

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública

Daniela Cristina Sampaio de Brito

**QUALIDADE DE VIDA E SINTOMAS DE DEPRESSÃO E ANSIEDADE DE  
PACIENTES EM TERAPIA RENAL SUBSTITUTIVA EM BELO HORIZONTE:  
UMA COORTE HISTÓRICA**

Belo Horizonte

2019

Daniela Cristina Sampaio de Brito

**QUALIDADE DE VIDA E SINTOMAS DE DEPRESSÃO E ANSIEDADE DE  
PACIENTES EM TERAPIA RENAL SUBSTITUTIVA EM BELO HORIZONTE:  
UMA COORTE HISTÓRICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Saúde Pública.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mariângela Leal Cherchiglia  
Coorientadoras: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elaine Leandro Machado e Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ilka Afonso Reis

Área de concentração: Economia da Saúde e Gestão de Sistema de Saúde

Belo Horizonte

2019

B862q Brito, Daniela Cristina Sampaio de.  
Qualidade de vida e sintomas de depressão e ansiedade de pacientes em terapia renal substitutiva em Belo Horizonte [manuscrito]: uma coorte histórica. / Daniela Cristina Sampaio de Brito. - - Belo Horizonte: 2019.  
288f.: il.  
Orientador (a): Mariângela Leal Cherchiglia.  
Coorientador (a): Elaine Leandro Machado; Ilka Afonso Reis.  
Área de concentração: Saúde Pública.  
Tese (doutorado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Insuficiência Renal Crônica. 2. Falência Renal Crônica. 3. Qualidade de Vida. 4. Depressão. 5. Ansiedade. 6. Mortalidade. 7. Sobrevida. 8. Dissertações Acadêmicas. I. Cherchiglia, Mariângela Leal. II. Machado, Elaine Leandro. III. Reis, Ilka Afonso. IV. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. V. Título.

NLM: WA 30

Bibliotecário responsável: Fabian Rodrigo dos Santos CRB-6/2697

## **UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

Reitora: Prof.<sup>a</sup> Sandra Regina Goulart Almeida

Vice-Reitor: Prof. Alessandro Fernandes Moreira

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Fábio Alves da Silva Júnior

Pró-Reitor de Pesquisa: Prof. Mário Fernando Montenegro Campos

### **FACULDADE DE MEDICINA**

Diretor da Faculdade de Medicina: Prof. Humberto José Alves

Vice-Diretora da Faculdade de Medicina: Prof.<sup>a</sup> Alamanda Kfoury Pereira

Coordenador do Centro de Pós-Graduação: Prof. Tarcizo Afonso Nunes

Subcoordenadora: Prof.<sup>a</sup> Eli lola Gurgel de Andrade

### **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA**

Coordenadora: Prof.<sup>a</sup> Eli lola Gurgel Andrade

Subcoordenadora: Prof.<sup>a</sup> Luana Giatti Gonçalves

### **COLEGIADO**

Prof.<sup>a</sup> Eli lola Gurgel Andrade - titular

-

Prof.<sup>a</sup> Luana Giatti Gonçalves - titular

Prof.<sup>a</sup> Lidyane do Valle Camelo - suplente

Prof.<sup>a</sup> Sandhi Maria Barreto - titular

Prof. Antônio Luiz Pinho Ribeiro - suplente

Prof.<sup>a</sup> Mariângela Leal Cherchiglia - titular

Prof.<sup>a</sup> Ilka Afonso Reis - suplente

Prof.<sup>a</sup> Waleska Teixeira Caiaffa - titular

Prof.<sup>a</sup> Amélia Augusta de Lima Friche - suplente

Prof.<sup>a</sup> Ada Ávila Assunção - titular

Prof.<sup>a</sup> Adriane Mesquita de Medeiros - suplente

Thais Piazza de Melo - discente titular

Nathália Pacifico de Carvalho - discente suplente



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

UFMG

## FOLHA DE APROVAÇÃO

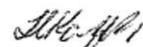
"QUALIDADE DE VIDA E SINTOMAS DE DEPRESSÃO E ANSIEDADE DE PACIENTES EM TERAPIA RENAL SUBSTITUTIVA EM BELO HORIZONTE: UMA COORTE HISTÓRICA"

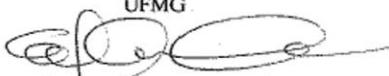
**DANIELA CRISTINA SAMPAIO DE BRITO**

Tese submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em SAÚDE PÚBLICA, como requisito para obtenção do grau de Doutor em SAÚDE PÚBLICA, área de concentração SAÚDE PÚBLICA.

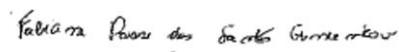
Aprovada em 24 de junho de 2019, pela banca constituída pelos membros:

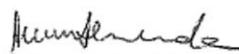
  
Prof(a). Mariângela Leal Cherchiglia - Orientadora  
UFMG

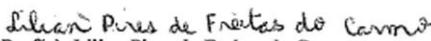
  
Prof(a). Ilka Afonso Reis  
UFMG

  
Prof(a). Elaine Leandro Machado  
UFMG

  
Prof(a). Helady Sanders Pinheiro – participação por videoconferência  
UFJF

  
Prof(a). Fabiane Rossi dos Santos Grincenkov – participação por videoconferência  
UFJF

  
Prof(a). Alessandra Maciel Almeida  
FCMMG

  
Prof(a). Lilian Pires de Freitas do Carmo  
UFMG

  
Prof(a). Edna Afonso Reis  
UFMG

Belo Horizonte, 24 de junho de 2019.

*Dedico este trabalho, a você, pequena Cecília, melhor e maior  
projeto da minha vida.*

*E a todos os pacientes que aceitaram participar do estudo e  
compartilhar suas histórias de vida.*

## AGRADECIMENTOS

Posso dizer que o caminho trilhado até a finalização desta tese de doutorado não foi basicamente árduo, mas imensamente prazeroso. Estar de volta à minha “casa”, a querida UFMG, e poder me dedicar ao estudo de temas que fazem parte da minha carreira como profissional do SUS foi muito gratificante. Acredito que este agradecimento seja imensurável, não somente por estar em uma das melhores instituições de pesquisa do Brasil e do mundo, oportunidade infelizmente ofertada a poucos cidadãos deste país, mas por ainda poder desfrutar de um ensino de excelência, democrático e, acima de tudo, público.

Neste agradecimento, também não posso deixar de listar pessoas próximas e queridas que contribuíram direta ou indiretamente para este resultado.

Primeiramente agradeço a Deus por guiar meus passos na direção do que sonho;

Aos meus amados pais, Fernando e Margareth, meus exemplos de determinação e perseverança;

Às minhas irmãs, Renata e Fernanda, e à Melzinha, sempre companheiras;

Ao Cícero, meu esposo e parceiro da vida;

Às colegas de trabalho, Aparecida Queiroz e Isabella Ribeiro, pelas monitorias e palavras de incentivo tão importantes nos momentos difíceis;

Aos estagiários e estudantes de Medicina, Enfermagem e Farmácia da UFMG, que cuidadosamente buscaram e entrevistaram cada paciente participante deste estudo;

Aos meus colegas do Grupo de Pesquisa em Economia e Saúde (GPES), que ampliou os meus conhecimentos relativos à Ciência e, principalmente, à

consciência crítica sobre os valores sociais e éticos que envolvem a Saúde, a Sociedade e o SUS;

Às coorientadoras, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elaine Leandro Machado e Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ilka Afonso Reis, a dedicada supervisão e orientação em cada etapa deste trabalho, sem esquecerem das palavras doces, gentis e motivadoras;

E à Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mariângela Leal Cherchiglia, minha querida orientadora; agradeço o seu exemplo, os ensinamentos e, sobretudo, a confiança.

*“Renda-se, como eu me rendi.  
Mergulhe no que você não conhece como eu mergulhei.  
Não se preocupe em entender,  
viver ultrapassa qualquer entendimento.”*

