

Associação entre o escore de desnutrição-inflamação e indicadores do estado nutricional em pacientes submetidos à hemodiálise

Association between the malnutrition-inflammation score and parameters of nutritional status in hemodialyzed patients

Angela Teodósio da Silva¹
Letícia Maria Führ²
Elisabeth Wazlawik³

Unitermos:

Estado Nutricional. Avaliação Nutricional. Diálise Renal. Insuficiência Renal Crônica.

Keywords:

Nutritional Status. Nutrition Assessment. Renal Dialysis. Renal Insufficiency, Chronic.

Endereço para correspondência:

Elisabeth Wazlawik
Programa de Pós-Graduação em Nutrição - Centro de Ciências da Saúde - Campus Universitário - Trindade, Florianópolis, SC, Brasil - CEP 88040-900.
E-mail: e.wazlawik@ufsc.br

Submissão:

5 de abril de 2016

Aceito para publicação:

20 de junho de 2016

RESUMO

Introdução: O conhecimento e caracterização do estado nutricional de pacientes com doença renal crônica (DRC) em hemodiálise (HD) são fundamentais para a prevenção da desnutrição e para propiciar a intervenção nos pacientes em risco nutricional ou desnutridos. **Objetivo:** Verificar a associação entre o Malnutrition-Inflammation Score (MIS) e os indicadores: albumina sérica, índice de massa corporal, circunferência muscular do braço, força do aperto da mão, Avaliação Subjetiva Global (ASG) e Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002). **Método:** Estudo transversal analítico, realizado na Unidade de Terapia Dialítica do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina, de junho a agosto de 2013. Realizada avaliação nutricional após sessão de hemodiálise. Foram utilizados os testes qui quadrado, t de Student ou Mann Whitney. **Resultados:** A amostra foi constituída de 25 pacientes e a prevalência de desnutrição variou de 21,7 a 96%, conforme o indicador nutricional utilizado. **Conclusões:** O MIS foi o indicador nutricional composto que identificou maior prevalência de desnutrição e foi associado com a ASG e o NRS 2002.

ABSTRACT

Introduction: The knowledge and characterization of the nutritional status of patients with chronic kidney disease (CKD) on hemodialysis (HD) are essential for the prevention of malnutrition and to provide intervention in patients at nutritional risk or malnourished. **Objective:** To investigate the association between Malnutrition-Inflammation Score (MIS) and indicators: serum albumin, body mass index, arm muscle circumference, hand grip strength, Subjective Global Assessment (SGA) and Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002). **Methods:** A cross-sectional study conducted in Dialytic Care Unit of the University Hospital of the Federal University of Santa Catarina, from June to August 2013. Nutritional assessment was held after hemodialysis session. Chi-square test, Student's t test or Mann-Whitney test were used. **Results:** The sample consisted of 25 patients and the prevalence of malnutrition varied from 21.7 to 96% as the nutritional indicator used. **Conclusions:** The MIS was the nutritional indicator compound identified higher prevalence of malnutrition and was associated with SGA and NRS 2002.

1. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
2. Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
3. Doutora, professora do Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.

INTRODUÇÃO

O conhecimento e a caracterização do estado nutricional de pacientes com doença renal crônica (DRC) em hemodiálise (HD) são fundamentais tanto para a prevenção da desnutrição quanto para propiciar a intervenção nos pacientes em risco nutricional ou desnutridos¹.

O escore de desnutrição-inflamação (Malnutrition-Inflammation Score - MIS) é um indicador específico para pacientes em HD, sendo considerado útil na avaliação nutricional e inflamatória dessa população². No entanto, é utilizado com pouca frequência no Brasil. Assim, o objetivo deste estudo foi verificar a associação entre o MIS e os indicadores: albumina sérica, índice de massa corporal (IMC), circunferência muscular do braço (CMB), força do aperto da mão (FAM), Avaliação Subjetiva Global (ASG) e NRS 2002 (Nutritional Risk Screening 2002 - NRS 2002).

