

# Fatores socioeconômicos, clínicos e nutricionais no ganho de peso interdialítico em usuários de hemodiálise

Socioeconomic, clinical and nutritional factors on interdialytic weight gain in haemodialysis users

Factores socioeconómicos, clínicos y nutricionales en el aumento de peso interdialítico en usuarios de hemodiálisis

Mary Zanandrea<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-6934-5400>

Monica Cattafesta<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-8973-622X>

Cleodice Alves Martins<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-9883-3507>

Mirian Patrícia Castro Pereira Paixão<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-5537-4323>

Fabíola Lacerda Pires Soares<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-0244-5754>

Fernanda Zobole Peterle<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-4912-0391>

Edson Theodoro Dos Santos Neto<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-7351-7719>

Luciane Bresciani Salaroli<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-1881-0306>

## Como citar:

Zanandrea M, Cattafesta M, Martins CA, Paixão MP, Soares FL, Peterle FZ, et al. Fatores socioeconômicos, clínicos e nutricionais no ganho de peso interdialítico em usuários de hemodiálise. Acta Paul Enferm. 2024;37:eAPE02062.

## DOI

<http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2024A00002062>



## Descritores

Comportamento alimentar; Aumento de peso; Diálise renal; Estado nutricional; Sobrepeso; Obesidade; Insuficiência renal crônica

## Keywords

Feeding behavior; Weight gain; Renal dialysis; Nutritional status; Overweight; Obesity; Renal insufficiency, chronic

## Descritores

Conducta alimentaria; Aumento de peso; Diálisis renal; Estado nutricional; Sobrepeso; Obesidad; Insuficiencia renal crónica

## Submetido

29 de Setembro de 2022

## Aceito

10 de Outubro de 2023

## Autor correspondente

Luciane Bresciani Salaroli  
E-mail: [lucianebresciani@gmail.com](mailto:lucianebresciani@gmail.com)

## Editor Associado (Avaliação pelos pares):

Bartira de Aguiar Roza  
(<https://orcid.org/0000-0002-6445-6846>)  
Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

## Resumo

**Objetivo:** Avaliar os fatores associados ao ganho de peso interdialítico em usuários de serviços de hemodiálise em uma Região Metropolitana do Brasil.

**Métodos:** Estudo epidemiológico transversal envolvendo 1.024 indivíduos com doença renal crônica em hemodiálise no Brasil. O ganho de peso interdialítico foi avaliado pelo percentual de ganho de peso entre uma sessão de hemodiálise e outra. As variáveis incluídas na análise de regressão logística binária foram selecionadas considerando  $p < 0,10$  no teste bivariado.

**Resultados:** Demonstramos que ter mais anos de estudo (OR=0,537; IC 95% = 0,310–0,931;  $p=0,027$ ) e sobrepeso (OR=0,661; IC 95% = 0,461–0,948;  $p=0,024$ ) ou obesidade (OR=0,387; IC 95% = 0,246–0,608;  $p < 0,001$ ) reduziu as chances de os usuários apresentarem alto ganho de peso interdialítico. Usuários sem trabalho remunerado (OR=2,025; IC 95% = 1,218–3,365;  $p=0,007$ ) e que não adotavam medidas para reduzir o sal (OR=1,694; IC 95% = 1,085–2,645;  $p=0,020$ ) tiveram maiores chances de ganho de peso interdialítico.

**Conclusão:** Os resultados apontam para associação entre o aumento do ganho de peso interdialítico e a ausência de trabalho remunerado e a não adoção de medidas para reduzir a ingestão de sal na dieta. Portanto, o conhecimento sobre esses fatores associados pode ser uma alternativa importante para o direcionamento individualizado dessa população.

## Abstract

**Objectives:** The study aimed to evaluate the factors associated with interdialytic weight gain in users of haemodialysis services in a metropolitan region of Brazil.

**Methods:** This is an cross-sectional epidemiological study with 1,024 individuals with chronic kidney disease on haemodialysis in Brazil. Interdialytic weight gain was evaluated by the percentage weight gain between one haemodialysis session and another. The variables included in the binary logistic regression analysis were selected by considering  $p < 0.10$  in the bivariate test.

**Results:** We demonstrated that having more years of study (OR=0.537; CI 95% = 0.310–0.931;  $p=0.027$ ) and be overweight (OR=0.661; CI 95% = 0.461–0.948;  $p=0.024$ ) or obese (OR=0.387; CI 95% = 0.246–0.608;  $p < 0.001$ ) reduced the chances of users having high interdialytic weight gain. Those who did not have paid work (OR=2.025; CI 95% = 1.218–3.365;  $p=0.007$ ) and not adopting measures to reduce salt intake increased (OR=1.694; CI 95% = 1.085–2.645;  $p=0.020$ ) increased the chances of interdialytic weight gain.

**Conclusion:** The results point to an association between the increase in interdialytic weight gain and the absence of paid work and the non-adoption of measures to reduce salt intake in the diet. Therefore, the need for knowledge about these associated factors can be an important alternative for the individual targeting of this population.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil.

<sup>2</sup>Centro Universitário Salesiano, Vitória, ES, Brasil.

Conflitos de interesse: nada a declarar.

## Resumen

**Objetivo:** Evaluar los factores asociados al aumento de peso interdialítico en usuarios de servicios de hemodiálisis en una región metropolitana de Brasil.

**Métodos:** Estudio epidemiológico transversal que incluyó 1.024 individuos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis en Brasil. El aumento de peso interdialítico se evaluó mediante el porcentaje de aumento de peso entre una sesión de hemodiálisis y otra. Las variables incluidas en el análisis de regresión logística binaria fueron seleccionadas considerando  $p < 0,10$  en la prueba bivariada.