*Clarice Lispector*

## RESUMO

**Introdução:** depressão e ansiedade são os transtornos mentais mais prevalentes em pacientes com falência renal crônica. Eles interferem negativamente na qualidade de vida e sobrevida, sendo o tempo e o tipo de terapia renal substitutiva importantes fatores de risco. **Objetivo:** avaliar a qualidade de vida, os sintomas de depressão e ansiedade e a sobrevida em uma coorte de pacientes com falência renal crônica em diálise. **Desenho do estudo:** estudo longitudinal com análises de dados transversais. **População:** pacientes de 18 anos ou mais que iniciaram diálise entre 1º de janeiro de 2006 e 1º de janeiro de 2008 em dez serviços de diálise conveniados com o SUS em Belo Horizonte, Minas Gerais. Foram elegíveis para o estudo os pacientes com no mínimo três meses de tratamento, sem histórico de realização de transplante e que concordaram em participar da pesquisa. **Métodos:** a coleta de dados ocorreu em dois momentos: linha de base (tempo 1) e após dez anos de seguimento (tempo 2). Todos os pacientes incluídos no tempo 1 foram novamente convidados a participar das entrevistas no tempo 2. Aqueles que recusaram, recuperaram a função renal ou que foram transferidos para acompanhamento em outra cidade foram excluídos do seguimento. Em ambos os tempos, foram coletadas informações sociodemográficas, clínicas, nutricionais, de hábitos e qualidade de vida. Dados sobre depressão e ansiedade foram coletados apenas no tempo 2. Os instrumentos utilizados foram: 36 Item Short-Form Health Survey (SF-36), Inventários Beck de Depressão e Ansiedade, Avaliação Global Subjetiva e Índice de Comorbidade de Charlson. Para a análise estatística foram utilizados modelos de regressão logística multivariada e regressão linear múltipla para avaliar os

fatores de risco associados aos sintomas de depressão e ansiedade e à mudança da qualidade de vida entre os tempos 1 e 2, respectivamente. Também foram utilizados modelos de riscos proporcionais univariados e multivariados de Cox para avaliar aqueles associados à mortalidade. **Resultados:** 712 pacientes iniciaram o estudo e apenas 205 foram novamente entrevistados no tempo 2. A amostra total apresentou idade média de  $53,9 \pm 15,2$ , tendo sido 301 (42,3%) pertencentes ao sexo feminino e 418 (59,1%) com nível fundamental de escolaridade. No tempo 2, foram detectados sintomas de depressão e ansiedade, respectivamente, em 77 (41,7%) e 41 (32,3%) dos pacientes em diálise, e em 10 (13,3%) e 15 (20,3%) dos pacientes transplantados. Menores escores no componente mental do SF-36 foram associados à depressão nos pacientes transplantados ( $p=0,03$ ) e nos em diálise ( $p=0,001$ ). Menores escores no componente físico foram associados à depressão apenas nos pacientes em diálise ( $p=0,001$ ). As variáveis associadas à ansiedade em pacientes em diálise foram perda do acesso vascular ( $p=0,04$ ), comorbidades ( $p=0,01$ ) e piores escores nos componentes mental ( $p=0,001$ ) e físico ( $p=0,02$ ). A qualidade de vida dos 205 pacientes sobreviventes foi comparada segundo três grupos de acordo com as mudanças dos pacientes no seguimento: 113 (diálise-diálise), 75 (diálise-transplante) e 17 (diálise-transplante-diálise). No tempo 1, apenas a idade foi significativamente diferente entre os grupos. No tempo 2, os pacientes transplantados mantiveram maior participação social, retenção de emprego e melhora nos escores do SF-36. Os fatores associados à mudança na qualidade de vida foram maior tempo em diálise, que interferiu negativamente na capacidade funcional ( $p=0,002$ ), limitações por aspectos físicos ( $p=0,002$ ), estado geral de saúde ( $p=0,007$ ), aspectos sociais ( $p=0,02$ ), aspectos emocionais

( $p=0,003$ ) e componente físico ( $p=0,002$ ); a não participação em grupos sociais nos tempos 1 e 2, que reduziu os escores vitalidade ( $p=0,02$ ); ter trabalho no tempo 2, que aumentou os escores de vitalidade ( $p=0,02$ ) e saúde mental ( $p=0,02$ ). Ao final dos 9 anos de seguimento, 444 (62,3%) pacientes morreram durante o estudo. Não ser casado ou não ter companheiro estável ( $p=0,04$ ), baixa frequência em atividades de lazer ( $p=0,04$ ) e não ser transplantado ( $p<0,001$ ) permaneceram independentemente associados à mortalidade após cinco anos de seguimento. E não ser casado ou não ter companheiro estável ( $p=0,03$ ), não ser transplantado ( $p<0,001$ ) e pior estado nutricional ( $p=0,04$ ) permaneceram independentemente associados ao aumento da mortalidade ao final de 9 anos de seguimento, enquanto alto nível de escolaridade ( $p=0,03$ ) e melhores escores no domínio funcionamento físico do SF-36 ( $p=0,007$ ) foram fatores protetivos associados à sobrevida. **Conclusão:** os sintomas de depressão e ansiedade foram mais frequentes em pacientes submetidos à diálise. A qualidade de vida mostrou-se dinâmica ao longo dos anos de terapia renal substitutiva, e, dentre os tratamentos, o transplante apresentou mais benefícios ao paciente. E a sobrevida do paciente com falência renal crônica foi associada a um amplo conjunto de fatores que não se limitam apenas ao espectro clínico, estando os hábitos, a qualidade de vida e as características sociais como fatores protetivos à saúde.

**Palavras-chave:** Doença Renal Crônica; Falência Renal Crônica; Terapia Renal Substitutiva; Qualidade de Vida; Depressão; Ansiedade; Mortalidade; Sobrevida.

## ABSTRACT

**Background:** depression and anxiety are the most prevalent disorders kidney failure chronic patients, providing a negative effect on morbidity and mortality, as well as quality of life and survival, leaving the time and type of renal replacement therapy as important risk factors. **Objective:** to evaluate the quality of life, depression, anxiety and survival in a cohort of patients with chronic kidney disease on dialysis. **Study design:** longitudinal study, with transversal data analysis. **Population:** the initial cohort included all patients aged 18 years or older, who started dialysis between January 1<sup>st</sup>, 2006 and January 1<sup>st</sup>, 2008, from ten dialysis services of the Brazilian public health system, in the city of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. The patients eligible for the study had least three months of treatment and no history of transplantation, and who agreed to participate in this research. **Methods:** the data collection in two distinct moments: baseline (time 1) and after 10 years of follow-up (time 2). All patients included in time 1 were again invited to participate in the interviews in time 2. Those who refused, recovered renal function or transferred to another city were excluded from follow-up. In both times, sociodemographic, clinical, nutritional, life habits and quality of life data were collected. Data on depression and anxiety were inserted only at time 2. The instruments used were: 36 Item Short-Form Health Survey (SF-36), Beck Inventories of Depression and Anxiety, Subjective Global Assessment, and Charlson Comorbidity Index. **Results:** 712 patients started the study and only 205 were interviewed again in time 2. The total sample had a mean age of  $53.9 \pm 15.2$ , of which 301 (42.3%) were females and 418 (59.1%) with only a fundamental level of schooling. In time 2, symptoms of depression were detected in 77 (41,7%) of

dialysis patients and 10 (13,3%) of transplant patients, and anxiety was detected in 41 (32,3%) and 15 (20,3%) of dialysis and transplant patients, respectively. Lower SF-36 mental component scores were associated with depression in transplant ( $p=0,03$ ) and dialysis patients ( $p=0,001$ ), whereas physical component scores were associated with depression in dialysis patients only ( $p=0,001$ ). Variables associated with anxiety in dialysis patients were loss of vascular access ( $p=0,04$ ), comorbidities ( $p=0,01$ ), and poorer SF-36 mental ( $p=0,001$ ) and physical ( $p=0,02$ ) component scores. For the evaluation of quality of life, the 205 surviving patients were allocated into three groups: 113 (dialysis-dialysis), 75 (dialysis-transplantation) and 17 (dialysis-transplantation-dialysis). At time 1, only age was significantly different among groups; at time 2, transplant patients sustained greater social participation, job retention, and improvement in SF-36 scores. The factors associated with change in quality of life were more time on dialysis interfering negatively on physical functioning ( $P=0,002$ ), role-physical limitations ( $p=0,002$ ), general health ( $p=0,007$ ), social functioning ( $p=0,02$ ), role-emotional ( $p=0,003$ ) and physical components ( $p=0,002$ ); non-participation in social groups at times 1 and 2 reducing vitality ( $p=0,02$ ) scores; and having work at time 2, increasing vitality ( $p=0,02$ ) and mental health ( $p=0,02$ ) scores. At the end of the 9-year follow-up, 444 (62.3%) patients died during the study. Not being married or not having a stable partner ( $p=0,04$ ), low frequency in leisure activities ( $p=0,04$ ) and not being transplanted ( $p<0,001$ ) remained independently associated with mortality after 5 years of follow-up. And not being married or not having a stable partner ( $p=0,03$ ), not being transplanted ( $p<0,001$ ) and poorer nutritional status ( $p=0,04$ ) remained independently associated with increased mortality at the end of 9 years of follow-up; high level of schooling ( $p=0,03$ ) and better scores in the SF-

36 physical functioning domain ( $p=0.007$ ) were protective factors associated with survival. **Conclusions:** Depression and anxiety symptoms varied between dialysis and transplant patients. The quality of life was shown to be dynamic throughout the years of renal replacement therapy, transplantation being the treatment with more benefits to patient. And the survival of the patient with chronic renal failure was associated with a broad set of factors that are not limited to clinical spectrum alone, with habits, quality of life and social characteristics as protective factors for health.