MÉTODO

Estudo transversal analítico, realizado na Unidade de Terapia Dialítica do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina (HU/UFSC), sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da instituição (CAE 11050212.7.0000.0121). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O estudo foi realizado no período de junho a agosto de 2013. Foram incluídos todos os pacientes atendidos na unidade que aceitaram participar do estudo e atenderam aos critérios de inclusão (idade igual ou superior a 19 anos, com capacidade de entendimento e comunicação). Os critérios de exclusão foram: possuir membros amputados ou atrofiados, ser gestante ou nutriz e estar hospitalizado.

Os dados demográficos, de caracterização e os exames laboratoriais foram obtidos dos prontuários dos pacientes.

A avaliação do estado nutricional foi realizada após a sessão de HD. Todas as informações foram coletadas por uma única avaliadora, que utilizou aferições antropométricas e realização dos rastreamentos nutricionais padronizados.

Indicadores Nutricionais Isolados

Antropometria

As avaliações incluíram o peso seco (kg), altura (m), circunferência do braço (CB, cm) e a dobra cutânea tricipital (DCT, mm), sendo calculado o IMC (kg/m²) e a CMB (cm). Em relação ao IMC, foi utilizado como ponto de corte IMC < 23 kg/m² para desnutrição³. De acordo com os valores de CMB, os pacientes foram classificados em desnutridos quando o percentil de adequação da CMB < 90%⁴.

Força do aperto da mão (FAM)

Foram realizadas três medidas da FAM no lado do braço sem acesso vascular. Para a análise, foi escolhido o maior valor das três aferições. O ponto de corte para desnutrição foi estabelecido especificamente para a população em

HD na região de Florianópolis, em estudo anterior, sendo < 18 kg para mulheres e para homens < 28,5 kg⁵.

Albumina sérica

Os pacientes foram classificados conforme o valor de albumina sérica em desnutridos quando < 3,8 g/dL³.

Indicadores Nutricionais Compostos

Avaliação Subjetiva Global (ASG)

A ASG foi avaliada de acordo com Detsky et al.⁶, na qual foi observada a história clínica e realizado exame físico do paciente. Para análise estatística, os pacientes foram agrupados em A – bem nutridos e B ou C – desnutridos.

Rastreamento de Risco Nutricional 2002

(NRS 2002)

O NRS 2002 foi avaliado de acordo com Kondrup et al.⁷. O risco nutricional foi determinado por dois componentes: estado nutricional debilitado e gravidade da doença. Os pacientes foram classificados com risco nutricional quando ≥ 3.

Escore de desnutrição- inflamação

(malnutrition-inflammation score – MIS)

O MIS integra quatro categorias de avaliação do estado nutricional: história médica relatada (mudança de peso, apetite e ingestão alimentar, sintomas gastrointestinais, capacidade funcional e presença de comorbidades), exame físico (reserva gordurosa e muscular e capacidade funcional), IMC, albumina e capacidade total de ligação do ferro (CTLF)². Cada um dos itens avaliados foi classificado em escores de 0 a 3, resultando em um total de 0 a 30. O ponto de corte para classificar a desnutrição foi ≥ 6.

Análise estatística

Os dados foram analisados utilizando-se o programa Data Analysis and Statistical Software (STATA, versão 11 para Windows – Stata Corporation, College Station, Texas, EUA). A descrição da amostra foi realizada por frequências absolutas e relativas, médias e desvio padrão ou medianas e intervalos interquartis das variáveis avaliadas, conforme critérios de normalidade. Foram utilizados os testes qui quadrado, teste t de Student ou Mann Whitney. Foi considerado significativo p < 0,05.

RESULTADOS

Foram convidados para participar do estudo 30 pacientes, dos quais cinco recusaram, permanecendo 25 pacientes na amostra. As causas da DRC foram: 48% (n=12) hipertensão arterial sistêmica (HAS) + diabetes mellitus (DM); 16% (n=4) HAS; 16% (n=4) DM, 12% (n=3) doença renal policística; 4% (n=1) lúpus eritematoso sistêmico e 4% (n=1) carcinoma renal. As principais características clínicas e nutricionais dos pacientes estão descritas na Tabela 1.

