

Impacto da vulnerabilidade social nos desfechos de pacientes com doença renal crônica pré-dialítica em um centro interdisciplinar

Authors

Luciana dos Santos Tirapani¹
 Hélydy Sanders Pinheiro¹
 Henrique Novais Mansur²
 Dilmerson de Oliveira²
 Rosália Maria Nunes
 Henriques Huaira²
 Carlos Contreras Huaira²
 Fabiane Rossi dos Santos
 Grincenkov²
 Marcus Gomes Bastos¹
 Natália Maria da Silva
 Fernandes¹

¹ Universidade Federal de Juiz de Fora.

² Fundação Instituto Mineiro de Ensino e Pesquisas em Nefrologia (IMEPEN).

Submitted on: 02/19/2014.

Approved on: 11/11/2014.

Correspondence to:

Natália Maria da Silva Fernandes.
 Fundação Instituto Mineiro de Ensino e Pesquisas em Nefrologia (IMEPEN) Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora.
 Rua Jamil Altaff, nº 132, Vale do Ipê, Juiz de Fora, MG, Brazil.
 CEP: 36035-380.
 E-mail: nataliafernandes02@gmail.com

DOI: 10.5935/0101-2800.20150004

RESUMO

Introdução: Inúmeros estudos avaliaram as associações entre fatores sociodemográficos, econômicos e doença renal crônica (DRC) e demonstraram que essas associações foram complexas e multifatoriais. Um método para avaliar os fatores socioeconômicos é construir um modelo de vulnerabilidade social (VS). **Objetivo:** Identificar a influência de vulnerabilidade social (VS) sobre os desfechos de uma coorte de pacientes com doença renal crônica (DRC) pré-dialítica. **Métodos:** Foram coletados dados demográficos, clínicos e laboratoriais, em uma coorte retrospectiva com pacientes nos estágios 3 a 5, que foram acompanhados por uma equipe interdisciplinar, no período compreendido entre janeiro de 2002 e dezembro de 2009, em Minas Gerais, Brasil. Para calcular a VS, foram utilizadas três técnicas estatísticas em sequência, análise fatorial, análise de agrupamento e análise discriminante. A sobrevida foi analisada com as curvas de Kaplan-Meier. O desfecho foi mortalidade ou iniciar a terapia renal substitutiva (TRS), analisadas por uma regressão de Cox. **Resultados:** Foram avaliados 209 pacientes, 29,4% eram vulneráveis. Não observamos diferença na mortalidade entre os grupos VS pela Kaplan Meier. Na regressão de Cox, *hazard ratio* (HR) e intervalo de confiança (CI) para o impacto da VS sobre a mortalidade, não ajustado foi HR: 1,87 (CI: 0,64-5,04) e HR ajustado: 1,47 (CI: 0,35-6,0). O impacto da VS em TRS mostrou o HR e CI HR não ajustado: 1,85 (CI: 0,71-4,08) e HR ajustado: 2,19 (CI: 0,50-9,06). **Conclusão:** Estes resultados indicam que a VS não influenciou os resultados de pacientes com DRC na pré-diálise tratados em um centro interdisciplinar.

Palavras-chave: diálise renal; falência renal crônica; sobrevida; vulnerabilidade social.

INTRODUÇÃO

A identificação dos fatores modificáveis que levam à progressão da doença renal crônica (DRC), enfermidade que segundo estimativas acomete 2,9 milhões de brasileiros,¹⁻³ representa uma importante e desafiadora tarefa. Vários estudos avaliaram as associações entre fatores sócio-demográficos, econômicos e individuais, tais como raça, etnia,⁴⁻⁸ status socioeconômico,^{3,8-12} alfabetização em saúde e adesão ao tratamento,^{13,14} e desfechos da DRC, caracterizando-as como complexas e multifatoriais.^{15,16} Diferentemente da realidade dos países de baixa e média renda, a pesquisa com enfoque na avaliação dos fatores sócio-demográficos e econômicos e na investigação das desigualdades socioeconômicas tem um longo histórico nos países de alta renda. Nos primeiros, a publicação dos achados de tais pesquisas teve início apenas no final do século 20.¹⁷