**Resultados:** Se demostró que tener más años de estudio (OR=0,537; IC 95 % = 0,310–0,931;  $p=0,027$ ) y sobrepeso (OR=0,661; IC 95 % = 0,461–0,948;  $p=0,024$ ) u obesidad (OR=0,387; IC 95 % = 0,246–0,608;  $p < 0,001$ ) redujo las chances de que los usuarios presenten un elevado aumento de peso interdialítico. Usuarios sin trabajo remunerado (OR=2,025; IC 95 % = 1,218–3,365;  $p=0,007$ ) y que no adoptaban medidas para reducir la sal (OR=1,694; IC 95 % = 1,085–2,645;  $p=0,020$ ) tuvieron más chances de aumento de peso interdialítico.

**Conclusión:** Los resultados señalan una relación entre el aumento de peso interdialítico y la ausencia de trabajo remunerado y la no adopción de medidas para reducir la ingesta de sal en la dieta. Por lo tanto, el conocimiento sobre estos factores asociados puede ser una alternativa importante para la orientación individualizada de esta población.

## Introdução

A doença renal crônica é complexa e reconhecida como um dos maiores problemas de saúde pública no mundo.<sup>(1,2)</sup> Doenças crônicas não transmissíveis como diabetes, hipertensão arterial e obesidade, que têm maior ocorrência nos países em desenvolvimento, são os fatores de risco para o desenvolvimento de doença renal crônica que mais contribuem para o aumento da carga global da doença.<sup>(3)</sup>

Dentre os tratamentos disponíveis, a hemodiálise é o método de terapia renal substitutiva adotado por 92% dos indivíduos com doença renal crônica.<sup>(4)</sup> Dados do Censo Brasileiro de Diálise de 2020 indicam que em 2020 houve um aumento de 3,6% de indivíduos em diálise crônica, em comparação a 2019.<sup>(5)</sup> A Região Sudeste do Brasil apresenta a maior prevalência de usuários de diálise.<sup>(4)</sup>

No tratamento hemodialítico, o ganho de peso entre as sessões deve ser controlado,<sup>(6)</sup> pois o ganho de peso interdialítico (GPID) está relacionado ao aumento do risco de morbimortalidade<sup>(7)</sup> e complicações cardiovasculares e à redução da qualidade de vida.<sup>(8,9)</sup> Estes fatos são importantes, pois os dados epidemiológicos mostram aumento significativo no número de indivíduos em hemodiálise com GPID acima do nível recomendado, demonstrando a necessidade de investigar os fatores envolvidos no GPID para populações em diálise.

Estudos indicam que o GPID elevado pode causar complicações como hipertensão, edema pulmonar agudo, aumento da morbidade e até mortalidade por causas cardiovasculares.<sup>(7,10,11)</sup> As recomendações nas diretrizes para doença renal crônica são de

que o GPID entre as sessões de hemodiálise seja de 2–4% em relação ao peso seco.<sup>(7)</sup>

Embora a principal causa do GPID elevado seja a ingestão excessiva de líquidos e/ou alimentos, estima-se a não adesão a um regime de restrição hídrica em 30–60% dos indivíduos em hemodiálise.<sup>(9,12–14)</sup> Vários fatores podem estar relacionados com a falta de adesão à restrição hídrica, por exemplo: falta de conhecimento ou compreensão das informações oferecidas pelos profissionais de saúde; apoio insuficiente da família e/ou amigos; questões psicológicas; capacidade reduzida de avaliar a ingestão de líquidos e/ou sal;<sup>(9,12,14)</sup> sentir sede; xerostomia;<sup>(15)</sup> idade; tempo de hemodiálise;<sup>(16)</sup> escolaridade;<sup>(6)</sup> estado nutricional; e hábitos alimentares.<sup>(10)</sup>

Dada a relevância do conhecimento sobre os fatores que podem influenciar o GPID, o objetivo deste estudo foi avaliar os fatores associados ao GPID em usuários de serviços de hemodiálise em uma Região Metropolitana do Brasil.

## Métodos

Estudo de censo epidemiológico transversal com coleta de dados de todos os centros de hemodiálise de uma Região Metropolitana do Sudeste do Brasil em 2019, de acordo com estudos publicados anteriormente.<sup>(6,14)</sup> O estudo incluiu indivíduos do sexo masculino e feminino, maiores de 18 anos, em hemodiálise, que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: diagnóstico confirmado de doença renal crônica e em terapia hemodialítica há pelo menos três meses. Os seguintes indivíduos foram excluídos

do estudo: hospitalizados, em precaução de contato, com ascite, transferidos para outras unidades de hemodiálise não pertencentes à região do estudo e com limitações para responder ao questionário e/ou realizar a avaliação antropométrica.

Inicialmente, 1.416 usuários de hemodiálise foram incluídos na coleta de dados, mas 304 (22,5%) foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão: 137 estavam em precauções de contato, 67 hospitalizados, 40 não souberam responder ao questionário, 19 tinham comprometimento de audição e fala, 19 apresentaram dificuldades físicas, 15 faleceram e sete foram transferidos para outras unidades de hemodiálise. A taxa de recusa foi de 2,2% (n = 23) e 1.024 utentes responderam ao questionário.

Os dados foram coletados em 11 centros de diálise entre fevereiro e setembro de 2019. Pesquisadores previamente treinados aplicaram um questionário semiestruturado sobre dados sociodemográficos, clínicos, estilo de vida e hábitos alimentares. Após o término de cada sessão de diálise, englobando 15 sessões de hemodiálise, foi realizada avaliação antropométrica e os pesos pré- e pós-diálise foram coletados nos prontuários.