Os valores referentes à FAM foram significativamente maiores no sexo masculino, sendo a mediana de 18 (13; 24) kg nas mulheres e 27,5 (25; 32) kg nos homens ($p=0,001$) (Tabela 1). A média de albumina sérica foi $3,3 \pm 0,3$ g/dL. Dentre os indicadores nutricionais, a albumina detectou maior prevalência de desnutrição, havendo apenas um paciente classificado como bem nutrido, do sexo feminino, com valor sérico de 3,8 g/dL (Tabela 2).

De acordo com a ASG, 64% ($n=16$) dos indivíduos apresentaram desnutrição. Desses, 93,75% ($n=15$) foram classificados como moderadamente ou suspeitos de ser desnutridos, e apenas 6,25% ($n=1$) estavam gravemente desnutridos. O NRS 2002 foi o indicador composto que detectou menor risco nutricional, e o MIS o que detectou maior prevalência de desnutrição, sendo que 76% ($n=19$) dos pacientes estavam desnutridos pelo MIS. Além disso, foi o único indicador que detectou prevalências de desnutrição diferentes entre homens e mulheres ($p=0,047$).

Em relação ao MIS, a mediana de escores para a amostra total foi de 7 (6; 13); para os homens 8 (7; 12) e para as mulheres 6 (5; 14). A mediana do MIS nos pacientes desnutridos pela ASG foi 5,5 escores maior do que nos bem nutridos ($p=0,0048$). Por sua vez, entre os pacientes com risco nutricional, de acordo com o NRS 2002, a mediana foi 8,5 escores maior do que nos considerados sem risco nutricional ($p=0,001$) (Tabela 3).

Tabela 1 – Características clínicas e nutricionais dos pacientes submetidos à hemodiálise no Hospital Universitário (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil.

Características	TOTAL	Homens	Mulheres	Valor p
	Média ± DP (n=25)	Média ± DP (n=13)	Média ± DP (n=12)	
Idade (anos)	62,4±10,8	65,5±11,5	58,3±9,0	0,100
Peso (kg)	70,1±16,2	75,0±16,3	65,6±15,4	0,169
IMC (kg/m ²)	27,5±5,4	28,3±5,4	26,9±5,6	0,554
Dose de diálise (Kt/V)*	1,19 (1,12;1,29)	1,20 (1,14;1,32)	1,12 (0,85;1,30)	0,913
Tempo de HD (meses)*	21,9 (8,8;60,55)	27,1 (8,8;60,55)	19,6 (9,8; 54,5)	0,314
Indicadores Nutricionais				
Albumina (g/dL)	3,3±0,3	3,3±0,2	3,2±0,4	0,879
CB (cm)	30±4,8	30,2±4,7	29,8±5,2	0,816
CMB (cm)	23,8±3,5	24,8±3,5	22,7±3,3	0,141
FAM (kg)*	25 (17,5; 27,5)	27,5 (25; 32)	18 (13; 24)	0,001
MIS*	7 (6; 13)	8 (7; 12)	6 (5; 14)	0,320
Comorbidades**				
DM (%)	16 (64%)	10 (77%)	6 (50%)	0,161
HAS (%)	21 (84%)	11 (85%)	10 (83%)	0,930
Doença cardíaca (%)	4 (16%)	3 (23%)	1 (8%)	0,315

* Mediana e intervalo interquartil

**Frequência absoluta e relativa para variáveis categóricas

CB=Circunferência do braço; CMB=Circunferência muscular do braço; DM=Diabetes mellitus; FAM=Força do aperto da mão; HAS=Hipertensão arterial sistêmica; IMC=Índice de massa corporal; MIS=Escore de desnutrição- inflamação.

Tabela 2 – Prevalência de desnutrição de acordo com os indicadores nutricionais em pacientes submetidos à hemodiálise no Hospital Universitário (UFSC). Florianópolis, SC, Brasil.