Um meio de avaliar os fatores socioeconômicos é a construção de um modelo de vulnerabilidade social (VS). Embora não haja consenso quanto ao conceito de VS, com alguns estudiosos tratando-a como sinônimo de assistência social, quase todos os pesquisadores concluíram se tratar de um conceito multifacetado que abrange várias dimensões individuais ligadas à exposição a fatores de risco e ameaças.¹⁸⁻²³ A vulnerabilidade social é muitas vezes definida como a totalidade dos déficits sociais enfrentados pelos pacientes - incluindo desigualdades sociais, ambientais e privações que afetam sua coesão social e a capacidade de reagir a situações de risco social - associados a processos de saúde/doença.²¹ Assim, VS é um conceito

mais abrangente do que pobreza, por considerar não apenas o acesso a necessidades materiais, como alimentação, moradia e emprego, mas também a serviços públicos e políticas sociais básicas e a capacidade de reagir ativamente perante os riscos.

Os resultados de vários estudos recentes indicam que o uso de uma abordagem interdisciplinar para o tratamento da DRC é superior ao tratamento da patologia apenas pelo viés da nefrologia. Especificamente, a intervenção interdisciplinar reduz a necessidade de internação, melhora variáveis clínicas associadas ao declínio da taxa de filtração glomerular (TFG) e reduz a necessidade de terapia renal substitutiva (TRS).²⁴⁻²⁸ O objetivo do presente estudo foi avaliar o impacto da VS sobre os desfechos de pacientes com DRC estágios 3 a 5 pré-dialítico usando uma abordagem interdisciplinar.

PACIENTES E VARIÁVEIS

O presente estudo foi realizado pelo Programa de Prevenção da DRC (PREVENRIM) no Centro de Estudos Interdisciplinares, Pesquisa e Tratamento em Nefrologia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). A aprovação para a realização deste estudo foi concedida pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da UFJF (Nº 203/2011). Todos os procedimentos e protocolos do estudo foram conduzidos em conformidade com os princípios éticos descritos na Declaração de Helsinque. Foi incluída no estudo uma coorte consecutiva de pacientes com DRC estágio 3 a 5 pré-dialítico que iniciaram o tratamento utilizando a abordagem interdisciplinar oferecida pelo PREVENRIM entre janeiro de 2002 e dezembro de 2009. Dos 211 pacientes inicialmente incluídos, dois foram excluídos por falta de dados (sócio-demográficos). O PREVENRIM oferece tratamento através de uma equipe interdisciplinar composta por um assistente social, um enfermeiro, um nefrologista, um nutricionista e um psicólogo. Em cada consulta, ocorrida trimestralmente, bimestralmente e mensalmente para pacientes estágio 3, 4, e 5, respectivamente, o paciente contou com a participação de toda a equipe, que executava a intervenção biopsiossocial assim que um problema era identificado. Os critérios de inclusão foram: idade superior a 18 anos; presença de DRC estágio 3A, 3B, 4 ou 5 CKD por no mínimo três meses; e capacidade de oferecer consentimento informado assinado. Os critérios de exclusão foram presença de câncer e AIDS, comorbidades que

surtem maior impacto sobre o desfecho do paciente que a DRC.

Fatores sociais auto-relatados tais como estado civil, composição familiar, número de filhos, tipo de moradia, acesso a transporte, medicação gratuita e atenção à saúde, uso de álcool e drogas, presença de vício do jogo, situação empregatícia, religião, nível de escolaridade e renda²⁹ foram avaliados no início do estudo. A renda foi classificada por comparação aos valores mensais do salário mínimo individual e do salário mínimo familiar, usados como referência no Brasil. Dados demográficos, clínicos e laboratoriais também foram coletados no início do estudo. O período de linha basal foi de três meses, por ser este o tempo necessário para a confirmação do diagnóstico de DRC segundo os critérios da *Kidney Disease Outcomes Quality Initiative*.³⁰ Durante este período (primeiros três meses), verificou-se que cinco pacientes não tinham critérios para DRC. No período basal os pacientes foram avaliados por todos os membros da equipe, incluindo o assistente social que os avaliou na consulta inicial. Idade, sexo e raça foram as variáveis demográficas avaliadas. Presença de comorbidades, causa de DRC, pressão arterial, índice de massa corporal (IMC) e medicamentos foram as variáveis clínicas avaliadas. Proteinúria de 24 horas, creatinina sérica e TFG estimada pela fórmula do MDRD³¹ foram as variáveis laboratoriais avaliadas. Mortalidade e necessidade de TRS foram os desfechos avaliados. Os pacientes foram acompanhados até o final do estudo, óbito ou início da TRS.