Neste estudo, o GPID foi calculado a partir da soma da diferença entre o peso de entrada e o peso de saída de 15 sessões de hemodiálise, utilizando a seguinte fórmula para o GPID médio:  $\text{Peso pré-hemodiálise do dia atual} - \text{Peso pós-hemodiálise do dia anterior} \div \text{Número de sessões}$ . O GPID relativo foi obtido pela razão entre o GPID médio e o respectivo peso seco conforme a fórmula:  $\text{GPID médio} \div \text{Peso seco} \times 100$ . O GPID foi considerado 'adequado' quando o GPID médio foi menor ou igual a 4% e 'alto' quando era superior a 4% do peso seco.<sup>(2)</sup>

As variáveis independentes incluíram variáveis sociodemográficas (sexo, faixa etária, estado civil, escolaridade, raça/cor, renda familiar, profissão e modalidade assistencial), estilo de vida (tabagismo, consumo de álcool e atividade física), características clínicas (tempo de doença renal crônica, tempo de terapia substitutiva de hemodiálise e número de medicamentos), hábitos alimentares (consumo de sal) e estado nutricional (índice de massa corporal: IMC).

As variáveis relacionadas aos hábitos de vida foram autorreferidas. O tabagismo foi categorizado em 'não' (quem nunca fumou), 'ex-fumante' e 'sim'. O hábito de consumir bebidas alcoólicas foi categorizado em 'sim' ou 'não'. A classificação da Organização Mundial da Saúde foi utilizada para avaliar a atividade física: 'sim' para indivíduos que relataram atividade física dentro da faixa recomendada (ou seja, pelo menos 30 minutos de atividade física por dia, pelo menos cinco dias por semana, de intensidade moderada, realizada continuamente ou cumulativamente), 'às vezes' para indivíduos que se exercitaram abaixo do nível recomendado; e 'não' para quem não realizava nenhum tipo de atividade física.

O IMC foi calculado a partir do peso seco (kg) e da altura (m) para avaliar o estado nutricional através da fórmula:  $\text{IMC} = \text{Peso}/\text{Altura}^2$ . Os seguintes pontos de corte foram utilizados na classificação dos indivíduos de acordo com o IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ): < 18,5, magreza; 18,5–24,9, eutrofia; 25,0–29,9, excesso de peso; e  $\geq 30,0$ , obesidade.

Em relação aos hábitos alimentares, as informações sobre o consumo de sal foram avaliadas por meio da pergunta 'Você tomou alguma medida para reduzir o consumo de sal?' e as respostas foram categorizadas em 'sim' ou 'não'. Essa informação é importante, pois não adotar medidas para reduzir a ingestão de sal aumenta as chances de um indivíduo apresentar GPID elevado, e o aumento da ingestão de sódio está associado à mortalidade em diálise.<sup>(9)</sup>

As análises descritivas incluíram valores absolutos e percentuais. O teste do qui-quadrado ( $\chi^2$ ) foi utilizado para testar as associações entre variáveis qualitativas. Quando os valores esperados nas células da tabela foram menores que cinco ou a soma dos valores das colunas foi menor que 20, foi utilizado o teste exato de Fisher. Os modelos de regressão logística binária bruto e ajustado foram utilizados para investigar a associação entre as variáveis independentes e o GPID. As variáveis incluídas na análise de regressão logística binária foram selecionadas considerando  $p < 0,10$  nos testes bivariados. Foi utilizado o método de seleção de variáveis 'Enter' com teste de razão de verossimilhança. Os pressupostos de ausência de multicolinearidade, tamanho amostral mínimo para o número de variáveis do modelo,

ausência de outliers e qualidade do modelo foram avaliados por meio do teste de Hosmer e Lemeshow.

Os dados foram organizados e analisados no programa estatístico IBM SPSS Statistics for Windows, versão 22.0 (Armonk, NY: IBM Corp). O nível de significância adotado foi  $\alpha \leq 5\%$ .

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da universidade. A participação dos indivíduos foi voluntária e o consentimento foi dado por escrito mediante assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Os princípios de confidencialidade e privacidade foram garantidos durante a coleta e análise dos dados. O desenvolvimento do estudo atendeu às normas éticas nacionais para estudos com seres humanos (4.178.200 – CAAE: 68528817.4.0000.5060).

## Resultados

A população do estudo foi composta por 1.024 indivíduos; a maioria do sexo masculino ( $n = 581$ ; 56,4%), idade entre 30 e 59 anos ( $n = 528$ ; 51,5%). Predomínio de participantes que viviam com companheiro ( $n = 570$ ; 55,7%), com oito anos de escolaridade ou menos ( $n = 523$ ; 51,6%), se declararam pardos ( $n = 496$ ; 49,1%) e com renda menor ou igual a dois salários mínimos mensais ( $n = 555$ ; 56,2%). Do total, 75,7% ( $n = 774$ ) utilizavam o Sistema Único de Saúde (SUS), que é o sistema público de saúde do Brasil (Tabela 1). Quanto aos hábitos de vida, 5,2% ( $n = 53$ ) eram fumantes, 9,3% ( $n = 95$ ) eram etilistas e 77,6% ( $n = 794$ ) não eram fisicamente ativos. Quanto à história clínica, 48,5% ( $n = 494$ ) apresentavam doença renal crônica há pelo menos cinco anos, 38,1% ( $n = 368$ ) faziam hemodiálise há dois anos, e usavam cinco ou mais medicamentos (29,6%;  $n = 280$ ). Um total de 30,5% ( $n = 311$ ) apresentou GPID elevado. A maioria ( $n = 888$ ; 87,8%) relatou adotar medidas para reduzir o consumo de sódio (Tabela 1).