Indicador nutricional	Total		Homens		Mulheres		Valor p
	N	%	N	%	N	%	
FAM (<28,5*;<18**)	14	58,3	8	66,7	6	50,0	0,408
ASG (B+C)	16	64,0	9	69,2	7	58,3	0,571
NRS 2002 (≥ 3)	6	24,0	3	23,1	3	25,0	0,910
MIS (≥ 6)	19	76,0	12	92,3	7	58,3	0,047
CMB (<90%)	9	37,5	6	50,0	3	25,0	0,206
IMC (<23)	5	21,7	2	18,2	3	25,0	0,692
Albumina (<3,8)	24	96,0	13	100,0	11	91,7	0,288

*ponto de corte estabelecido para homens;

**ponto de corte estabelecido para mulheres;

ASG=Avaliação subjetiva global; CMB=Circunferência muscular do braço; FAM=Força do aperto da mão; IMC=Índice de massa corporal; MIS=Escore de desnutrição-inflamação; NRS 2002=Rastreamento de risco nutricional 2002.

Tabela 3 – Associação entre o Escore de desnutrição- inflamação (MIS) com a força do aperto da mão (FAM), avaliação subjetiva global (ASG), rastreamento de risco nutricional 2002 (NRS 2002), circunferência muscular do braço (CMB), índice de massa corporal (IMC) e albumina sérica. Florianópolis, SC, Brasil.

Indicador	MIS ^a	
	Total	Valor p
FAM		
<28,5/<18	8,5 (6,9;12,0)	0,302
≥28,5/≥18	6,5 (5,0;10,2)	
ASG		
B+C	11,5 (8,5;13,5)	0,004
A	6,0 (4,5;6,9)	
NRS 2002		
Em risco	14,5 (11,7;18,3)	0,001
Sem risco	6 (5,7;8,7)	
CMB		
Desnutrição	8 (5,9;12,3)	0,509
Nutrição	7 (6;10,8)	
IMC (<23)		
<23 kg/m ²	7 (2,3;16,1)	0,851
≥23 kg/m ²	7 (6,4;10,3)	
Albumina (<3,8)		
<3,8 g/dL	7,5 (7,3;11,2)	0,235
≥3,8 g/dL	5 (5;5) ^b	

^a Mediana e intervalo interquartil

^b Apenas um paciente foi considerado nutrido por este parâmetro

ASG=Avaliação subjetiva global; CMB=Circunferência muscular do braço; FAM=Força do aperto da mão; IMC=Índice de massa corporal; MIS=Escore de desnutrição-inflamação; NRS 2002=Rastreamento de risco nutricional 2002.

DISCUSSÃO

A avaliação do estado nutricional adequada em pacientes em HD é fundamental, uma vez que a desnutrição contribui para o aumento da morbi-mortalidade⁸. A prevalência de desnutrição variou (21,7 a 96%) conforme o indicador nutricional utilizado, sendo que estas diferenças podem ser explicadas pelos diferentes indicadores e pontos de corte adotados¹.

Dentre os indicadores nutricionais utilizados, o MIS foi considerado parâmetro sensível para avaliar a desnutrição em pacientes submetidos à HD e preditor de mortalidade⁹. Foi encontrada diferença significativa nos escores do MIS entre homens e mulheres ($p=0,047$), que pode ser justificada pelos valores de CTLF que estavam significativamente menores nos homens ($p=0,005$).

A mediana do MIS foi 7, sendo superior à de outros estudos realizados no Brasil, como o de Barros et al.¹⁰, que encontraram mediana 4, e de Silva et al.¹¹, que verificaram a média de 5,57 para as mulheres e de 6,38 para os homens.

A prevalência de desnutrição de acordo com o MIS e a ASG foi de 76% e 64%, respectivamente. Hou et al.¹² verificaram que a prevalência de desnutrição pelo MIS e da ASG de 7 pontos foi 100% e 65%, respectivamente, sendo que o MIS apresentou maior sensibilidade para detectar a desnutrição. Foi observada correlação positiva forte entre o MIS e a ASG ($r=0,924$), e nós verificamos associação entre estes indicadores ($p=0,004$). Outro estudo¹³ mostrou que o coeficiente de correlação de Spearman entre MIS e ASG foi de 83%, identificando correlação positiva forte entre os indicadores.