**Keywords:** Chronic Kidney Disease; Kidney Failure Chronic; Renal Replacement Therapy; Quality of Life; Depression; Anxiety; Mortality; Survival.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### REFERENCIAL TEÓRICO

Quadro 1. Critérios para o diagnóstico do transtorno depressivo maior.....	30
Quadro 2. Principais sintomas comuns nos transtornos de ansiedade.....	32
Quadro 3. Tipos de transtornos de ansiedade.....	33

### ARTIGO 1

Figure 1. Flowchart of the study design.....	102
--	-----

### ARTIGO 2

Figure 1. Flowchart of the study design.....	131
Figure 2. Mean SF-36 of 205 patients at T.1 and T.2.....	132

### ARTIGO 3

Figura 1. Fluxograma do desenho do estudo.....	163
--	-----

## LISTA DE TABELAS

### ARTIGO 1

Table 1. Sociodemographic and clinical characteristics of transplant and dialysis patients per symptoms of depression.....	95
Table 2. Sociodemographic and clinical characteristics of transplant and dialysis patients per symptoms of anxiety.....	97
Table 3. Results of the logistic regression analysis (only factors associated with depression, $P < 0.05$ ).....	99
Table 4. Results of the logistic regression analysis (only factors associated with anxiety, $P < 0.05$ ).....	100
Table 5. Results of the logistic regression analysis considering all patients (only factors associated with the severity of the symptoms of depression and anxiety, $P < 0.05$ ).....	101

### ARTIGO 2

Table 1. Baseline and follow-up sociodemographic and clinical characteristics of treatment transition groups.....	125
Table 2. Differences in sociodemographic and clinical characteristics between T2-T1 of treatment transition groups.....	127
Table 3. Differences in SF-36 scores (T2-T1) of treatment transitions groups....	129
Table 4. Associated factors for the physical and mental dimensions and their domains in T2 considering all patients .....	130

### ARTIGO 3

Tabela 1. Características sociodemográficas e clínicas de acordo com o status de sobrevivência (linha de base).....	158
Tabela 2. Análises de regressão univariada de Cox de acordo com os intervalos de tempo de acompanhamento.....	160
Tabela 3. Modelos de regressão de Cox contendo fatores associados à sobrevida .....	162

## LISTA DE ABREVIATURAS

ABTO	Associação Brasileira de Transplante de Órgãos
AGS	Avaliação Global Subjetiva
BAI	Inventário Beck de Ansiedade
BDI	Inventário Beck de Depressão
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DP	Diálise Peritoneal
DRC	Doença Renal Crônica
DSM-V	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais V
FRC	Falência Renal Crônica
GPES	Grupo de Pesquisa em Economia e Saúde
HADS	Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão
HD	Hemodiálise
ICC	Índice de Comorbidade de Charlson
KDQOL-SF	<i>Kidney Disease-Quality of Life Short Form</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
OR	Razão de Odds
QV	Qualidade de vida
QVRS	Qualidade de vida relacionada à saúde
SBN	Sociedade Brasileira de Nefrologia
SF-36	<i>36 Item Short-Form Health Survey</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TRS	Terapia Renal Substitutiva
TX	Transplante
TxR	Transplante Renal
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	21
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	24
2.1 A doença renal crônica e os tratamentos renais substitutivos .....	24
2.2 A doença renal crônica e os transtornos de humor .....	28
2.2.1. <i>Conceito, tipologia e sintomatologia da depressão</i> .....	29
2.2.2 <i>Conceito, tipologia e sintomatologia da ansiedade</i> .....	31
2.2.3 <i>Prevalência da depressão e da ansiedade na DRC</i> .....	33
2.2.4 <i>Impacto da depressão e da ansiedade na DRC</i> .....	35
2.3 Qualidade de vida e doença renal crônica .....	41
2.3.1 <i>Qualidade de vida: conceito e medidas</i> .....	41
2.3.2 <i>Qualidade de vida e sua relação com a DRC</i> .....	44
2.3.3 <i>Qualidade de vida e sua relação com os tipos de modalidade de TRS</i> .....	46
2.4 Sobrevida: conceito e principais determinantes .....	49
2.4.1 <i>Sobrevida e DRC</i> .....	49
2.4.2 <i>Sobrevida e tipos de modalidades de TRS</i> .....	52
2.4.3 <i>Sobrevida e qualidade de vida</i> .....	53
2.4.4 <i>Sobrevida e determinantes sociais em saúde</i> .....	55
<b>4. HIPÓTESE</b> .....	62
<b>5. OBJETIVOS</b> .....	63
5.1 Objetivo geral .....	63
5.2 Objetivos específicos .....	63
<b>6. MÉTODOS</b> .....	64
6.1 Desenho de estudo .....	64
6.2 População .....	64
6.3 Fonte de dados .....	65
6.4 Variáveis dependentes e independentes do estudo .....	67
6.5 Análise estatística.....	68
6.6 Questões éticas.....	69
<b>7. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	71
7.1 Depression and anxiety among patients undergoing dialysis and kidney transplantation: a cross-sectional study .....	72

7.2 Modality transition on renal replacement therapy and quality of life of patients: a 10-year follow-up cohort study .....	103
7.3 Impacto de fatores clínicos, sociodemográficos e de qualidade de vida na sobrevida de pacientes em diálise: um estudo de coorte com nove anos de seguimento.....	133
<b>8. CONCLUSÕES .....</b>	<b>164</b>
<b>9. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>165</b>
<b>10. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>167</b>
<b>11. APÊNDICES .....</b>	<b>180</b>
Apêndice A. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	180
Apêndice B. Artigo publicado no periódico São Paulo Medical Journal.....	182
Apêndice C. Artigo publicado no periódico Quality of Life Research.....	193
<b>12. ANEXOS .....</b>	<b>204</b>
Anexo 1. Termo de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG .....	204
Anexo 2. Questionário de coleta .....	205
Anexo 3. Inventário Beck para Depressão .....	259
Anexo 4. Inventário Beck para Ansiedade.....	261

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente a Doença Renal Crônica (DRC) em estágio V, ou Falência Renal Crônica (FRC), configura-se como uma questão de saúde pública de abrangência mundial (THE NATIONAL KIDNEY FOUNDATION, 2012). Os tratamentos disponíveis para a FRC não são curativos, mas substitutivos, e dentre eles estão: hemodiálise (HD), diálise peritoneal (DP) e transplante renal (TxR) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2017; THE NATIONAL KIDNEY FOUNDATION, 2012). Comparado à diálise, o TxR é considerado a melhor terapêutica por promover qualidade de vida (QV) e maior sobrevida ao paciente (NEIPP; JACKOBS; KLEMPNAUER, 2009; SILVA FILHO, 2004).

Apesar do aumento da sobrevida por meio da introdução das terapias renais substitutivas (TRS), os pacientes se deparam com muitas limitações físicas, psíquicas e sociais. Dentre as complicações clínicas da FRC, podem ser citados a incapacidade funcional ou cognitiva em relação à população geral e o comprometimento na saúde emocional (ALMEIDA, 2003; ELIAS; DORE; DAVEY, 2013; ZHENG et al., 2014). Depressão e ansiedade são consideradas como os transtornos mentais mais comuns em renais crônicos em estágio V, trazendo um impacto importante na morbidade e mortalidade dessa população (FEROZE et al., 2011; HEDAYATI; FINKELSTEIN, 2009; KIMMEL et al., 1998; PETERSON, 2006). Também interferem no comportamento de autocuidado, fundamental para a adesão ao tratamento e, conseqüentemente, para resultados positivos em saúde, incluindo a sobrevida (CUKOR et al., 2009).

É consenso que os pacientes em TRS apresentam prejuízo em sua QV comparados à população geral (FINKELSTEIN; WUERTH; FINKELSTEIN, 2009;

GORODETSKAYA et al., 2005; MUCSI et al., 2008; VALDERRABANO; JOFRE; LOPEZ-GOMES, 2001). Vários são os fatores associados à redução da QV na FRC, tais como: gênero, idade, número de comorbidades, *status* nutricional, parâmetros dialíticos, adesão ao tratamento e saúde mental (BRITO et al., 2016; BROERS et al., 2015; GRINCENKOV et al., 2011; GRINCENKOV et al., 2015; MOLNAR-VARGA et al., 2011; SANTOS et al., 2009; TOZZI et al., 2012;). O “tempo de tratamento” e o “tipo de modalidade de TRS” também são descritos como fatores de risco para sua pior quantificação. Quanto maior o tempo em HD ou DP, maior o risco para aquisição de comorbidades e deterioração física, enquanto o TxR resulta em melhores estados clínico e emocional. (ALVARES et al., 2013; BRITO et al., 2019; MACHADO et al., 2012). A pior QV na FRC traz diferentes complicações ao paciente, desde maior risco para hospitalizações até mortalidade (BROERS et al., 2015; GRINCENKOV et al., 2015; GRIVA; DAVENPORT; STANTON, 2013; MOLNAR-VARGA et al., 2011).

No Brasil, são escassos os estudos prospectivos de bases populacionais representativas com variáveis que se estendem às questões clínicas, tais como saúde mental, QV e determinantes sociais de saúde. Tais características englobam o rol de fatores protetivos para o controle de morbidades e mortalidade, além da redução dos custos adicionais gastos pelos sistemas públicos de saúde. Dessa forma, o entendimento e a implementação de intervenções mais eficazes sobre os principais fatores de risco para os transtornos depressivos e de ansiedade podem contribuir para a manutenção da saúde geral do paciente em TRS, assim como da sua QV e sobrevida. Tais conhecimentos subsidiam o planejamento de programas preventivos e o treinamento de habilidades

comportamentais que auxiliem positivamente à adaptação aos diversos desafios relacionados à doença e ao tratamento.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

A revisão da literatura deste estudo foi realizada entre o período de 25 de junho de 2016 até o presente momento por meio das bases científicas Pubmed e Lilacs utilizando-se os seguintes descritores da Biblioteca Virtual em Saúde: *Renal Insufficiency Chronic, Kidney Failure Chronic, Renal Replacement Therapy, Kidney Transplantation, Renal Dialysis, Anxiety, Depression, Quality of Life, Mortality, Survival*. Para esta revisão foram considerados todos os tipos de estudos em língua portuguesa, espanhola e inglesa.

