade de acordo com o IMC em pacientes em HD e explorar um efeito da combinação do IMC e da adequação da HD no risco de mortalidade, observaram que os pacientes com alto IMC tenderam a ter menos risco de mortalidade em qualquer nível de KTV.³² Já aqueles com baixo IMC apresentaram maior risco de mortalidade mesmo quando apresentaram maior KTV. Adicionalmente, foi explicado que o efeito negativo da subdiálise em pacientes em HD com excesso de peso pode ter sido neutralizado pelo próprio IMC elevado que pode estar ligado a uma boa condição nutricional.

Em relação ao perfil lipídico, Bulbul et al., 2018 explicam que as anormalidades do metabolismo lipídico e do perfil lipídico sérico, podem ser um dos principais fatores na patogênese da aterosclerose nos pacientes renais crônicos em diálise.³³ Essas anormalidades lipídicas na população com DRC têm como principais influências distúrbios sistêmicos subjacentes, como padrão alimentar, uso de agentes farmacológicos e o tratamento dialítico, se caracterizando pela diminuição da HDL e o aumento de LDL e TG. No presente estudo, foi observado que o perfil lipídico não foi estatisticamente significativo para avaliar risco cardiovascular, mas foi encontrado valores séricos elevados de TG e diminuídos de HDL, que podem ser resultados de alterações lipídicas, resultando, futuramente, em risco para eventos cardiovasculares. Esse achado pode ser justificado por Mikolasevic et al., 2017 que demonstraram que o aumento do TG é comum na população portadora de doença renal crônica, devido ao aumento da concentração de lipoproteínas ricas em triglicerídeos (VLDL, quilomícrons e seus remanescentes).³⁴

No que se refere a pressão arterial, foi visto que a maioria dos participantes apresentaram elevação em suas medidas. As alterações metabólicas que ocorrem nos pacientes renais em estágio terminal, pode explicar essa desregulação pressórica. O aumento do débito cardíaco e resistência vascular periférica resultam em elevação da PA, sendo o volume intravascular excessivo reconhecido como o principal fator patogênico da hipertensão nesses pacientes. Além disso, há um aumento da atividade do sistema nervoso simpático quando os pacientes dialisam com sobrecarga hídrica (mais de 6% do peso corporal).³⁵ Neste estudo, devido aos marcadores antropométricos demonstrarem que a maioria dos indivíduos apresentavam excesso de peso, pode ser explicado, de forma parcial, que durante a

sessão dialítica foi necessário o maior trabalho cardíaco para auxiliar na remoção de líquidos, resultando em aumento pressórico.

Este estudo apresentou algumas limitações, como a amostragem pequena e o não acompanhamento do desfecho clínico desses pacientes. Nossos resultados, no entanto, apresentam a força de terem sido adquiridos a partir de uma população usuário do SUS, do qual é o principal sistema de saúde do Brasil. Destacando a importância de mais estudos com o mesmo objetivo proposto por este trabalho, com acompanhamento longitudinal e com um número de participantes maior.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que os pacientes, em sua maioria, apresentaram excesso de peso e risco aumentado para eventos cardiovasculares através de todos os marcadores antropométricos utilizados. Esse excesso de peso demonstra que nem sempre a desnutrição prevalece como diagnóstico nutricional nessa população, justificando a necessidade de associar ao diagnóstico nutricional a utilização de parâmetros antropométricos, clínicos e bioquímicos com o propósito de prevenir, e quando já instalada, controlar as complicações que possam vir a ser diagnosticadas.

REFERÊNCIAS

1. Crews DC, Bello AK, Saadi G. 2019 World Kidney Day Editorial - burden, access, and disparities in kidney disease. *J. Bras. Nefrol.* (2019) 41(1). <http://dx.doi.org/10.1590/2175-8239-jbn-2018-0224>
2. GBD Chronic Kidney Disease Collaboration. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2017: a systematic analysis for the

Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2020 Feb 29;395(10225):709-733. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30045-3.

3. Brasil MS. Uma análise da situação de saúde e das doenças e agravos crônicos: desafios e perspectivas. 2018
4. Silva AMD, Souto TMS, Freitas FF, Morais CN, Sousa BS. Estado nutricional de pacientes renais crônicos submetidos a tratamento hemodialítico em um hospital de referência de Pernambuco. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2017; 37(3):58-65
5. Bousquet-Santos K, Costa LG, Andrade JML. Estado nutricional de portadores de doença renal crônica em hemodiálise no Sistema único de saúde. *Ciências & Saúde Coletiva*, 24 (3): 1189-1199, 2019.
6. Johansen KL, Lee C. Body composition in chronic kidney disease. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. 2015;24(3):268-275.
7. Ahmadmehrabi S, Tang WHW. Hemodialysis-induced cardiovascular disease. *Semin Dial*. 2018;31(3):258-267. doi:10.1111/sdi.12694
8. Moradi H, Streja E, Vaziri ND, ESRD-induced dyslipidemia- Should management of lipid disorders differ in dialysis patients? *Semin Dial*. 2018 31(4): 398-405. doi: 10.1111/sdi.12706
9. Mota JF, Rinaldi AEM, Pereira AF, Orsatti FB, Burini RC. Anthropometric indicators as risk markers for metabolic abnormalities. *Ciência & Saúde Coletiva*, 16(9):3901-3908, 2011
10. Pereira PF, Serrano HMS, Carvalho GQ, Lamounier JA, Peluzio MCG, Franceschini SCC, et al . Circunferência da cintura como indicador de gordura corporal e alterações metabólicas em adolescentes: comparação entre quatro referências. *Rev. Assoc. Med. Bras.* [Internet]. 2010; 56(6): 665-669.

11. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO Technical Report Series, Geneva. 1998, n. 894.
12. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care*. 1994 v. 21, n. 1, p. 55-67.
13. Hauan DR, Pitanga FJG, Lessa I. Razão cintura/ estatura comparado a outros indicadores antropométricos de obesidade como preditor de risco coronariano elevado. *Rev Assoc Med Bras*. v.55, n.6, p.705-11, 2009. 255.
14. Kuczmarski MF, Kuczarisk RJ, Najjar M. Descriptive anthropometric reference data for older 256 Americans. *J Am Diet Assoc* 2000; 100:59-66.
15. Bem-Noun L, Sohar E, Laor A. Neck Circumference as a simple screening measure for identifying overweight and obese patients. *Obes Res*. 2001; 9(8):470-7
16. Tarastchuk JCE, Guérios EE, Bueno RRL, Andrade PMP, Nercolini DC, Ferraz JGG, Doubrawa E. Obesidade e intervenção coronariana: devemos continuar valorizando o índice de massa corporal? *Arq Bras Cardiol* 2008; 90(5):311-316.
17. aula HAA. *Capacidade preditiva de diferentes indicadores de adiposidade para marcadores de risco da síndrome metabólica em idosas* [mestrado]. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa; 2009.
18. Ashwell M, Hsieh SD. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. *Int J Food Sci Nut* 2005; 56(5):303-307.

19. National kidney foundation: kidney disease outcomes quality initiative (nkf-kdoqi): Clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure. American Journal of Kidney Diseases, New York, v.35, suppl.2, p.17-55, 2000.
20. National Kidney Foundation. KDOQI Clinical practice guideline for hemodialysis adequacy: 2015 update. Am J Kidney Dis. 2015;66(5):884-930
21. Faludi AA, Izar MCO, Saraiva JFK, Chacra APM, Bianco HT, Neto AA, et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose – 2017. Arq. Bras. Cardiol. vol.109 no.2 supl.1 São Paulo Aug. 2017
22. Zou Y, Hong D, He Qiang, Wen Y, Li G. Epidemiology investigation and analysis of patients with hemodialysis in Sichuan province of China. Ren Fail . 2019; 41 (1): 644-649. Doi: 10.1080 / 0886022X.2019.1612429
23. Thomé FS, Sesso RC, Lopes AA, Lugon JR, Martins CT . Brazilian chronic dialysis survey 2017. Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2017
24. Sarmiento LR, et al. Prevalência das causas primárias de doença renal crônica terminal (DRCT) validadas clinicamente em uma capital do Nordeste brasileiro. J. Bras. Nefrol. 2018; 40(2): 130-135
25. Wang Z, et al. BMI and its association with death and the initiation of renal replacement therapy (RRT) in a cohort of patients with chronic kidney disease (CKD). BMC Nephrology (2019) 20:329 <https://doi.org/10.1186/s12882-019-1513-9>
26. Junior GBS, Bentes ACSN, Daher EF, Matos SMA. Obesidade e doença renal. J Bras Nefrol 2017;39(1):65-69.
27. Liu L, Wang Y, Zhang W, Chang W, Jin Y, Yao Y. Waist height ratio predicts chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis, 1998-

2019. *Arch Public Health*. 2019;77:55. Published 2019 Dec 18. doi:10.1186/s13690-019-0379-4.

28. Lin CH, Chou CY, Lin CC, Huang CC, Liu CS, Lai SW. Waist-to-height ratio is the best index of obesity in association with chronic kidney disease. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*. 2007;23(11-12):788-793.
29. Chang AR, Grams ME, Ballew SH, Bilo H, Correa A, Evans M, et al.; CKD Prognosis Consortium (CKD-PC). Adiposity and risk of decline in glomerular filtration rate: meta-analysis of individual participant data in a global consortium. *BMJ* 2019;364:k5301
30. Yoon CY, Park JT, Jhee JH, et al. Neck circumference predicts renal function decline in overweight women: A community-based prospective cohort study. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(36):e4844.]
31. Owen WF, Jr., Lew NL, Liu Y, Lowrie EG, Lazarus JM. The urea reduction ratio and serum albumin concentration as predictors of mortality in patients undergoing hemodialysis. *The New England Journal of Medicine*. 1993;329(14):1001–1006.
32. Hong, W., Lee, Y. The association of dialysis adequacy, body mass index, and mortality among hemodialysis patients. *BMC Nephrol* **20**, 382 (2019).
33. Bulbul MC, Dagele T, Afsar B, Uluşu NN, Kuwabara M, Covic A, et al. Disorders of lipid metabolism in chronic kidney disease. *Blood Purif* 2018;46:144–152
34. Mikolasevic I, Žutelija M, Mavrinac V, Orlic L. Dyslipidemia in patients with chronic kidney disease: etiology and management. *Int J Nephrol Renovasc Dis*. 2017;10:35-45. Published 2017 Feb 7. doi:10.2147/IJNRD.S101808

35. Bucharles SGE, Wallbach KKS, Moraes TP, Pecoits-Filho R. Hypertension in patients on dialysis: diagnosis, mechanisms, and management. *J Bras Nefrol.* 2019;41(3):400-411. doi:10.1590/2175-8239-jbn-2018-0155.