VULNERABILIDADE SOCIAL

VS foi definida segundo os resultados da análise fatorial, análise de cluster e análise discriminante, em sequência, das variáveis demográficas e socioeconômicas dos pacientes. A análise fatorial foi utilizada para identificar e determinar a importância de um conjunto de variáveis latentes ou abstratas, com base na ordem de importância destes fatores para o conjunto de dados analisado e para descrever, posteriormente, cada um dos fatores com base nas variáveis mais importantes para os mesmos. Inicialmente, todo o conjunto de dados socioeconômicos foi avaliado. Muitas dessas variáveis eram tanto categóricas como dicotômicas e, quando possível, foram criadas variáveis ordinais. Várias configurações de conjuntos de variáveis foram testadas para determinar o conjunto que melhor descrevesse VS (Tabela 1).

TABELA 1 RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL

Validação da análise fatorial		Fator	% de variabilidade
KMO	0,7	1	25,46
Teste de Bartlett	438,4	2	41,57
Sig.	0	3	54,45
Carga fatorial (rotada)			
	Fator 1	Fator 2	Fator 3
	Características individuais	Estrutura da moradia	Ambiente social
Tem seguro-saúde	0,76		
Alfabetização	0,7		
Tem carro próprio	0,65		
Renda individual	0,57		
Raça negra	-0,5		
Mora sozinho		-0,82	
Número de familiares		0,77	
Renda familiar	0,4	0,59	
Número de cômodos	0,4	0,55	
Transporte público			0,84
Área			0,72

Considerou valores maiores que 0,40 para melhor compreensão.

Em ordem de importância, as variáveis mais relevantes foram (1) características individuais, das quais riqueza foi associada a menor VS e raça negra a VS aumentada; (2) estrutura da moradia, com moradia de maior dimensão associada a redução da VS; e (3) meio social, com residência fora da área urbana e presença de prestação continuada de assistência por parte dos municípios de origem associadas a diminuição da VS. A análise de cluster foi realizada para identificar dois grupos de estudo, um composto por indivíduos vulneráveis e outro por não-vulneráveis, através dos dados referentes às características individuais, estrutura de moradia e ambiente social. O registro desses dados para cada indivíduo pode ajudar na determinação de um valor para cada fator. Em todos os casos, um peso mais elevado indicou redução da VS.

A análise de cluster pela K-média foi utilizada para criar uma única pontuação agregada para os três grupos de variáveis através das quais foram determinados os dois grupos do estudo. A análise discriminante foi utilizada em seguida para validar a criação dos grupos utilizando os resultados da análise de cluster e para desenvolver um modelo que permitisse a classificação de todos os pacientes nos grupos de vulneráveis e não-vulneráveis. A validação do modelo por meio do teste Lambda de Wilks indicou que o modelo foi adequado para a amostra examinada. Dos

209 pacientes, 100% foram classificados corretamente pelo modelo proposto, indicando que o processo de alocação assegurou a correta classificação dos indivíduos estudados (Tabelas 2 e 3).

TABELA 2 RESULTADOS DA ANÁLISE DE CLUSTER

Grupo	Número	%	% válido
Vulnerável	62	29,4	29,7
Não-vulnerável	147	69,7	70,3
Omitido do estudo	2	0,9	
Total	211	100,0	

TABELA 3 RESULTADOS DA ANÁLISE DISCRIMINANTE

Grupo	Número	%
Vulnerável	62	29,4
Não-vulnerável	129	61,1
Total	211	100

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Depois da divisão dos pacientes em grupos de vulneráveis e não vulneráveis, foram avaliados os dados sócio-demográficos, clínicos e laboratoriais de cada grupo. Variáveis com distribuição normal foram expressas em termos de média \pm DP salvo indicação em contrário, enquanto que as variáveis com distribuição não normal foram expressas como medianas

e intervalos ou porcentagens. As diferenças entre os grupos foram examinadas pelo teste *t* para amostras independentes ou pelo teste de Wilcoxon para comparações não-paramétricas. O teste χ^2 foi utilizado para examinar as variáveis categóricas. A sobrevida foi analisada através da curva de Kaplan-Meier e pelos métodos de log-rank, Breslow e Tarone-Ware (para identificar diferenças entre os grupos).