### 2.1 A doença renal crônica e os tratamentos renais substitutivos

Com o avanço da Medicina e o desenvolvimento de novas medicações e recursos de tratamento, doenças que antes acometiam a humanidade tornaram-se controláveis, e muitas delas foram erradicadas. Hoje se morre menos por doenças transmissíveis, no entanto observa-se um constante aumento de doenças passíveis de prevenção na população mundial (BRASIL, 2005). As doenças crônicas e degenerativas vêm apresentando significativo aumento dos casos, não somente em países considerados de primeiro mundo, mas também naqueles em desenvolvimento. O Brasil, por exemplo, apresenta importantes transformações em seu padrão de morbimortalidade. Esse fato está relacionado à redução da morte precoce ligada a doenças infecciosas e parasitárias, ao aumento da expectativa de vida, ao processo acelerado de urbanização e a mudanças socioculturais (SILVA JÚNIOR et al., 2003).

A doença renal crônica (DRC) é considerada um grave problema de saúde pública mundial, incluindo o Brasil, caracterizada por alta morbidade e mortalidade, com impacto pessoal, social e econômico (LUGON, 2009; ZATZ; ROMÃO JÚNIOR; NORONHA, 2003; ZHANG, 2008). Trata-se de uma síndrome metabólica decorrente de um dano inicial seguido de uma perda lenta, progressiva e irreversível das funções renais (THE NATIONAL KIDNEY FOUNDATION, 2012). No estágio mais avançado, conhecido como DRC em fase V ou Falência Renal Crônica (FRC), os rins não conseguem manter o equilíbrio hidroeletrólítico do organismo, sendo necessária uma terapia renal substitutiva (TRS) para a sobrevivência do indivíduo (BASTOS et al., 2004; THE NATIONAL KIDNEY FOUNDATION, 2012). Em 2002, a *Kidney Disease Outcome Quality Initiative* publicou uma diretriz sobre DRC que compreende avaliação, classificação e estratificação de risco, e uma nova estrutura conceitual para o diagnóstico foi proposta (KIDNEY DISEASE OUTCOME QUALITY INITIATIVE, 2002). A definição é baseada em três componentes: anatômico ou estrutural (marcadores de dano renal); funcional (baseado na taxa de filtração glomerular) e temporal. Com base nessa definição, seria portador de DRC qualquer indivíduo que, independente da causa, apresente uma taxa de filtração glomerular menor que 60 mL/min/1,73m<sup>2</sup> ou maior que 60 mL/min/1,73m<sup>2</sup> associada a pelo menos um marcador de dano renal parenquimatoso, presente há pelo menos três meses (BASTOS et al., 2004; KIDNEY DISEASE OUTCOME QUALITY INITIATIVE, 2002). Em relação aos tratamentos disponíveis para a FRC, estes não são curativos, mas substitutivos. Dentre as modalidades de TRS encontram-se: a hemodiálise (HD), a diálise peritoneal (DP) e o transplante renal (TxR)

(SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2017; THE NATIONAL KIDNEY FOUNDATION, 2012).

A hipertensão e o diabetes *mellitus* são as principais causas para o desenvolvimento da doença renal, contribuindo para a sua alta prevalência (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011). Dados de 2017 da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) mostraram que o total estimado de pacientes em tratamento dialítico, no ano de 2017, foi em torno de 120 mil, apresentando uma incidência crescente. Quanto ao TxR, observa-se uma comprovada e constante expansão de procedimentos no Brasil, apesar de o número ser ainda insuficiente considerando-se a estimativa de pacientes em tratamento dialítico (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2017). O Brasil é o segundo país do mundo em números absolutos de TxR, com 5.923 procedimentos realizados somente no ano de 2018, sendo que desses 4.095 foram de doador falecido (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTES DE ÓRGÃOS, 2018).

De acordo com a SBN (2017), a HD é a modalidade de TRS predominante no Brasil, correspondendo a 92% do total das diálises. Diferentes fatores interferem na escolha da terapia dialítica, como as características individuais e clínicas do paciente no início do tratamento, suas preferências, equipe assistencial de referência e localização geográfica (ANDRADE et al., 2010; MAZZUCHI; FERNÁNDEZ-CEAN; CARBONELL, 2000). Regiões com poucos incentivos financeiros para o prestador de serviço tendem a preterir a DP quando essa é a primeira opção de escolha do paciente (JUST et al., 2008). O Sistema Único de Saúde (SUS) é o principal financiador das TRS (SESSO et al., 2008), sendo responsável por 82% dos pagamentos das diálises, restando apenas 17% para os convênios ou planos de saúde (SOCIEDADE BRASILEIRA DE

NEFROLOGIA, 2017) e 95% dos TxR, incluindo o procedimento cirúrgico, as medicações e os acompanhamentos pós-transplante (MEDINA-PESTANA et al., 2004). O crescimento da população com FRC traz implicações substanciais para as políticas públicas de saúde no Brasil, sobretudo pelo gasto elevado com pacientes que já se encontram em TRS (CHERCHIGLIA et al., 2010).

Apesar do aumento da sobrevida por meio da introdução das TRS, os pacientes com FRC se deparam com muitas limitações físicas, psíquicas e sociais. Dentre as complicações clínicas da doença, podem ser citadas: a anemia e suas várias consequências adversas, como redução na capacidade aeróbica e função sexual; as alterações no metabolismo de cálcio e fósforo, determinando o desenvolvimento de doença óssea; a desnutrição, que eleva as taxas de mortalidade e de hospitalização; as doenças cardiovasculares e vasculares periféricas (BASTOS et al., 2004). Os pacientes renais crônicos em fase V também apresentam maior risco de desenvolver alguma incapacidade funcional ou cognitiva em relação à população geral, além do comprometimento na saúde emocional (ALMEIDA, 2003; ELIAS; DORE; DAVEY, 2013; ZHENG et al., 2014).

A complexidade dos esquemas terapêuticos e o tipo de TRS também impactam negativamente na qualidade de vida (QV) do paciente (ÁLVARES et al., 2013; TONELLI et al., 2011). O estilo de vida é consideravelmente modificado pela imposição rigorosa da rotina das sessões dialíticas, além das restrições dietéticas e ocupacionais que prejudicam a participação integral nas atividades sociais, familiares e produtivas (BRITO; BASTOS, 2009). A convivência com sintomas opressores, como fadiga, insônia, dor e cefaleia também são importantes fontes de estresse que exigem o constante enfrentamento do paciente dialítico (HARRIS et al., 2012; OYEKÇIN et al., 2012).

Mesmo sendo a melhor terapêutica para pacientes com FRC por promover melhor QV e maior possibilidade de independência das restrições impostas pela diálise, o TxR também acarreta danos ao bem-estar geral do paciente (GOODMAN; DANOVIATCH, 2005; SILVA FILHO, 2004; TONELLI et al., 2011). O indivíduo transplantado encontra diversos desafios que muitas vezes não são considerados: o de viver com os sentimentos de incerteza relacionados à sobrevida do enxerto e medo de infecções e hospitalizações; adquirir novas habilidades relacionadas ao autocuidado; seguir um complexo regime medicamentoso e lidar com os seus efeitos colaterais (BRITO et al., 2015; BRITO et al., 2016; FISHER et al., 1998; WAINWRIGHT; FALLON; GOULD, 1999). Dificuldades profissionais e redução da renda mensal, assim como alterações da imagem corporal, também são frequentemente observados após o TxR (RAVAGNANI; DOMINGOS; MIYAZAKI, 2007; SUTTON; MURPHY, 1989).

## **2.2 A doença renal crônica e os transtornos de humor**

A depressão e a ansiedade são consideradas como os transtornos mentais mais comuns na FRC, trazendo um impacto importante na morbidade e mortalidade desses pacientes (FEROZE et al., 2011; FRIEDLI et al., 2017; HEDAYATI; FINKELSTEIN, 2009; KIMMEL et al., 1998; PETERSON, 2006). Também interferem no comportamento de autocuidado, fundamental para a adesão ao tratamento e, conseqüentemente, nos resultados positivos de saúde (CUKOR et al., 2009). O desgaste emocional provocado pela FRC e pelas demandas da TRS impacta na QV e nos custos de saúde (ALVARES et al., 2013).

### **2.2.1. Conceito, tipologia e sintomatologia da depressão**

De acordo com a nova edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V), os transtornos depressivos incluem os seguintes tipos: transtorno disruptivo da desregulação do humor, transtorno depressivo maior, transtorno depressivo persistente (distímia), transtorno disfórico pré-menstrual, transtorno depressivo induzido por substância/medicamento, transtorno depressivo devido a outra condição médica e transtorno depressivo não especificado (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

O transtorno depressivo maior representa a condição clássica desse grupo de transtornos, sendo caracterizado por alterações no afeto, na cognição e nas funções neurovegetativas com pelo menos duas semanas de duração (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014). O humor triste ou a perda de interesse em quase todas as atividades devem estar presentes todos os dias e na maior parte do tempo, diferenciando-se das respostas emocionais de curta duração aos desafios e estresses da vida cotidiana. Especialmente quando apresenta longa duração e com intensidade moderada a grave, o transtorno depressivo maior torna-se um sério problema de saúde pública, acarretando sofrimento e prejuízo no funcionamento social, profissional, familiar ou em outras áreas importantes da vida do indivíduo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2002).