O maior GPID foi observado entre indivíduos mais jovens (19–29 anos;  $p = 0,014$ ), que se autodeclararam negros ( $p = 0,009$ ), com assistência médica pública ( $p = 0,004$ ), consumidores de álcool ( $p = 0,046$ ), em tratamento hemodialítico mais prolon-

**Tabela 1.** Caracterização sociodemográfica, hábitos de vida, história clínica, hábitos alimentares e estado nutricional dos usuários dos serviços de hemodiálise

Variáveis	n(%)
Sexo (n=1.024)	
Feminino	443(43,3)
Masculino	581(56,7)
Faixa etária (n=1.024)	
19-29 anos	59(5,8)
30-59 anos	528(51,5)
60 anos ou mais	437(42,6)
Estado civil (n=1.024)	
Com companheiro(a)	570(55,7)
Sem companheiro(a)	454(44,3)
Escolaridade (n=1.013)	
$\leq 8$ anos de estudo	523(51,6)
$> 8$ a $\leq 11$ anos de estudo	332(32,8)
$> 11$ anos de estudo	158(15,6)
Cor/raça (n=1.011)	
Branco	274(27,1)
Preto	241(23,8)
Pardo	496(49,1)
Renda (n=998) †	
$\leq 2$ salários mínimos	555(56,2)
$> 2$ salários mínimos	433(43,8)
Ocupação (n=1.009)	
Com atividade laboral	348(34,5)
Aposentado por idade ou afastado por doença	547(54,2)
Sem trabalho remunerado	114(11,3)
Modalidade assistencial (n=1.023)	
Pública	774(75,7)
Privada	224(21,9)
Mista	25(2,4)
Tabagismo (n=1.018)	
Não	593(58,3)
Ex-fumante	372(36,5)
Sim	53(5,2)
Ingestão de álcool (n=1.024)	
Não	929(90,7)
Sim	95(9,3)
Nível de atividade física (n=1.023)	
Dentro do recomendado	118(11,5)
Abaixo do recomendado	111(10,9)
Não pratica atividade física	794(77,6)
Tempo de doença renal crônica (n=1.019)	
$< 5$ anos	525(51,5)
$\geq 5$ anos	494(48,5)
Tempo de terapia renal substitutiva (n=967)	
0-2 anos	368(38,1)
3-5 anos	252(26,1)
6-10 anos	198(20,5)
Mais de 10 anos/	149(15,4)
Medicamentos utilizados (n=947)	
$< 5$ medicamentos	667(70,4)
$\geq 5$ medicamentos	280(29,6)
Adota medidas para redução do sal (n=1.011)	
Sim	888(87,8)
Não	123(12,2)

Continua...

Continuação.

Variáveis	n(%)
IMC (n=1.023)	
< 18,5 kg/m <sup>2</sup>	62(6,1)
18,5-24,9 kg/m <sup>2</sup>	461(45,1)
25-29,9 kg/m <sup>2</sup>	306(29,9)
> 30 kg/m <sup>2</sup>	194(19,0)
Ganho de peso interdiálitico (n=1.020)	
Adequado	709(69,5)
Alto	311(30,5)

IMC – índice de massa corporal; † - O salário mínimo é o menor salário que uma empresa pode pagar a um funcionário de acordo com a quantidade de horas trabalhadas. É instituído por lei e reavaliado anualmente com base no custo de vida da população. Sua criação foi baseada no valor mínimo necessário para uma pessoa garantir a sobrevivência. No ano de 2019, o salário mínimo era de R\$ 998

gado ( $p = 0,012$ ), que não adotavam medidas para redução do consumo de sal ( $p = 0,002$ ) e estavam eutróficos ( $p = 0,000$ ) (Tabela 2).

Após análises múltiplas (Tabela 3), a escolaridade e a situação ocupacional desses indivíduos, o hábito de adotar medidas para reduzir o consumo de sal e o seu estado nutricional permaneceram associados ao GPID. Ter mais de 11 anos de escolaridade, comparado àqueles com menos de oito anos de estudo, reduziu em 46,3% as chances de os usuários terem GPID elevado (OR = 0,537; IC95% = 0,310–0,931;  $p = 0,027$ ). Em relação aos que tinham atividade laboral, não ter trabalho remunerado praticamente dobrou essas chances (OR = 2,025; IC95% = 1,218–3,365;  $p = 0,007$ ). Além disso, não adotar medidas para redução do sal aumentou em 69,4% as chances de GPID elevado nos participantes (OR = 1,694; IC95% = 1,085–2,645;  $p = 0,020$ ) em comparação aos que relataram a adoção de medidas para controle da ingestão de sal. Em relação ao IMC, estar com sobrepeso (OR = 0,661; IC95% = 0,461–0,948;  $p = 0,024$ ) ou obesidade (OR = 0,387; IC95% = 0,246–0,608;  $p = <0,001$ ) reduziu as chances de os usuários terem aumento do GPID em 33,9% e 61,3%, respectivamente, em comparação aos indivíduos eutróficos.

## Discussão

O GPID em hemodiálise é influenciado por diversos fatores e em nosso estudo identificamos associação com preditores socioeconômicos, de estilo de vida e nutricionais. Dentre estes, baixa escolaridade, ausência de trabalho remunerado, não adotar medi-

**Tabela 2.** Distribuição dos dados sociodemográficos, hábitos de vida, história clínica, hábitos alimentares e estado nutricional segundo ganho de peso interdiálitico de usuários de serviços de hemodiálise