Os dados coletados de pacientes que foram perdidos durante o seguimento ou que se retiraram do estudo foram excluídos do banco de dados (dois pacientes). O impacto da VS sobre a mortalidade e a necessidade de TRS foi determinado através do modelo de risco proporcional de Cox utilizando ausência de VS como referência. O modelo de Cox foi utilizado por não haver proporcionalidade de risco entre os grupos e pela densidade da incidência de eventos se apresentar de forma independente do tempo. Foi realizada análise multivariada do risco proporcional de Cox para ajustar para possíveis variáveis explicativas adicionais, primeiramente as demográficas (idade, sexo, raça e renda) e em seguida as variáveis clínicas (fase inicial da DRC, pressão arterial sistólica e diastólica e uso de IECA e BRA) e laboratoriais (proteinúria). Todas as análises foram realizadas com o programa estatístico SPSS 15.0 para Windows. A significância estatística dos resultados foi estabelecida para $p < 0,05$.

RESULTADOS

Dos 209 pacientes seguidos por sete anos, 29,4% foram classificados como VS, 66% tinham mais de 60 anos (idade média de $65,6 \pm 15,1$ anos), 52% eram mulheres e 63% eram brancos/caucasianos. O transporte público foi o único meio de transporte para 60% dos indivíduos e tratamento pelo Sistema Único de Saúde (SUS) a única opção de atenção à saúde para 74%. No tocante a emprego, apenas 11% permaneciam no mercado de trabalho, com 64% tendo se aposentado, 46% dos quais por invalidez. As taxas de analfabetismo e analfabetismo funcional foram de 12% e 23%, respectivamente (Tabela 4). Dos que auferiam renda, 70,1% tinham renda individual inferior a dois salários mínimos e 63,1% tinham renda familiar de dois salários mínimos.

Entre os pacientes, a principal causa de DRC foi nefrosclerose hipertensiva (29%), seguida de doença

renal diabética (17%). A maioria tinha DRC estágio 4 (47%). Os pacientes iniciaram o tratamento com TFG média estimada de $30,7 \pm 14,4$ mL/[min \cdot 1.73 m²], proteinúria de 24 horas mediana de 400 mg (intervalo interquartil: 170-880 mg), IMC médio de $26 \pm 4,8$, número médio de comorbidades de $2,2 \pm 1,4$ e número médio de medicamentos fornecidos pelo SUS de $2,4 \pm 2,0$. Quanto a hipertensão, 47,94% tinham pressão arterial sistólica acima de 140 mmHg e 26,8% tinham pressão arterial diastólica acima de 90 mmHg. Como mostra a Figura 1, não houve diferença significativa entre os grupos vulneráveis e não vulneráveis no tocante a mortalidade (log rank: 0,23, Breslow 0,27, Tarone-Ware 0,19) ou a necessidade de TRS (log rank: 0,17, Breslow 0,86, Tarone-Ware 0,60). No modelo de regressão de Cox resultante, as razões de risco (HR) encontradas para o impacto não ajustado e ajustado da VS sobre mortalidade foram 1,87 (intervalo de confiança [IC]: 0,64-5,41) e 1,47 (IC: 0,35-6,0), respectivamente; e as razões de risco do impacto não ajustado e ajustado da necessidade de TRS foram 1,85 (IC: 0,71-4,8) e 2,19 (IC: 0,50-9,6), respectivamente.