Os critérios atuais utilizados para o diagnóstico do transtorno depressivo maior, de acordo com DSM-V (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014), encontram-se descritos no Quadro 1. Para o correto diagnóstico, torna-se fundamental a não inclusão dos sintomas devidos a qualquer outra condição

médica definida ou atribuída aos efeitos fisiológicos de substâncias e medicamentos.

**Quadro 1.** Critérios para o diagnóstico do transtorno depressivo maior

<b>Sintomatologia</b>
Humor deprimido na maior parte dos dias e do tempo
Acentuada diminuição do interesse ou prazer na maior parte dos dias e do tempo
Perda ou ganho significativo de peso sem estar fazendo dieta
Insônia ou hipersonia quase todos os dias
Agitação ou retardo psicomotor quase todos os dias
Fadiga ou perda de energia quase todos os dias
Sentimento de inutilidade ou culpa excessiva quase todos os dias
Capacidade diminuída para pensar, concentrar ou decidir quase todos os dias
Pensamentos recorrentes de morte, ideação suicida recorrente sem um plano específico, uma tentativa de suicídio ou plano específico para cometer suicídio

O transtorno depressivo maior pode ser classificado em leve, moderado e grave de acordo com número de sintomas, intensidade e grau de incapacidade. Na depressão leve, o sofrimento não traz prejuízos evidentes nas atividades de vida diária, e o indivíduo consegue manter grande parte da sua rotina preservada. Ao contrário da depressão com grau moderado, em que é observado baixo desempenho nas atividades em geral, ou até mesmo incapacitação social e profissional nos estados mais graves da doença (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

### **2.2.2 Conceito, tipologia e sintomatologia da ansiedade**

Os transtornos de ansiedade referem-se a um grupo de desordens mentais caracterizado pela presença de sentimentos de medo e ansiedade excessivos e de perturbações comportamentais relacionados. Os tipos de transtorno de ansiedade mais comuns são: transtorno de ansiedade generalizada, fobias específicas, transtorno obsessivo compulsivo, pânico e estresse pós-traumático (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2002).

O medo é descrito como uma resposta emocional à ameaça real, enquanto a ansiedade é a antecipação de ameaça futura. Ao mesmo tempo em que os dois estados se sobrepõem, também se diferenciam, sendo o medo associado a períodos de excitabilidade autonômica necessária para respostas de luta ou fuga frente a um perigo iminente, enquanto a ansiedade é associada à tensão e vigilância em torno da preparação para o enfrentamento de perigo futuro ou de comportamentos de esquiva (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014). Nos transtornos de ansiedade, como os indivíduos superestimam o perigo das situações que temem e evitam, o medo ou ansiedade se apresentam de modo acentuado e persistente, diferenciando-se das reações normais e adaptativas. O Quadro 2 fornece uma breve descrição dos principais sintomas relacionados aos transtornos de ansiedade (BECK et al, 1988).

**Quadro 2.** Principais sintomas comuns nos transtornos de ansiedade

<b>Sintomatologia</b>	
Dormência	Sensação de sufocação
Tremor	Dificuldade para respirar
Sensação de calor	Indigestão
Incapacidade de relaxar	Medo de perder o controle
Aceleração cardíaca	Suor não devido ao calor
Irritabilidade	Sensação de desmaio
Nervosismo	Medo de morrer

Grande parte dos transtornos de ansiedade se desenvolve na infância e tende a persistir na vida adulta caso não tratado. Podem se diferenciar entre tipos de objetos ou situações que induzem medo, ansiedade ou comportamento de esquiva, como mostra o Quadro 3. Assim como na depressão, os sintomas podem apresentar níveis distintos de severidade, desde um grau mais ameno até um nível mais severo, acarretando importantes impactos na saúde e na rotina de vida do indivíduo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017). Todo transtorno de ansiedade é diagnosticado somente quando os sintomas não são efeitos fisiológicos do uso de uma substância ou medicamento ou de outra condição médica presente (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

**Quadro 3.** Tipos de transtornos de ansiedade

<b>Tipo</b>	<b>Sintomatologia</b>
Ansiedade generalizada	Preocupação excessiva, ocorrendo na maioria dos dias, com diversos eventos ou atividades
Transtorno de pânico	Ataques de pânico recorrentes e inesperados
Agorafobia	Medo de estar em espaços/transportes públicos, filas e multidão
Transtorno obsessivo compulsivo	Presença de pensamentos intrusivos e comportamentos repetitivos em que um indivíduo se sente compelido a executar resposta a uma obsessão ou de acordo com regras que devem ser aplicadas rigidamente.
Ansiedade social	Uma ou mais situações sociais em que o indivíduo é exposto a possível avaliação por outras pessoas
Estresse pós-traumático	Sintomas intrusivos associados ao evento traumático
Fobias específicas	Medo diante de objeto ou situação específicos

### **2.2.3 Prevalência da depressão e da ansiedade na DRC**

A prevalência dos transtornos afetivos na população geral é alta, tornando-se uma importante questão de saúde pública. Em 2017, a Organização Mundial da Saúde (OMS) lançou o relatório global sobre as estimativas das desordens mentais comuns, dentre elas as depressivas e as de ansiedade. O número de pessoas diagnosticadas com depressão e ansiedade, no ano de 2015, foi em torno de 300 milhões, e em muitos casos com a sobreposição de ambas as condições psicopatológicas (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017). Nesse mesmo ano, a proporção de depressão na população mundial foi de 4,4%, com prevalência no sexo feminino, da idade adulta à velhice e nas regiões e países menos desenvolvidos. A ansiedade apresentou um valor estimado de 3,6%, também mais frequente nas mulheres e nas regiões menos favorecidas, porém

nas faixas etárias mais jovens. Entre os anos de 2005 e 2015, nesse mesmo relatório, foi demonstrado que houve um aumento de 18% de pessoas que convivem com depressão e 14,9% com ansiedade. No Brasil, a prevalência de transtornos de depressão e ansiedade é uma das mais altas no mundo, com uma taxa de 9,3% de indivíduos que sofrem de ansiedade e 5,8% de depressão (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017).

Os sintomas de ansiedade e depressão são muito comuns nas condições crônicas de saúde, tornando tanto a prevalência quanto a incidência superiores em comparação à população geral (CUKOR et al, 2006; PALMER et al., 2013). Dentro dessa perspectiva, os doentes renais crônicos pré-dialíticos apresentam uma estimativa de 21 a 27% de transtornos mentais, taxa inferior à encontrada nos indivíduos com o mesmo diagnóstico, porém já em FRC (PALMER et al., 2013). Conforme é observada a evolução da doença e, conseqüentemente, o agravamento do estado de saúde e de suas implicações psicossociais, a presença de doenças mentais torna-se mais expressiva nesse grupo de pacientes (WAN ZUKIMAN et al., 2017). Em um estudo transversal húngaro realizado em 246 pacientes em HD, foi observada uma alta taxa de ansiedade, e sua presença e gravidade relacionaram-se diretamente ao tratamento dialítico, mesmo em pacientes com pouca ou nenhuma ansiedade ou depressão pregressa (ILLÉS et al., 2017).

Na literatura, há uma grande variação nas estimativas, tanto da ansiedade quanto da depressão na FRC, o que torna difícil uma obtenção precisa das taxas dessas desordens (KIMMEL, 2002; KIMMEL E PETERSON, 2005). Devido aos diferentes critérios diagnósticos, medidas, instrumentos de avaliação e até mesmo características da população estudada, os transtornos afetivos podem apresentar

uma variação de zero a 100% (KIMMEL et al., 1998; KIMMEL, 2002; SMITH; HONG; ROBSON, 1985). Em uma revisão sistemática com 55 estudos que avaliaram pacientes com DRC, foi encontrada uma média de 38% de ansiedade e 27% de depressão (MURTAGH; ADDINGTON-HALL; HIGGINSON, 2007). Em alguns estudos, as taxas de ansiedade variaram de 12 a 60%, e as taxas de depressão de 10 a 70% (CUKOR et al., 2006; CUKOR et al., 2008a; CUKOR et al., 2009; CUKOR; VER HALEN; FRUCHTER, 2013; HEDAYATI; FINKELSTEIN, 2009; KIMMEL et al., 2007; KIMMEL; PETERSON, 2006; MURTAGH et al., 2007). Nesse cenário, deve-se ressaltar a dificuldade em realizar o diagnóstico diferencial desses transtornos mentais devido à coexistência de sintomas relativos à DRC e à ansiedade e depressão (CUKOR et al., 2006; JAIN et al., 2016; PALMER et al., 2013; SMITH; HONG; ROBSON, 1985; SHIRAZIAN et al., 2016). Redução do apetite e consequente perda do peso, náusea, apneia, dores, fadiga, irritabilidade, alterações na memória, no sono e na atividade sexual são algumas das condições presentes em quadros urêmicos, e também podem ser observadas nas desordens emocionais (KIMMEL, 2002; KIMMEL; PETERSON, 2006).