Variáveis	GPID		Valor p
	Adequado n(%)	Alto n(%)	
Sexo (n=1.024)			0,681*
Feminino	304(68,8)	138(31,2)	
Masculino	405(70,1)	173(29,9)	
Faixa etária (n=1.024)			0,014
19-29 anos	35(59,3)	24(40,7)	
30-59 anos	353(67,0)	174(33,0)	
60 anos ou mais	321(74,0)	113(26,0)	
Estado civil (n=1.024)			0,682*
Com companheiro(a)	391(69,0)	176(31,0)	
Sem companheiro(a)	318(70,2)	135(29,8)	
Escolaridade (n=1.013)			0,078
≤ 8 anos de estudo	352(67,7)	168(32,2)	
> 8 a ≤ 11 anos de estudo	229(69,0)	103(31,0)	
> 11 anos de estudo	121(77,1)	36(22,9)	
Cor/raça (n=1.011)			0,009
Branco	208(76,5)	64(23,5)	
Preto	155(64,3)	86(35,7)	
Pardo	339(68,6)	155(31,4)	
Renda (n=998)			0,094*
≤ 2 salários mínimos	373(67,3)	181(32,7)	
> 2 salários mínimos	311(72,3)	119(27,7)	
Ocupação (n=1.009)			0,063
Com atividade laboral	240(69,0)	108(31,0)	
Aposentado por idade ou afastado por doença	389(71,6)	154(28,4)	
Sem trabalho remunerado	69(60,6)	45(39,5)	
Modalidade assistencial (n=1.023)			0,004
Pública	516(66,9)	255(33,1)	
Privada	170(76,2)	53(23,8)	
Mista	22(88)	3(12,0)	
Tabagismo (n=1.018)			0,426
Não	411(69,3)	182(30,7)	
Ex-fumante	260(70,5)	109(29,5)	
Sim	32(61,5)	20(38,5)	
Ingestão de álcool (n=1.024)			0,046*
Não	652(70,5)	273(29,5)	
Sim	57(60,0)	38(40,0)	
Nível de atividade física (n=1.023)			0,492
Dentro do recomendado	81(69,8)	35(30,2)	
Abaixo do recomendado	71(64,5)	39(35,5)	
Não pratica atividade física	556(70,1)	237(29,9)	
Tempo de doença renal crônica (n=1.019)			0,221*
< 5 anos	373(71,2)	151(28,8)	
≥ 5 anos	332(67,6)	159(32,4)	
Tempo de terapia renal substitutiva (n=967)			0,012
0-2 anos	273(74,6)	93(25,4)	
3-5 anos	181(71,8)	71(28,2)	
6-10 anos	126(64,0)	71(36,0)	
Mais de 10 anos	94(63,1)	55(36,9)	
Medicamentos utilizados (n=947)			0,588*
< 5 medicamentos	460(69,2)	205(30,8)	
≥ 5 medicamentos	199(71,1)	81(28,9)	
Adota medidas para redução do sal (n=1.011)			0,002*
Sim	631(71,3)	254(28,7)	
Não	70(56,9)	53(43,1)	
IMC (n=1.023)			<0,001
< 18,5 kg/m <sup>2</sup>	286(62,4)	172(37,6)	
18,5-24,9 kg/m <sup>2</sup>	43(69,4)	19(30,6)	
25-29,9 kg/m <sup>2</sup>	222(72,8)	83(27,2)	
> 30 kg/m <sup>2</sup>	158(81,4)	36(18,6)	

GPID - ganho de peso interdiálitico; IMC - índice de massa corporal

**Tabela 3.** Análise múltipla segundo ganho de peso interdialítico de usuários de serviços de hemodiálise

Variáveis	Bruto				Ajustado			
	valor p	OR	IC <sub>95%</sub> Inferior	Superior	valor p	OR	IC <sub>95%</sub> Inferior	Superior
Faixa etária (n=1.024)		1				1		
19-29 anos		1				1		
30-59 anos	0,240	0,719	0,415	1,246	0,309	0,704	0,358	1,384
60 anos ou mais	0,020	0,513	0,293	0,900	0,078	0,526	0,257	1,075
Escolaridade (n=1,013)		1				1		
≤ 8 anos de estudo		1				1		
> 8 a ≤ 11 anos de estudo	0,695	0,942	0,701	1,268	0,375	0,847	0,587	1,222
> 11 anos de estudo	0,026	0,623	0,412	0,944	0,027	0,537	0,310	0,931
Cor/raça (n=1.011)		1				1		
Branco		1				1		
Preto	0,003	1,803	1,227	2,649	0,237	1,308	0,838	2,041
Pardo	0,022	1,486	1,059	2,085	0,415	1,178	0,794	1,748
Renda (n=998)		1				1		
≤ 2 salários mínimos		1				1		
> 2 salários mínimos	0,092	0,789	0,598	1,039	0,336	1,192	0,833	1,707
Ocupação (n=1.009)		1				1		
Com atividade laboral		1				1		
Aposentado por idade ou afastado por doença	0,393	0,880	0,656	1,180	0,613	0,915	0,649	1,290
Sem trabalho remunerado	0,097	1,449	0,934	2,248	0,007	2,025	1,218	3,365
Modalidade assistencial (n=1.023)		1				1		
Pública		1				1		
Privada	0,008	0,631	0,448	0,889	0,252	0,776	0,502	1,198
Mista	0,038	0,276	0,082	0,931	0,089	0,269	0,059	1,220
Tabagismo (n=1.018)		1				1		
Não		1				1		
Ex-fumante	0,036	1,592	1,031	2,458	0,247	1,350	0,812	2,244
Ingestão de álcool		1				1		
Não		1				1		
Sim	0,036	1,592	1,031	2,458	0,177	1,413	0,856	2,331
Tempo de terapia renal substitutiva (n=967)		1				1		
0-2 anos		1				1		
3-5 anos	0,444	1,151	0,802	1,653	0,520	1,138	0,768	1,685
6-10 anos	0,008	1,654	1,138	2,405	0,221	1,300	0,853	1,981
Mais de 10 anos	0,009	1,718	1,143	2,582	0,151	1,393	0,886	2,191
Adota medidas para redução do sal (n=1.011)		1				1		
Sim		1				1		
Não	0,001	1,881	1,279	2,765	0,020	1,694	1,085	2,645
IMC (n=1.023)		1				1		
< 18,5 kg/m <sup>2</sup>	0,291	0,735	0,415	1,302	0,342	0,735	0,389	1,387
18,5-24,9 kg/m <sup>2</sup>		1				1		
25-29,9 kg/m <sup>2</sup>	0,003	0,622	0,454	0,852	0,024	0,661	0,461	0,948
> 30 kg/m <sup>2</sup>	<0,001	0,379	0,252	0,570	<0,001	0,387	0,246	0,608

IMC - Índice de Massa Corporal; Regressão logística binária bruta e ajustada. Variáveis com significância de até 10% foram incluídas no modelo (p < 0,1) nos testes bivariados. Teste de Hosmer e Lemeshow: 0,232. Nagelkerke R2: 0,115. OR: Razão de Chance; IC<sub>95%</sub>: Intervalo de confiança de 95%

das para reduzir o sal e excesso de peso segundo o IMC são fatores importantes associados ao GPID.