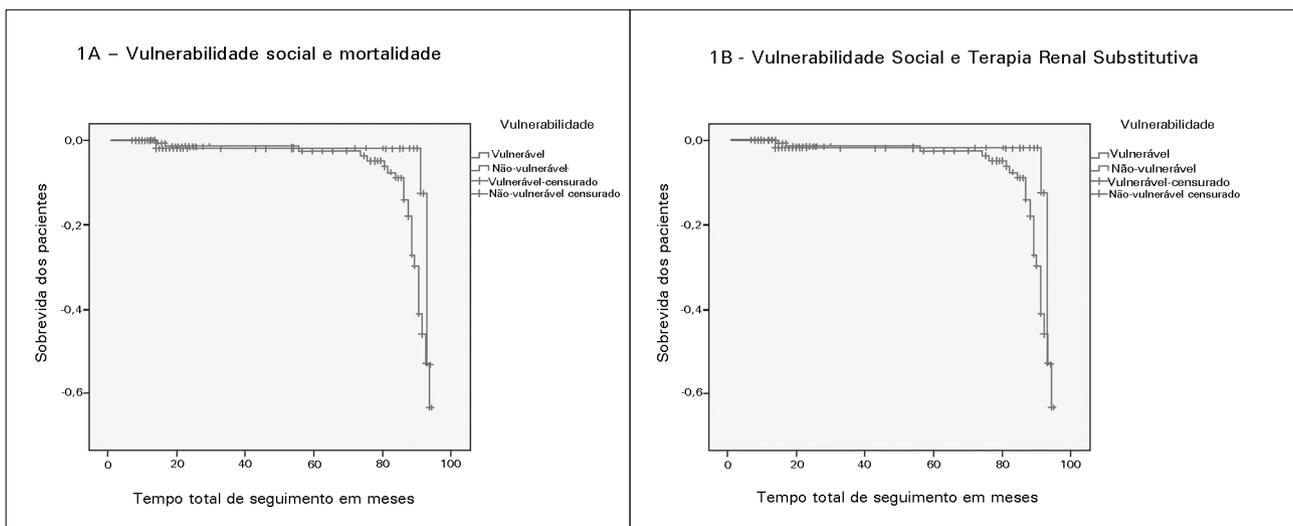
DISCUSSÃO

A presente avaliação de sete anos de uma coorte de pacientes com DRC atendidos em um único centro de saúde através da abordagem interdisciplinar identificou que VS não surtiu impacto significativo sobre os desfechos avaliados, mortalidade e necessidade de TRS. A revisão dos dados de indicadores sociais colhidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no censo de 2010 revela que as características sociais da população estudada são semelhantes às da população geral de idosos brasileiros.²⁹ Em 2011, dos brasileiros com 60 anos ou mais, 76,8% eram aposentados, 55,7% eram mulheres, 32% analfabetos e analfabetos funcionais e 55% se caracterizaram como brancos/caucasianos. No presente estudo, 66% dos pacientes tinham 60 anos ou mais de idade. Destes, 64% eram aposentados, 52% eram mulheres, 35% analfabetos e analfabetos funcionais e 63% se descreveram como brancos/caucasianos. Até onde sabemos, o presente estudo foi o primeiro a avaliar as características sociais dos pacientes com DRC pré-dialítica no Brasil e compará-las com as da população idosa em geral.

TABELA 4 CARACTERÍSTICAS SOCIAIS E DEMOGRÁFICAS BASAIS (N = 209)

Variável	Todos	Pacientes vulneráveis	Pacientes não-vulneráveis	Valor p
Idade, anos	65,6 ± 15,1	67,1 ± 14,6	62,1 ± 15,7	0,02
Sexo feminino, %	52	47	51	0,37
Branco, %	63	60	70	0,32
Casado com filhos, %	52	58	35	0,02
Número de familiares, média ± DP	3,0 ± 1,7	3,3 ± 1,5	2,3 ± 1,9	0,0001
Número de cômodos, média ± DP	6,6 ± 2,6	6,9 ± 2,6	5,9 ± 2,3	0,005
Acesso a transporte público apenas, %	60	71	35	0,0001
Religião católica, %	82	80	84	0,45
Sem seguro-saúde, %	74	76	71	0,49
Não faz uso de álcool, %	88	88	87	0,91
Não fuma, %	91	91	92	0,83
Aposentado, %	64	71	55	0,30
Aposentado por invalidez, %	46	42	57	0,05
Empregado, %	11	12	10	0,70
Sem transporte público gratuito, %	73	71	77	0,39
Escolaridade, %				0,58
Analfabeto	12	10	16	
Analfabeto funcional/apenas 3 anos de escolaridade	23	24	21	
Ensino fundamental	43	44	40	
Ensino médio	13	12	14	
Terceiro grau	10	10	10	

O valor de p se refere à comparação entre pacientes vulneráveis e não-vulneráveis; % se refere às frequências intragrupo.

Figura 1. Relação entre vulnerabilidade social e mortalidade e necessidade de terapia renal substitutiva.

A elevada prevalência de idosos na população do estudo está em concordância com os achados relatados por outros autores.³² Os achados relativos às causas da DRC também estão em concordância com o Censo Anual de 2011 da Sociedade Brasileira de Nefrologia

(SBN),³³ em que nefrosclerose hipertensiva e doença renal diabética seguidas por glomerulonefrite também foram descritas como as principais causas de DRC.