#### ***2.2.4 Impacto da depressão e da ansiedade na DRC***

Em função da frequência e da magnitude dos sintomas depressivos e de ansiedade encontrados em pacientes com DRC, esses transtornos passaram a ter maior foco de atenção dos pesquisadores nos últimos anos, tanto em busca de maior compreensão dos fatores associados quanto no desenvolvimento de melhores técnicas de controle e manejo (CUKOR et al., 2006). Na FRC, essas desordens mentais estão associadas a diferentes condições que levam a piores

resultados em saúde, impactando diretamente na sobrevivência dos pacientes em TRS, assim como do enxerto renal (DIJK et al., 2012; DOBBELS et al., 2008; FAN et al., 2014; GEIVA et al., 2016; PALMER et al., 2013; RIEZEBOS et al., 2009). Porém, apesar dos conhecimentos mais recentes, é comum o não rastreamento dos transtornos afetivos pelos profissionais de assistência direta ao paciente, o que pode levar à falta de diagnóstico e tratamento devidos (PENA-POLANCO et al., 2017).

Já é sabido que funcionamento mental e físico exercem influência um sobre o outro. Essa relação ocorre diretamente por meio dos sistemas fisiológico, neuroendócrino e imunológico ou indiretamente pelo estilo de vida e comportamento de saúde (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014). Pesquisas recentes vêm reforçando a interação entre os transtornos afetivos e os desajustes no sistema imunológico como base causal das desordens emocionais e como consequência da sua presença (DANTZER et al., 2008; GIMENO et al., 2009; VISMARE et al., 2008). Um estudo de metanálise confirmou que marcadores inflamatórios, tais como leucocitose, linfopenia e aumento de proteína c-reativa, correlacionaram-se positivamente à depressão (HOWREN; LAMKIN; SULLS, 2009). Similarmente a associação entre os sintomas depressivos e os marcadores inflamatórios foi demonstrada em pesquisas que incluíram os pacientes com FRC (ARAÚJO et al., 2012; BOSSOLA et al., 2011; DERVISOGLU et al., 2008; TASKAPAN et al., 2003).

Os transtornos de humor também foram correlacionados positivamente a estados nutricionais deficitários, com piores índices de hemoglobina, ferritina e albumina (ARAÚJO et al., 2012; KALENDER et al., 2007; YOONG et al., 2017). Uma das possíveis explicações seria que os transtornos afetivos poderiam

interferir negativamente no processo de ingestão alimentar ou simplesmente ocorrerem de modo concomitante com os déficits nutricionais ou avanço da doença de base (ARAÚJO et al., 2012).

Entende-se por comportamento para a saúde uma ampla gama de respostas que resumem um estilo de vida saudável, como comer com sensatez, praticar atividades físicas, dormir adequadamente, evitar o fumo, beber moderadamente e seguir o tratamento médico (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2002). Embora sejam diferentes, os caminhos fisiológicos e comportamentais não são independentes e, baseado no modelo de saúde integrada, a saúde mental (incluindo emoções, padrões de pensamento e comportamentos) projeta-se como determinante para a saúde geral. O estado afetivo ansioso e deprimido, por exemplo, desencadeia mudanças no funcionamento endócrino e imunológico, gerando uma susceptibilidade maior a uma série de doenças físicas. Já as doenças não transmissíveis, dentre elas a DRC, relacionam-se a hábitos não saudáveis de comportamento, como o uso de álcool e tabaco, regime alimentar deficiente e vida sedentária (DOBBELS et al., 2008). Grande número de doenças pode ser evitado com a adoção de comportamentos saudáveis que dependem muito da saúde mental do indivíduo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2002). Em um estudo com mais de 47 mil pacientes TxR, a depressão foi associada com o maior risco de perda do enxerto, retorno à diálise e morte; os pacientes deprimidos foram mais suscetíveis a fatores de risco, como uso de tabaco e sedentarismo (DOBBELS et al., 2008; LACSON JUNIOR et al., 2014).

Um dos mecanismos associados à depressão e à ansiedade na produção de comportamento saudável está na relação com adesão ao tratamento, que é

definida pela OMS como o grau em que o comportamento do paciente corresponde às recomendações do profissional de saúde (SABATÉ, 2003). Trata-se de um processo multifatorial, que se estrutura em uma parceria entre o profissional de saúde e o paciente, devendo sempre reconhecer a vontade deste em participar do tratamento (CAMARGO-BORGES; JAPUR, 2008; SABATÉ, 2003). Diferentes fatores influenciam no grau de adesão, como os relacionados ao paciente, doença, tratamento, sistema e equipe de saúde (BRITO et al., 2016; DIMATTEO, 2004; SABATÉ, 2003).

Dentre as variáveis relacionadas ao paciente, estão incluídas as características sociodemográficas, os hábitos de vida e o estado emocional. Os transtornos de humor são identificados como importantes fatores de risco para a não adesão ao tratamento por acarretarem uma percepção negativa sobre os eventos da vida, diminuindo os cuidados pessoais e aumentando o sentimento de incapacidade e o isolamento social (CUKOR et al., 2009). Entre os pacientes que receberam o TxR, a depressão e a ansiedade foram associadas a não adesão ao regime medicamentoso (JINDEL et al., 2003). E maiores escores no Inventário Beck para Depressão foram associados ao esquecimento recorrente de doses do imunossupressor (CUKOR; NEWVILLE; JINDAL, 2008). Em um estudo com 94 pacientes TxR, Constantiner e Cukor (2011) identificaram as principais barreiras relacionadas à medicação imunossupressora, sendo a adesão associada ao aumento do nível de depressão e de redução da resposta referente ao seu uso. A depressão também foi um importante preditor para a baixa adesão à medicação em pacientes com FRC, tanto dialíticos quanto transplantados (CUKOR et al., 2009). Em um estudo longitudinal realizado em um hospital geral na cidade de Barcelona, Espanha, os comportamentos relacionados à saúde e sofrimento

psíquico de 116 transplantados renais foram avaliados em um mês, seis meses e um ano após o procedimento, e a ansiedade foi o principal preditor para o aumento de hábitos prejudiciais à saúde, como consumo de álcool e tabaco, após um ano de TxR (COSTA-REQUENA et al., 2017a)

Tendo em vista que os transtornos emocionais interferem no processo de saúde e na adesão ao tratamento proposto, eles passam a ser importantes fatores de risco para o aumento de internações e consultas extras em pacientes com DRC (TAVALLAI et al., 2009; FRIEDLI et al., 2017). As demandas hospitalares consomem uma larga proporção de custos em saúde em pacientes renais crônicos, tanto em número de admissões quanto em dias de permanência (LOPES et al., 2002). Hedayati et al. (2005) encontraram uma associação significativa entre o diagnóstico de depressão e hospitalização em uma coorte americana com 1.588 pacientes em HD, independente das características sociodemográficas e comorbidades. A chance de internação e o número em dias na unidade hospitalar foi 30% maior no grupo de pacientes deprimidos. Em outra coorte de 8.776 pacientes incidentes em diálise provenientes de clínicas de diálise da América do Norte e seguidos por um período de um ano a partir de 2006, Lacson et al. (2014) observaram que o aumento da severidade dos sintomas depressivos foi significativamente associado à maior frequência de eventos de hospitalizações, mais dias de internação e menor tempo para a primeira hospitalização durante o primeiro ano de diálise após o ajustamento para idade, sexo, comorbidades e parâmetros clínicos renais.

As doenças mentais afetam não somente a rotina e os hábitos do indivíduo, como também o seu modo de ser, relacionar e estar no mundo. Dessa forma, a QV dos pacientes com DRC é diretamente reduzida diante dos transtornos de

ansiedade e depressão, que agravam a sua condição clínica e dificultam a capacidade de enfrentamento das demandas relacionadas à doença e ao tratamento. Vários estudos apontaram para a correlação negativa entre as desordens emocionais e os domínios da QV, tendo sido essas variáveis de risco independentes para uma pior percepção de saúde em geral (BARROS et al., 2016; BUJANG et al., 2015; CUKOR et al., 2008a; CUKOR et al., 2008b; NABOLSI; WARDAM; AL-HALABI, 2015; PARK et al., 2012). Em um estudo transversal multicêntrico conduzido entre maio e outubro de 2012 em hospitais na Malásia, com 1.332 pacientes em HD, os domínios físico, psicológico e social da QV foram reduzidos diante da presença de sintomas de depressão e ansiedade (BUJANG et al., 2015). Pacientes em HD com ausência de diagnóstico de depressão apresentaram menor redução da QV após dois anos comparados àqueles com diagnóstico positivo (BARROS et al., 2016). Em outro estudo, porém transversal, a depressão foi relacionada negativamente com todos os escores do 36 Item Short-Form Health Survey (SF-36) em 105 pacientes em DP de um hospital universitário de Seul, Coréia do Sul (PARK et al., 2012).