O MIS foi associado com CB, IMC, massa corporal magra, pré-albumina sérica e CMB², FAM⁵ e ASG¹⁴. No presente estudo, houve associação significativa entre MIS e NRS 2002 ($p=0,001$), assim como entre o MIS e a ASG ($p=0,004$). Isto pode ser justificado porque estas ferramentas de rastreamento nutricional avaliam aspectos semelhantes, tais como ingestão dietética e alteração de peso.

O valor da FAM, que avalia a força muscular e a capacidade funcional, foi significativamente maior nos homens, provavelmente, devido à maior quantidade de massa muscular no sexo masculino, corroborando com outro estudo⁵. Não encontramos associação entre o MIS e a FAM, no entanto, Silva et al.¹¹ observaram que baixos valores de FAM estavam associados com altos escores do MIS, sugerindo que a FAM seja um indicador válido para rastrear a desnutrição em pacientes em HD.

Apesar do ponto de corte da albumina sérica para a desnutrição frequentemente utilizar o valor de 3,5 g/dL⁴, a International Society of Renal Nutrition and Metabolism recomenda o ponto de corte de 3,8 g/dL para pacientes com DRC submetidos à HD³. Utilizando pontos de corte <4 g/dL de albumina em pacientes em hemodiálise, Mancini

et al.¹⁵ encontraram 79,2% de desnutrição na amostra. Na avaliação de 19.746 pacientes, Lowrie & Lew¹⁶ verificaram 66% de desnutrição, com o uso deste indicador. No presente estudo, ao utilizarmos o ponto de corte inferior a 3,8 g/dL³, apenas um paciente foi classificado como bem nutrido.

Utilizando o ponto de corte <3,5 g/dL para a albumina sérica, em pacientes em HD, foi observada desnutrição em 20% da amostra em estudo realizado na França com 7123 pacientes¹⁷. Se adotássemos esse ponto de corte, a desnutrição dos pacientes do presente estudo seria de 80%.

A concentração de albumina sérica em pacientes em HD está relacionada com a inflamação e o estado nutricional, por meio de efeitos no catabolismo da albumina e da sua síntese. O processo inflamatório pode estar associado à falência renal, bem como ao procedimento dialítico e às intervenções médicas e complicações, desencadeando a hipoalbuminemia. Além disso, demonstrou ser um importante preditor de pior prognóstico, independente do estado nutricional ou inflamatório dos pacientes¹⁸.

Embora a albumina sérica seja o indicador que detectou maior prevalência de desnutrição, devem ser consideradas as condições que possam alterar as suas concentrações séricas, como: a ingestão alimentar, as alterações na volemia, a acidose metabólica e o estado inflamatório. Desta forma, para uma avaliação criteriosa do estado nutricional, sugere-se que a albumina sérica seja considerada na avaliação clínica dos pacientes e que seja associada a outros indicadores¹⁹.

Como limitações do presente estudo, destaca-se o número da amostra, vinculada ao tamanho e capacidade da Unidade de Terapia Dialítica, que pode ter reduzido o poder de análise para alguns resultados.

Foi identificado apenas um estudo no sul do Brasil que utilizou o MIS para a avaliação do estado nutricional de pacientes em tratamento hemodialítico¹⁹.

Além disso, tem sido postulado que, para uma adequada avaliação do estado nutricional, é importante a utilização de indicadores compostos, que incluam medidas objetivas e subjetivas¹², o que foi viável no estudo.

De acordo com os resultados obtidos e considerando que o MIS é exclusivo para pacientes com DRC, apresenta parâmetros subjetivos e objetivos com itens específicos, como tempo de diálise e parâmetros laboratoriais, dentre eles a albumina sérica e ser sensível para detectar a desnutrição, recomenda-se o seu uso na prática clínica, no intuito de possibilitar intervenção nutricional adequada.

CONCLUSÕES

O MIS foi o indicador nutricional composto que identificou maior prevalência de desnutrição e foi associado com a ASG

e o NRS 2002. A sua utilização na prática clínica, detectando precocemente a desnutrição, pode viabilizar uma intervenção nutricional adequada.