Na presente investigação, 30,5% dos usuários de hemodiálise apresentaram GPID elevado, resultado semelhante ao encontrado em outros estudos.<sup>(10,17,18)</sup> Esses achados são preocupantes e merecem destaque dada a relação comprovada entre GPID elevado e as complicações decorrentes, como hipertensão arterial, infarto do miocárdio, eventos

cerebrovasculares graves, insuficiência cardíaca congestiva e até morte.<sup>(19-21)</sup> Além disso, a retirada desse excesso de líquido durante as sessões de hemodiálise pode resultar em desconforto na forma de episódios de câimbras musculares, náuseas, dor de cabeça e hipotensão.<sup>(9)</sup>

A cor parda, prevalente no estudo, também predomina na maioria dos estudos com indivíduos em hemodiálise realizados no Brasil,<sup>(1-3)</sup> e pode decor-

rer tanto de questões sociais e econômicas, quanto da relação com a maior prevalência da hipertensão arterial sistêmica em pessoas pretas e pardas,<sup>(8)</sup> considerando que esta pode tanto ser uma doença de base para o desenvolvimento da doença renal crônica quanto uma consequência da hemodiálise.<sup>(5)</sup>

Além disso, os indivíduos mais jovens foram aqueles com maior GPID, corroborando os achados de Yu et al.<sup>(9)</sup> e Jalalzadeh et al.<sup>(10)</sup>, nos quais indivíduos mais jovens, metabolicamente mais ativos, bebem mais líquido devido ao aumento da atividade física e atividade social, levando assim a um GPID mais elevado. Por outro lado, diversas alterações fisiológicas ocorrem com o avanço da idade, incluindo a diminuição da sensibilidade dos osmorreceptores, o que pode repercutir na diminuição da sensação de sede e, assim, afetar a ingestão de líquidos em idosos.<sup>(9)</sup>

Em nosso estudo, constatamos que os indivíduos consumidores de álcool apresentam o maior GPID. Isso pode ser explicado pelo fato de o álcool comprometer as funções excretoras, reguladoras e endócrinas, além de levar à ingestão excessiva de líquidos.<sup>(12)</sup> Na literatura, indivíduos que passam mais tempo em diálise tendem a ter menos diurese ou anúria, o que pode impactar diretamente no GPID,<sup>(13)</sup> e essa informação corrobora nossos resultados e os de outros estudos sobre diálise.<sup>(9,13)</sup> Somado a isso, as restrições alimentares do tratamento e sua duração pela vida inteira são fatores complementares que parecem dificultar a manutenção do tratamento nutricional por longo prazo.<sup>(14)</sup>

Ao avaliar os fatores associados ao excesso de GPID nessa população, indivíduos com mais de 11 anos de escolaridade tiveram menor chance de GPID elevado, semelhante aos resultados de outro estudo que avaliou a adesão às restrições na ingestão de fluidos em 200 indivíduos em hemodiálise.<sup>(18-22)</sup> A relação entre educação e adesão ao tratamento é amplamente analisada. Os achados da literatura mostram que indivíduos com maior escolaridade apresentam melhor adesão geral ao tratamento de doenças crônicas não transmissíveis.<sup>(23)</sup> O pouco acesso à informação associado ao nível de escolaridade exerce influência negativa, promovendo condições precárias e desfavoráveis de vida e de tratamento da doença renal crônica.<sup>(3)</sup>

Conforme identificamos em nosso estudo, a hemodiálise pode trazer alterações na rotina dos indivíduos, principalmente nas atividades laborais, pela dificuldade em manter uma jornada de trabalho adequada, dada a possibilidade de conflitos com os horários das sessões de diálise e os deslocamentos para realizar o tratamento em cidade diferente da de residência. Como resultado, a maioria dos indivíduos com doença renal crônica em hemodiálise não exerce trabalho remunerado e, quando o fazem, necessitam de horários específicos e compreensão do empregador.<sup>(16)</sup>

Em estudo com 147 indivíduos em hemodiálise, Nerbass et al.<sup>(24)</sup> identificaram que aqueles com menor nível de alfabetização relataram maior dificuldade em controlar a ingestão de sódio e consequentemente, maior dificuldade em controlar o GPID. Com base nessa informação, para maior efetividade das intervenções alimentares, deve haver uma rede de apoio, com a inclusão de pessoas envolvidas no círculo social do indivíduo em hemodiálise, além do uso de materiais individuais e adequados para a transferência efetiva das informações nutricionais e de saúde.<sup>(25)</sup>

O GPID depende principalmente da ingestão de líquidos e sódio.<sup>(26)</sup> Esse fato vai ao encontro aos achados do nosso estudo, no qual a não adoção de medidas para reduzir o consumo de sal aumentou as chances de o usuário ter GPID elevado. Portanto, a ingestão de sódio é considerada um preditor independente de mortalidade em indivíduos em diálise.<sup>(27)</sup>

Outro estudo realizado no Brasil relatou que 58% dos usuários de hemodiálise apresentavam ingestão de sal acima do recomendado, decorrente principalmente do sal adicionado e temperos contendo sal.<sup>(8)</sup> Os resultados de Nerbass et al.<sup>(8)</sup> também mostraram associação adversa entre GPID e pressão arterial, apontando a necessidade de intervenções para aumentar a adesão à restrição de sal nesses indivíduos. Da mesma forma que Nerbass et al.,<sup>(8)</sup> outros autores também encontraram baixa adesão à recomendação de controlar a ingestão de sódio.<sup>(28)</sup> Tal recomendação é importante para controlar a ingestão de líquidos, pois este é o principal estímulo para a sede osmótica produzida pelo aumento da pressão osmótica do líquido intersticial em relação ao meio intracelular,

resultando na sensação de sede e conseqüentemente, na ingestão de líquidos.<sup>(29)</sup>