Cukor et al. (2008a) avaliaram o curso da depressão e da ansiedade e o impacto dessas condições sobre a QV ao longo de 16 meses em 70 pacientes com FRC selecionados aleatoriamente e tratados em um centro de HD em Nova Iorque, Estados Unidos. Os pacientes com depressão na linha de base e no final do estudo obtiveram piores escores de QV, além do agravamento da sintomatologia depressiva, comparados aos pacientes sem depressão ou depressão em apenas um período. Porém o mesmo caso não ocorreu em relação à ansiedade: a QV não apresentou variação conforme a presença e o curso ao longo do seguimento. Os achados sugerem que a depressão possa trazer um

efeito negativo maior tanto sobre a QV quanto na saúde em pacientes com FRC. Em um estudo longitudinal conduzido entre fevereiro de 2012 e dezembro de 2013, em um hospital geral na cidade de Barcelona, Espanha, Costa-Requena et al. (2017b) verificaram o impacto das características sociodemográficas e clínicas sobre a percepção da QV em pacientes transplantados renais, e encontraram uma associação negativa entre sintomas depressivos, hemoglobina, creatinina sérica e QV ao longo de dois anos após o transplante.

## **2.3 Qualidade de vida e doença renal crônica**

### **2.3.1 Qualidade de vida: conceito e medidas**

A OMS (1995) define a QV como a percepção do indivíduo sobre sua vida no contexto da cultura e dos sistemas de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações. Trata-se de um conceito amplo, que abrange a complexidade do construto e inter-relaciona o meio ambiente com aspectos físicos, psicológicos, nível de independência, relações sociais e crenças pessoais (FLECK et al., 2000).

Em função do aumento da prevalência das doenças crônicas não transmissíveis na população geral, a QV passou a ser um importante marcador da percepção do desgaste e da carga da doença enfrentada pelo paciente (LOPES et al., 2003). A ampla dimensão do conceito de saúde e sua relação com os diversos aspectos positivos e negativos da vida levam indivíduos com a mesma doença a manifestarem diferentes níveis de interpretação e vivência do bem-estar físico e emocional (NORONHA et al., 2016). Baseado nessas questões e na

multidimensionalidade da QV, surge o conceito de qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS). Esse conceito foi inicialmente proposto por Schipper, Clinch e Olweny (1996) com base na definição da OMS (1995), e passou a abranger a perspectiva da funcionalidade física, mental, social e espiritual do indivíduo e sua interdependência com a doença e o tratamento. Dessa forma, a QVRS traz um caráter multidimensional com a integração da saúde física, do bem-estar psicológico e da satisfação social (NORONHA et al., 2016).

Atualmente há diferentes instrumentos para medir a QV. Eles podem ser divididos em genéricos e específicos. Os genéricos são multidimensionais, com mensurações de diversos aspectos, como capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, emocionais e saúde mental. Os específicos, em geral, avaliam diferentes aspectos quanto à percepção geral da QV, porém com ênfase nos sintomas, incapacidades ou limitações (MASSON; MONTEIRO; VEDOVATO, 2010).

Dentre os instrumentos genéricos mais utilizados, destacam-se o World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL) (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1995) e o Medical Outcomes Study 36-Item Short Form (SF-36) (WARE et al., 1993). O WHOQOL-100 é um instrumento de QV composto por 100 itens distribuídos em seis domínios (físico, psicológico, nível de independência, relações sociais, ambiental e relações espirituais), avaliados em escala tipo Likert de intensidade, frequência, capacidade e avaliação. Devido à necessidade do uso de questionários mais curtos e rápidos, foi desenvolvida uma versão do WHOQOL-100 abreviada, o WHOQOL-bref. Essa versão contém 26 questões e preserva a abrangência do construto QV, incluindo itens referentes aos aspectos físicos, psicológicos, meio ambiente e relações sociais (FLECK, 2000).

O SF-36 é um dos instrumentos mais utilizados para avaliação geral da QV, tanto em pesquisas com base populacional quanto em grupos específicos de morbidade (MASSON; MONTEIRO; VEDOVATO, 2010). Ele apresenta 36 questões divididas em oito domínios e duas dimensões (física e mental) que avaliam: o desempenho das atividades diárias; o impacto da saúde física no desempenho das atividades diárias; nível de dor e seu impacto; percepção subjetiva do estado de saúde, influência da condição física nas atividades sociais e condições emocionais e na saúde mental (WARE et al., 1993). Cada item possui um grupo de respostas distribuídas em uma escala tipo Likert de zero a 100, sendo os maiores escores associados a melhores níveis de QV. Atualmente há sua versão simplificada, o SF-12, que oferece mais rapidez na aplicação. Composto por 12 itens derivados do SF-36, o SF-12 também avalia as oito diferentes dimensões da QV e as dimensões física e mental (WARE; KOSINSKI; KELLER, 1994).

Utilizado em vários estudos, o EUROQOL também é um instrumento genérico de medição da QV que permite gerar um índice representativo do estado de saúde de um indivíduo. É composto por duas seções: o EQ-5D, com cinco domínios (mobilidade, cuidados próprios, atividade habitual, dor/desconforto e ansiedade/depressão) avaliados por três níveis de gravidade, sem problemas (nível um), alguns problemas (nível dois) e problemas extremos (nível três); e a escala EAV, em que o indivíduo gradua seu estado geral de saúde de zero a 100 (EUROQOL GROUP, 1990).

Existem também instrumentos para a avaliação da QV em grupos e populações específicos. Derivado do SF-36, o *Kidney Disease-Quality of Life Short Form* (KDQOL-SF™) é muito utilizado para a mensuração da QV de

pacientes em FRC que se encontram em alguma modalidade dialítica. O KDQOL-SF é composto por questões do SF-36, além de escalas que englobam questões sobre as principais preocupações relativas à DRC e tratamento. O KDQOL-SF foi traduzido para o português da versão original (inglês) e posteriormente adaptado e validado, sendo amplamente utilizado no cenário brasileiro (DUARTE et al., 2003).

### **2.3.2 Qualidade de vida e sua relação com a DRC**

Nas últimas décadas, a QV dos pacientes renais crônicos tem sido muito estudada, haja vista seu impacto na capacidade física, psíquica e na vitalidade, além de limitações nas interações sociais. Mesmo diante dos avanços da Medicina, o maior controle dos sintomas da FRC não foi capaz de prevenir a deterioração da QV do paciente renal (BROERS et al., 2015; CZYZEWSKI et al., 2014). Somado a esse fato, o aumento da sobrevida decorrente da implementação de técnicas modernas de TRS tem trazido foco sobre a necessidade da inclusão de diferentes parâmetros de avaliação dos resultados (CAMERON et al., 2000).

Essas medidas de avaliação da saúde e dos efeitos do cuidado devem incluir não somente a indicação das mudanças na frequência e severidade das doenças, mas também a estimativa do bem-estar alcançado (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1995). Dessa forma, dados da QV são fundamentais para essa finalidade, podendo ser também um importante indicador para a efetividade do tratamento da DRC, contribuindo para o embasamento de planejamentos e decisões em saúde (ALVARES et al., 2013).

É consenso que os pacientes em TRS apresentam um prejuízo na sua QV comparados à população geral (FINKELSTEIN; WUERTH; FINKELSTEIN, 2009; GORODETSKAYA et al., 2005; HAMILTON et al., 2017; MUCSI et al., 2008; VALDERRABANO; JOFRE; LOPEZ-GOMES, 2001). Vários são os fatores associados à redução da QV na FRC, como gênero, idade, número de comorbidades, *status* nutricional, parâmetros dialíticos, adesão ao tratamento e saúde mental (BROERS et al., 2015; BRITO et al., 2019; GRINCENKOV et al., 2011; GRINCENKOV et al., 2015; MOLNAR-VARGA et al., 2011; SANTOS et al., 2009; TOZZI et al., 2012; OLIVEIRA et al., 2016). As variáveis “tempo de tratamento” e “tipo de modalidade de TRS” também são descritas como fatores de risco para sua pior quantificação. Quanto maior tempo em HD ou DP, maior o risco para aquisição de comorbidades e deterioração física, enquanto o TxR resulta em melhores estados clínico e emocional. (ALVARES et al., 2013; HAMILTON et al., 2017; MACHADO et al., 2012).

A pior QV na DRC traz diferentes complicações ao paciente, desde maior risco para hospitalizações até mortalidade (BROERS et al., 2015; GRINCENKOV et al., 2015; GRIVA; DAVENPORT; STANTON, 2013; MOLNAR-VARGA et al., 2011; OLIVEIRA et al., 2016; VON DER LIPPE et al., 2016). Em diferentes estudos longitudinais, foi encontrada uma correlação negativa entre a mortalidade e os parâmetros da QV. Em uma pesquisa brasileira composta por 1.624 pacientes em DP, foi encontrada uma diferença significativa em ambas as dimensões do instrumento SF-36 avaliadas na linha de base entre os pacientes que foram à óbito ou sobreviveram até o terceiro ano de seguimento (GRINCENKOV et al., 2015). Em uma coorte retrospectiva da América do Norte, com 8.339 pacientes em diálise, a dimensão física do SF-36 foi um preditor

negativo para o aumento da mortalidade e para a hospitalização, após ajustamento para as variáveis clínicas e demográficas (BROERS et al., 2015). Neste mesmo estudo, observou-se uma redução da QV ao longo do tempo e uma associação positiva entre a dimensão física e *status* nutricional. Esse resultado também foi encontrado em uma coorte proveniente do DOPPS, um estudo observacional prospectivo internacional, com 527 pacientes em HD, em que a dimensão física do SF-36 foi um fator independente para o risco de morte, mesmo após o ajustamento para a presença de diabetes (HAYASHINO et al., 2009). Em uma coorte americana com 10.875 pacientes, o domínio físico do SF-36 foi relacionado à redução da sobrevida após o TxR (REESE et al., 2015). Griva, Davenport e Stanton (2013), também observaram que o componente físico do SF-36 foi associado à pior sobrevida do enxerto renal e mortalidade em 347 pacientes TxR acompanhados por 12 anos após a inscrição na lista (1999-2001).