Nas pesquisas realizadas em países em desenvolvimento, a avaliação de questões sociais tais como

status sócio-demográfico exige o uso de medidas e instrumentos sensíveis e o conhecimento das políticas econômicas e sociais relevantes. Assim, muitas vezes é mais adequado utilizar indicadores individuais e nacionais do que indicadores ecológicos e gerais. Com base nesse entendimento, o modelo de avaliação de VS no presente estudo fundamentou-se na avaliação das características sociais da população estudada, com foco no seu contexto social e acesso a recursos.¹⁷ O uso desse modelo não levou à identificação de uma relação entre VS e progressão de DRC. Mais especificamente, os pacientes nos grupos vulneráveis e não-vulneráveis apresentaram níveis médios semelhantes de pressão arterial e proteinúria, fatores sabidamente associados a progressão da DRC.³⁴ Contudo, os níveis de pressão arterial e proteinúria no momento da internação dos membros dos dois grupos não afetaram a progressão da DRC, como identificado em pesquisa anterior.³²

Outro importante fator relacionado à progressão da DRC é a qualidade do acesso a medicamentos e tratamento. Não foi encontrada diferença significativa entre os grupos de pacientes vulneráveis e não vulneráveis quanto ao número de medicamentos receitados no momento da internação ou fornecidos gratuitamente pelo SUS. A atual política de assistência farmacêutica no Brasil exige a dispensação de medicamentos de forma gratuita nos três níveis de atenção: básica, especializada e estratégica. Os medicamentos utilizados no tratamento de algumas doenças crônicas, como *diabetes mellitus* e hipertensão arterial, estão disponíveis no nível de atenção primária.

Pesquisas sobre a eficácia do uso da abordagem terapêutica interdisciplinar são realizadas há mais de uma década. Um estudo realizado em 1997 revelou que o uso desta abordagem resulta em menor custo de tratamento, diminuição do número de pacientes que necessitam de diálise de emergência e redução do número de dias de internação nos primeiros meses de TRS.²⁸ Semelhantemente, uma comparação entre 68 pacientes pré-dialíticos tratados por uma equipe interdisciplinar e 35 pacientes pré-dialíticos tratados por um nefrologista relatou que os primeiros exigiram menos atendimentos de emergência e internações, bem como menor número de cateterizações temporárias no início da diálise.²⁷ Entretanto, pelo que sabemos, nenhum estudo anterior havia avaliado o impacto do

uso da abordagem interdisciplinar sobre a melhora de pacientes com DRC dentro de um contexto social e, conseqüentemente, sobre a evolução clínica.

Embora os achados do presente estudo tenham concordado com grande parte das pesquisas anteriores, tal concordância não foi universal. Apesar de não ter sido encontrada associação entre VS e necessidade de TRS ou mortalidade no presente estudo, um estudo com pacientes transplantados renais utilizando o Índice de Adaptabilidade Social (SAI) identificou associação entre perda do enxerto e sobrevida,²² enquanto outro estudo com pacientes com DRC observou associação entre sobrevida e SAI.²³ A discrepância entre estes achados e os do presente estudo pode ser atribuída ao fato dos pacientes de nosso estudo terem recebido atendimento interdisciplinar desde o início do tratamento, evitando assim que fatores associados à VS interferissem no tratamento. Embora o acesso a atenção à saúde no Brasil ser teoricamente universal, barreiras sociais muitas vezes impedem o acesso viável ao tratamento especializado. O uso da abordagem interdisciplinar no presente estudo provavelmente permitiu que os pacientes que enfrentariam barreiras sociais as ultrapassassem e obtivessem acesso a atenção especializada (ou seja, ela neutralizou o viés de seleção), permitindo-lhes perceber melhores desfechos do que se tivessem sido tratados por um especialista.

O estudo enfrentou duas importantes limitações que devem ser consideradas na análise dos resultados tocantes à eficácia do uso da abordagem interdisciplinar. A primeira limitação foi a utilização de um desenho retrospectivo para avaliar os pacientes após o fornecimento do cuidado através da abordagem interdisciplinar. A segunda limitação foi a capacidade da população estudada de superar barreiras sociais e obter acesso a atenção à saúde especializada proporcionada pelo uso da abordagem interdisciplinar. Apesar destas limitações, este primeiro estudo de mais de sete anos sobre o impacto da VS em pacientes com DRC pré-dialítica no Brasil gerou resultados importantes que devem ser investigados mais a fundo e aplicados na prática atual.