REFERÊNCIAS

- Cuppari L, Kamimura MA. Avaliação nutricional na doença renal crônica: desafios na prática clínica. *J Bras Nefrol.* 2009;31(1 Supl 1):21-7.
- Kalantar-Zadeh K, Kopple JD, Block G, Humphreys MH. A malnutrition-inflammation score is correlated with morbidity and mortality in maintenance hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 2001;38(6):1251-63.
- Fouque D, Kalantar-Zadeh K, Kopple J, Cano N, Chauveau P, Cuppari L, et al. A proposed nomenclature and diagnostic criteria for protein-energy wasting in acute and chronic kidney disease. *Kidney Int.* 2008;73(4):391-8.
- Blackburn GL, Bistrian BR, Maini BS, Schlamm HT, Smith MF. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1977;1(1):11-22.
- Garcia MF, Wazlawik E, Moreno YMF, Führ LM, González-Chica DA. Diagnostic accuracy of handgrip strength in the assessment of malnutrition in hemodialyzed patients. *e-SPEN J.* 2013;8(4):e181-6.
- Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1987;11(1):8-13.
- Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z; Ad Hoc ESPEN Working Group. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr.* 2003;22(3):321-36.
- Hakim RM, Levin N. Malnutrition in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 1993; 21(2):125-37.
- Fiedler R, Jehle PM, Osten B, Dorlischaw O, Girndt M. Clinical nutrition scores are superior for the prognosis of hemodialysis patients compared to lab markers and bioelectrical impedance. *Nephrol Dial Transplant.* 2009;24(12):3812-7.
- Barros AB, Sussela AO, Felix R, Lucas LS, d'Avilla O. Pacientes em hemodiálise: estado inflamatório e massa magra corporal. *Sci Med.* 2014;24(1):6-10.
- Silva LF, Matos CM, Lopes GB, Martins MT, Martins MS, Arias LU, et al. Handgrip strength as a simple indicator of possible malnutrition and inflammation in men and women on maintenance hemodialysis. *J Ren Nutr.* 2011;21(3):235-45.
- Hou Y, Li X, Hong D, Zou H, Yang L, Chen Y, et al. Comparison of different assessments for evaluating malnutrition in Chinese patients with end-stage renal disease with maintenance hemodialysis. *Nutr Res.* 2012;32(4):266-71.
- As'habi A, Tabibi H, Nozary-Heshmati B, Mahdavi-Mazdeh M, Hedayati M. Comparison of various scoring methods for the diagnosis of protein-energy wasting in hemodialysis patients. *Int Urol Nephrol.* 2014;46(5):999-1004.
- Chan JY, Che KI, Lam KM, Chow KM, Chung KY, Li PK, et al. Comprehensive malnutrition inflammation score as a marker of nutritional status in Chinese peritoneal dialysis patients. *Nephrology (Carlton).* 2007;12(2):130-4.
- Mancini A, Grandalio G, Magarelli P, Allegretti A. Nutritional status in hemodialysis patients and bioimpedance vector analysis. *J Ren Nutr.* 2003;13(3):199-204.
- Lowrie EG, Lew NL. Death risk in hemodialysis patients: the predictive value of commonly measured variables and an evaluation of death rate differences between facilities. *Am J Kidney Dis.* 1990;15(5):458-82.
- Aparicio M, Cano N, Chauveau P, Azar R, Canaud B, Flory A, et al. Nutritional status of hemodialysis patients: A French national cooperative study. *French Study Group for Nutrition in Dialysis. Nephrol Dial Transplant.* 1999;14(7):1679-86.
- Vincent JL, Dubois MJ, Navickis RJ, Wilkes MM. Hypoalbuminemia in acute illness: is there a rationale for intervention? A meta-analysis of cohort studies and controlled trials. *Ann Surg.* 2003;237(3):319-34.
- Barros A, da Costa BE, Poli-de-Figueiredo CE, Antonello IC, d'Avila DO. Nutritional status evaluated by multi-frequency bioimpedance is not associated with quality of life or depressive symptoms in hemodialysis patients. *Ther Apher Dial.* 2011;15(1):58-65.

Local de realização do trabalho: Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.

Conflito de interesse: As autoras declaram não haver.