Em relação ao IMC, tanto o sobrepeso quanto a obesidade foram positivamente associados à redução do GPID. A mesma associação foi encontrada na avaliação de Nerbass et al.<sup>(6)</sup> Esses autores também encontraram associação entre IMC elevado e menor GPID, sendo que o grupo desnutrido permaneceu associado ao GPID elevado. Os autores também citam a preferência por alimentos líquidos ou semilíquidos em indivíduos desnutridos para justificar o aumento do GPID nesse grupo. As evidências sugerem que o excesso de peso pode beneficiar indivíduos em hemodiálise pela associação com o menor risco de morbimortalidade.<sup>(30)</sup>

Em estudo longitudinal com 134 indivíduos em hemodiálise, quanto maior o GPID, melhor o prognóstico dos indivíduos com doença renal crônica, sugerindo que os efeitos benéficos do GPID no estado nutricional e no prognóstico são maiores do que os aspectos negativos da influência do GPID na pressão arterial.<sup>(31)</sup> Em contrapartida, outros estudos<sup>(32)</sup> constataram que o menor GPID ocorre em indivíduos com estado nutricional adequado ou desnutridos. Além disso, ao avaliarem a associação entre estado nutricional e GPID em indivíduos com doença renal crônica, os autores verificaram que maior IMC estava associado a maior GPID.<sup>(18)</sup>

Com base nos resultados do presente estudo, a natureza complexa da doença renal crônica merece destaque, pois exige adaptações dos profissionais de saúde para garantir uma educação direcionada aos contextos de saúde de cada indivíduo.<sup>(18)</sup> Nossos resultados sugerem que conselhos dietéticos para indivíduos em hemodiálise, incluindo restrição de líquidos e sobre a adesão à redução do consumo de sal, devem ser dados aos usuários de risco, como indivíduos com menor peso corporal, menor nível educacional e sem atividades laborais remuneradas.

Uma limitação do nosso estudo foi a sua natureza transversal, que demanda cautela na análise da relação causal entre as variáveis estudadas. Além disso, o fato de não ter abordado procedimentos de diálise (diálise de sódio, perfil de sódio, frequência e duração do tratamento) e a função renal residual. Contudo, o estudo foi realizado com toda a população convidada

de usuários de hemodiálise e o percentual de recusa foi baixo em um dos estados da Região Sudeste do Brasil, permitindo a associação de uma variável de importante interesse clínico nesta população. Como a história clínica evoluiu sem alteração dos dados no prontuário, foi possível analisar a relação com o estado do paciente em hemodiálise.

## Conclusão

Diante dos resultados apresentados, a interpretação do GPID segundo indicadores sociodemográficos, clínicos e nutricionais pode ser uma alternativa. A capacidade de distinguir entre causas de elevado GPID relacionadas à ingestão elevada de líquidos ou à ingestão de sal na dieta é a base para o monitoramento clínico de indivíduos em hemodiálise e possibilita intervenções relevantes por meio de questionários ou registros alimentares. Indivíduos em hemodiálise devem ser constantemente orientados a limitar a ingestão de sal, a fim de ajudar a controlar a sede e, conseqüentemente, reduzir a ingestão de líquidos. Esses resultados norteiam futuras estratégias e intervenções no tratamento clínico de indivíduos em hemodiálise para doença renal crônica.

## Agradecimentos

Este estudo recebeu apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) nº 35081.543.19306.18042018. Chamada pública 03/2018 - Programa Pesquisa para o SUS (PPSUS). Cidade: Vitória, Estado: Espírito Santo, País: Brasil.

## Colaborações

Zanandrea M, Cattafesta M, Martins CA, Paixão MPCP, Soares FLP, Peterle FZ, Santos Neto ET e Salarni LB contribuíram na concepção do estudo, análise e interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação da versão final para publicação.