Em conclusão, este foi o primeiro estudo que avaliou o impacto das variáveis sociais sobre os desfechos de pacientes com DRC pré-dialítica no Brasil, não identificando impacto da VS sobre os desfechos em uma unidade de saúde com o uso da abordagem interdisciplinar.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer a todos os participantes do estudo, à Fundação IMEPEN, ao Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa em Nefrologia (NIEPEN) e à Universidade Federal de Juiz de Fora pelo apoio.

REFERÊNCIAS

- Paim J, Travassos C, Almeida C, Bahia L, Macinko J. The Brazilian health system: history, advances, and challenges. *Lancet* 2011;377:1778-97. PMID: 21561655 DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60054-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60054-8)
- Bastos MG, Kirsztajn GM. Chronic kidney disease: importance of early diagnosis, immediate referral and structured interdisciplinary approach to improve outcomes in patients not yet on dialysis. *J Bras Nefrol* 2011;33:93-108. PMID: 21541469
- Ward MM. Socioeconomic status and the incidence of ESRD. *Am J Kidney Dis* 2008;51:563-72. DOI: <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2007.11.023>
- Young BA. The interaction of race, poverty, and CKD. *Am J Kidney Dis* 2010;55:977-80. PMID: 20497834 DOI: <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2010.04.008>
- Palmer Alves T, Lewis J. Racial differences in chronic kidney disease (CKD) and end-stage renal disease (ESRD) in the United States: a social and economic dilemma. *Clin Nephrol* 2010;74:S72-7. PMID: 20979968
- White A, Wong W, Sureshkumar P, Singh G. The burden of kidney disease in indigenous children of Australia and New Zealand, epidemiology, antecedent factors and progression to chronic kidney disease. *J Paediatr Child Health* 2010;46:504-9. PMID: 20854321 DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1440-1754.2010.01851.x>
- Cass A, Cunningham J, Snelling P, Wang Z, Hoy W. Exploring the pathways leading from disadvantage to end-stage renal disease for indigenous Australians. *Soc Sci Med* 2004;58:767-85. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0277-9536\(03\)00243-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0277-9536(03)00243-0)
- Boone CA. End-stage renal disease in African-Americans. *Nephrol Nurs J* 2000;27:597-600.
- Peralta CA, Ziv E, Katz R, Reiner A, Burchard EG, Fried L, et al. African ancestry, socioeconomic status, and kidney function in elderly African Americans: a genetic admixture analysis. *J Am Soc Nephrol* 2006;17:3491-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1681/ASN.2006050493>
- Merkin SS, Coresh J, Diez Roux AV, Taylor HA, Powe NR. Area socioeconomic status and progressive CKD: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Am J Kidney Dis* 2005;46:203-13. PMID: 16112038 DOI: <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2005.04.033>
- Ward MM. Medical insurance, socioeconomic status, and age of onset of endstage renal disease in patients with lupus nephritis. *J Rheumatol* 2007;34:2024-7.
- Bruce MA, Beech BM, Crook ED, Sims M, Wyatt SB, Flessner MF, et al. Association of socioeconomic status and CKD among African Americans: the Jackson Heart Study. *Am J Kidney Dis* 2010;55:1001-8. PMID: 20381223 DOI: <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2010.01.016>
- Tan AU, Hoffman B, Rosas SE. Patient perception of risk factors associated with chronic kidney disease morbidity and mortality. *Ethn Dis* 2010;20:106-10.
- Devins GM, Mendelssohn DC, Barré PE, Taub K, Binik YM. Predialysis psychoeducational intervention extends survival in CKD: a 20-year follow-up. *Am J Kidney Dis* 2005;46:1088-98. PMID: 16310575 DOI: <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2005.08.017>
- Merkin SS. Exploring the pathways between socioeconomic status and ESRD. *Am J Kidney Dis* 2008;51:539-41. DOI: <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2008.01.021>
- Norris K, Nissenson AR. Race, gender, and socioeconomic disparities in CKD in the United States. *J Am Soc Nephrol* 2008;19:1261-70. DOI: <http://dx.doi.org/10.1681/ASN.2008030276>
- Howe LD, Galobardes B, Matijasevich A, Gordon D, Johnston D, Onwujekwe O, et al. Measuring socio-economic position for epidemiological studies in low- and middle-income countries: a methods of measurement in epidemiology paper. *Int J Epidemiol* 2012;41:871-86. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/ije/dys037>