## Referências

1. Abrita RR, Pereira BD, Fernandes ND, Abrita R, Huaira RM, Bastos MG, et al. Evaluation of prevalence, biochemical profile, and drugs associated with chronic kidney disease-mineral and bone disorder in 11 dialysis centers. *J Bras Nefrol.* 2018;40(1):26-34.
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;395(10225):709-33.
3. Sousa FC, Resende VS, Silva WC, Silva PG, Sousa BM, Soares BS, et al. Perfil clínico e sociodemográficos de pacientes hemodialisados. *Rev Enfermagem Atual.* 2020;93(31):e-020039.
4. Neves PD, Sesso RD, Thomé FS, Lugon JR, Nascimento MM. Inquérito brasileiro de diálise 2019. *Braz J Nephrology.* 2021;43:217-27.
5. Nerbass FB, Lima HD, Thomé FS, Vieira Neto OM, Lugon JR, Sesso R. Brazilian dialysis survey 2020. *J Bras Nefrol.* 2022;44(3):349-57.
6. Oliveira Soares AC, Cattafesta M, Paixão MP, Dos Santos Neto ET, Salaroli LB. Determinants of access to hemodialysis services in a metropolitan region of Brazil. *BMC Public Health.* 2022;22(1):1868.
7. Zambeli CM, Gonçalves RC, Alves JT, Araújo GT, Gonçalves RC, Gusmão MH, et al. Diretriz BRASPEN de terapia nutricional no paciente com doença renal. *BRASPEN J.* 2021;36(Supl 2):1-31.
8. Canaud B, Kooman J, Selby NM, Taal M, Francis S, Kopperschmidt P, et al. Sodium and water handling during hemodialysis: new pathophysiologic insights and management approaches for improving outcomes in end-stage kidney disease. *Kidney Int.* 2019;95(2):296-309. Review.
9. Yu J, Chen X, Li Y, Wang Y, Liu Z, Shen B, et al. Paradoxical association between intradialytic blood pressure change and long-term mortality with different levels of interdialytic weight gain. *Int J Gen Med.* 2021;14:211-20.
10. Jalalzadeh M, Mousavinasab S, Villavicencio C, Aameish M, Chaudhari S, Baumstein D. Consequences of interdialytic weight gain among hemodialysis patients. *Cureus.* 2021;13(5):e15013.
11. Hara T, Kimachi M, Akizawa T, Fukuhara S, Yamamoto Y. Interdialytic weight gain effects on hemoglobin concentration and cardiovascular events. *Kidney Int Rep.* 2020;5(10):1670-8. Erratum in: *Kidney Int Rep.* 2021;6(7):1999-2007.
12. Nowicka M, Górska M, Nowicka Z, Edyko K, Goździk M, Kurnatowska I. Adherence to Pharmacotherapy and Lifestyle Recommendations Among Hemodialyzed Patients and Kidney Transplant Recipients. *J Ren Nutr.* 2021;31(5):503-11.
13. Dantas LG, de Seixas Rocha M, Junior JA, Paschoalin EL, Paschoalin SR, Sampaio Cruz CM. Non-adherence to Haemodialysis, Interdialytic weight gain and cardiovascular mortality: a cohort study. *BMC Nephrol.* 2019;20(1):402.
14. Cunha AC, Santos Neto ET, Salaroli LB. Self-assessment of the health status and leisure activities of individuals on haemodialysis. *Sci Rep.* 2022;12(1):20344.
15. Silva DC, Almeida JN, Santos TC, Almeida ES, Souza JV, Santana AO. Ganho de peso interdialítico e fatores associados em pacientes em tratamento hemodialítico. *Demetra, Alimentação Nutrição Saúde;* 2021;16:e55333.
16. Wong KK, Velasquez A, Powe NR, Tuot DS. Association between health literacy and self-care behaviors among patients with chronic kidney disease. *BMC Nephrol.* 2018;19(1):196.
17. Chen YW, Chen HH, Pan CF, Chang CY, Wu CJ. Interdialytic weight gain does not influence the nutrition of new hemodialysis patients. *J Ren Nutr.* 2012;22(1):41-9.
18. Ferraz SF, Freitas AT, Vaz IM, Campos MI, Peixoto MD, Pereira ER. Estado nutricional e ganho de peso interdialítico de pacientes com doença renal crônica em hemodálise. *Braz J Nephrology.* 2015;37:306-14.
19. Martins CA, Prado CB, Santos Ferreira JR, Cattafesta M, Dos Santos Neto ET, Haraguchi FK, et al. Conicity index as an indicator of abdominal obesity in individuals with chronic kidney disease on hemodialysis. *PLoS One.* 2023;18(4):e0284059.
20. Banerjee D, Winocour P, Chowdhury TA, De P, Wahba M, Montero R, Fogarty D, Frankel AH, Karalliedde J, Mark PB, Patel DC, Pokrajac A, Sharif A, Zac-Varghese S, Bain S, Dasgupta I; Association of British Clinical Diabetologists and The Renal Association. Management of hypertension and renin-angiotensin-aldosterone system blockade in adults with diabetic kidney disease: association of British Clinical Diabetologists and the Renal Association UK guideline update 2021. *BMC Nephrol.* 2022;23(1):9.
21. Mochida Y, Hara A, Oka M, Maesato K, Ishioka K, Moriya H, et al. Association between anti-erythropoietin receptor antibodies and cardiac function in patients on hemodialysis: a multicenter cross-sectional study. *Biomedicine.* 2022;10(9):2092.
22. Lambert K, Mullan J, Mansfield K. An integrative review of the methodology and findings regarding dietary adherence in end stage kidney disease. *BMC Nephrol.* 2017;18(1):318. Review.
23. Sousa H, Ribeiro O, Costa E, Christensen AJ, Figueiredo D. Establishing the criterion validity of self-report measures of adherence in hemodialysis through associations with clinical biomarkers: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2022;17(10):e0276163.
24. Nerbass FB, Correa D, Santos RG, Kruger TS, Sczip AC, Vieira MA, et al. Perceptions of hemodialysis patients about dietary and fluid restrictions. *J Bras Nefrol.* 2017;39(2):154-61.
25. Perez LM, Fang HY, Ashrafi SA, Burrows BT, King AC, Larsen RJ, et al. Pilot study to reduce interdialytic weight gain by provision of low-sodium, home-delivered meals in hemodialysis patients. *Hemodial Int.* 2021;25(2):265-74.
26. Borrelli S, Provenzano M, Gagliardi I, Michael A, Liberti ME, De Nicola L, et al. Sodium Intake and Chronic Kidney Disease. *Int J Mol Sci.* 2020;21(13):4744. Review.
27. Mc Causland FR, Waikar SS, Brunelli SM. Increased dietary sodium is independently associated with greater mortality among prevalent hemodialysis patients. *Kidney Int.* 2012;82(2):204-11.
28. Agondi Rde F, Gallani MC, Rodrigues RC, Cornélio ME. Relationship between beliefs regarding a low salt diet in chronic renal failure patients on dialysis. *J Ren Nutr.* 2011;21(2):160-8.
29. Lindley EJ. Reducing sodium intake in hemodialysis patients. *Semin Dial.* 2009;22(3):260-3. Review.
30. Johansen KL, Lee C. Body composition in chronic kidney disease. *Curr Opin Nephrol Hypertens.* 2015;24(3):268-75. Review.
31. López-Gómez JM, Villaverde M, Jofre R, Rodríguez-Benítez P, Pérez-García R. Interdialytic weight gain as a marker of blood pressure, nutrition, and survival in hemodialysis patients. *Kidney Int Suppl.* 2005;(93):S63-8.
32. Yang SC, Chiang CK, Hsu SP, Hung KY. Relationship between interdialytic weight gain and nutritional markers in younger and older hemodialysis patients. *J Ren Nutr.* 2008;18(2):210-22.