- Andrew MK, Rockwood K. Social vulnerability predicts cognitive decline in a prospective cohort of older Canadians. *Alzheimer's Dement* 2010;6:319-25.e1. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jalz.2009.11.001>
- Préau M, Protopopescu C, Raffi F, Rey D, Chêne G, Marcelin F, et al.; Anrs Co8 Aproco-Copilote Study Group. Satisfaction with care in HIV-infected patients treated with long-term follow-up antiretroviral therapy: the role of social vulnerability. *AIDS Care* 2012;24:434-43.
- Andrew MK, Mitnitski A, Kirkland SA, Rockwood K. The impact of social vulnerability on the survival of the fittest older adults. *Age Ageing* 2012;41:161-5. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afr176>
- Andrew MK, Mitnitski AB, Rockwood K. Social vulnerability, frailty and mortality in elderly people. *PLoS One* 2008;3:e2232. DOI: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0002232>
- Garg J, Karim M, Tang H, Sandhu GS, DeSilva R, Rodrigue JR, et al. Social adaptability index predicts kidney transplant outcome: a single-center retrospective analysis. *Nephrol Dial Transplant* 2012;27:1239-45. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfr445>
- Goldfarb-Rumyantzev AS, Rout P, Sandhu GS, Khattak M, Tang H, Barenbaum A. Association between social adaptability index and survival of patients with chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant* 2010;25:3672-81. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfq177>
- Dixon J, Borden P, Kaneko TM, Schoolwerth AC. Multidisciplinary CKD care enhances outcomes at dialysis initiation. *Nephrol Nurs J* 2011;38:165-71. PMID: 21520695
- Bayliss EA, Bhardwaja B, Ross C, Beck A, Lanese DM. Multidisciplinary team care may slow the rate of decline in renal function. *Clin J Am Soc Nephrol* 2011;6:704-10. DOI: <http://dx.doi.org/10.2215/CJN.06610810>
- Fenton A, Sayar Z, Dodds A, Dasgupta I. Multidisciplinary care improves outcome of patients with stage 5 chronic kidney disease. *Nephron Clin Pract* 2010;115:c283-8. PMID: 20424479 DOI: <http://dx.doi.org/10.1159/000313487>
- Yeoh HH, Tiquia HS, Abcar AC, Rasgon SA, Idroos ML, Dameshvari SF. Impact of predialysis care on clinical outcomes. *Hemodial Int* 2003;7:338-41. DOI: <http://dx.doi.org/10.1046/j.1492-7535.2003.00059.x>
- Levin A, Lewis M, Mortiboy P, Faber S, Hare I, Porter EC, et al. Multidisciplinary predialysis programs: quantification and limitations of their impact on patient outcomes in two Canadian settings. *Am J Kidney Dis* 1997;29:533-40. PMID: 9100041 DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6386\(97\)90334-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6386(97)90334-6)
- Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de indicadores sociais - Uma análise das condições de vida da população brasileira 2012 [Acesso 19 Jan 2015]. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Indicadores_Sociais/Sintese_de_Indicadores_Sociais_2012/SIS_2012.pdf
- National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis* 2002;39:S1-266.

31. Levey AS, Berg RL, Gassman JJ, Hall PM, Walker WG. Creatinine filtration, secretion and excretion during progressive renal disease. Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) Study Group. *Kidney Int Suppl* 1989;27:S73-80.
32. Pereira AC, Carminatti M, Fernandes NM, Tirapani Ldos S, Faria Rde S, Grincenkov FR, et al. Association between laboratory and clinical risk factors and progression of the predialytic chronic kidney disease. *J Bras Nefrol* 2012;34:68-75. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-28002012000100011>
33. Sesso Rde C, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Watanabe Y, Santos DR. Chronic dialysis in Brazil: report of the Brazilian dialysis census, 2011. *J Bras Nefrol* 2012;34:272-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20120009>
34. de Goeij MC, de Jager DJ, Grootendorst DC, Voormolen N, Sijkens YW, van Dijk S, et al.; PREPARE-1 Study Group. Association of blood pressure with the start of renal replacement therapy in elderly compared with young patients receiving pre-dialysis care. *Am J Hypertens* 2012;25:1175-81. DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/ajh.2012.100>