### ***2.3.3 Qualidade de vida e sua relação com os tipos de modalidade de TRS***

Estudos mostraram que mudanças na QV dos pacientes apresentaram uma variação de acordo com o tipo de TRS em função das características, demandas e desafios apresentados por cada uma das modalidades. Em relação às diálises, não foi encontrado um consenso na literatura sobre quais dos tipos geram menor impacto. Alguns autores referiram melhor QV em pacientes em DP por implicar menor intercorrência clínica e maior grau de independência em relação à HD (ORTIZ et al., 2014; ZHANG et al., 2007). Ginieri-Coccosis et al. (2008) investigaram a QV e a saúde mental de 144 pacientes em HD e DP provenientes de unidades dialíticas de três hospitais gerais da cidade de Atenas,

Itália, por meio do instrumento WHOQOL-Bref e concluíram que o tempo em HD acarretou maior dano em ambas as condições. Porém outros estudos mostraram que a QV dos pacientes dialíticos não apresentou disparidade entre as diferentes modalidades (VON DER LIPPE et al., 2014). Em uma pesquisa transversal com 866 pacientes em HD e 301 em DP advindos de 14 hospitais ou centros de diálise no norte da Tailândia, não foi encontrada diferença nos domínios do SF-36 após ajustamento (PENG et al., 2011). Esse mesmo resultado foi observado em uma coorte com 189 pacientes em HD e 161 em DP, em que as dimensões mental e física do SF-12 evidenciaram similaridade após 12 meses de acompanhamento (ABREU et al., 2011).

Comparando-se todas as modalidades de TRS, há uma concordância na literatura em afirmar que o TxR é o tratamento que promove melhor bem-estar e maior sobrevida ao paciente com FRC (NEIPP; JACKOBS; KLEMPNAUER, 2009; SILVA FILHO, 2004). Diversos estudos identificaram acréscimo nos diferentes domínios da QV, com diferentes instrumentos, após a realização do TxR (ALVARES et al., 2013; BRITO et al., 2019, COSTA-REQUENA et al., 2017b; GREGORIO et al., 2007; GRIVA et al., 2012; LIM et al., 2016; NEIPP et al., 2006; OSTROWSKI et al., 2000; ORTIZ et al., 2014; PEREIRA et al., 2003; ROSENBERGER et al., 2010). O impacto sobre a QV foi evidenciado, principalmente, em relação à dimensão física em função da melhora dos parâmetros clínicos, do *status* nutricional e da independência à diálise (CZYZEWSKI et al., 2014; PEREIRA et al., 2003; ROSENBERGER et al., 2010). O bom funcionamento físico acarreta mudanças positivas na vida em geral do paciente transplantado, incluindo a vitalidade, o estado emocional, o retorno às atividades de rotina diária e os relacionamentos familiares e sociais

(OSTROWSKI et al., 2000). Em uma coorte proveniente de um estudo multicêntrico da Coreia do Sul, com tempo de seguimento de 9 anos, os escores do SF-36 de 175 transplantados mostraram significativo avanço após dois anos de seguimento, tendo sido a taxa de filtração glomerular um dos fatores associados (LIM et al., 2016).

Mesmo com o evidente sucesso alcançado com TxR, a QV do paciente ainda é inferior à população geral (AASEBO et al., 2009; NEIPP et al., 2006; PEREIRA et al., 2003; VON DER LIPPE et al., 2014). Alguns estudos mostraram que, ao contrário do que ocorreu com a dimensão física, a mental não apresentou diferença em relação ao grupo de pacientes dialíticos (CZYZEWSKI et al., 2014; KARAM et al., 2003; TSUJI-HAYASHI et al., 1999). Comparando os pacientes em diálise com os transplantados, estes alcançaram melhores escores nos domínios que avaliavam as questões físicas e sociais do SF-36, porém essa diferença não foi encontrada em relação à saúde mental (TSUJI-HAYASHI et al., 1999; VON DER LIPPE et al., 2014). Resultados semelhantes foram descritos por Karam et al. (2003), em um estudo francês, quando compararam a QV de uma amostra da população geral com pacientes com mais de dez anos de TX de fígado, coração e rim. Os autores encontraram piores escores psicológico e de percepção da saúde no grupo de TxR.

Com a finalidade de alcançar índices superiores de QV nos pacientes com FRC, a realização do TxR é frequentemente motivada pelos profissionais de saúde. Porém é importante considerar a probabilidade da presença de sofrimento psíquico nesses pacientes. Após o TX, o paciente se depara com diversos desafios: viver com os sentimentos de incerteza e de medo relacionados à sobrevivência do enxerto; adquirir novas habilidades de autocuidado e seguir um

complexo regime medicamentoso (AASEBO et al., 2009; BRITO et al., 2015; GREGORIO et al., 2007; NEIPP et al., 2006; WAINWRIGHT; FALLON; GOULD, 1999). Outras dificuldades também foram relatadas pelos pacientes, como o medo da rejeição e as repetidas hospitalizações, as alterações da imagem corporal e a convivência com os efeitos colaterais dos imunossupressores (BRITO et al., 2015; CHEN; WENG; LEE, 2010; FALLON; GOULD; WAINWRIGTH, 1997; FISHER et al., 1998; KONG; MOLASSIOTIS, 1999; ROSENBERGER et al., 2005; SUTTON; MURPHY, 1989).

Ao longo do TX, o paciente deve seguir corretamente o tratamento, pois ainda é um doente crônico, o que pode impactar diretamente a sua QV (WAINWRIGHT; FALLON; GOULD, 1999; VON DER LIPPE et al., 2014). A convivência com o rim transplantado traz efeitos psicossociais importantes: enfrentamento de pressão dos familiares, do doador vivo e de si próprio frente à necessidade da constante vigilância; preocupação com o autocuidado; sentimento de anormalidade; percepção de tratamento diferenciado no meio social e culpa pela morte do doador do rim (BRITO et al., 2015; ORR et al., 2007).

## **2.4 Sobrevida: conceito e principais determinantes**

### **2.4.1 Sobrevida e DRC**

Embora o aperfeiçoamento tecnológico das técnicas de TRS tenha contribuído para a qualidade do tratamento dos pacientes com FRC, a sobrevida continua sendo uma das grandes preocupações. De acordo com dados do *The United States Renal Data System*, em 2016, as taxas de mortalidade para os

pacientes com DRC aumentaram com o avanço da idade, particularmente para os idosos (UNITED STATES RENAL DATA SYSTEM, 2017). Somado ao envelhecimento, a própria progressão da doença e do tempo em TRS também são fatores de risco para a mortalidade, estando estes principalmente relacionados com a deterioração do estado de saúde geral do paciente e sua permanência em diálise. Considera-se que a FRC está associada a uma ampla gama de complicações que resultam em efeitos adversos na saúde, sendo reconhecida como um fator de risco independente para doenças cardiovascular e óssea, além de comprometimento da função física, nutricional, emocional e cognitiva (NATIONAL KIDNEY FOUNDATION, 2012). Em uma coorte nacional americana com 1.039 pacientes incidentes em diálise, foi avaliada a associação entre comorbidade e sobrevida em diferentes intervalos de tempo e concluiu-se que a piora clínica, bem como a evolução na gravidade das comorbidades eram fatores de risco independentes para a mortalidade (MISKULIN et al., 2003).

O primeiro ano em diálise é alvo de cuidadosas observações e intervenções. Coortes que abordaram a sobrevida do paciente nesse período constataram que, apesar da redução, as taxas de óbitos ainda se mantêm elevadas (MISKULIN et al., 2003; UNITED STATES RENAL DATA SYSTEM, 2017). Diferentes fatores de risco têm sido relacionados ao óbito no primeiro ano em TRS, tais como idade avançada, coexistência de doenças cardiovasculares, diabetes como causa primária da DRC, ausência de via venosa para a diálise e o acesso precário do cuidado recebido no período de pré-diálítico (JAAR et al., 2005; MCDONALD et al., 2009; SZUSTER et al., 2012; VONESH et al., 2004).

O *status* nutricional está relacionado à sobrevida na DRC, sendo também a desnutrição um importante fator de risco para a mortalidade. Tanto a FRC, como

as modalidades de TRS disponíveis são condições preponderantes para a deterioração nutricional do paciente ao longo do tempo, principalmente quando encontra-se em diálise (ALVARENGA et al., 2017; CHERTOW et al., 2000; LOPES et al., 2010; QURESHI et al., 2002). Uma coorte americana explorou a relação entre o tempo em diálise e o estado nutricional com a sobrevivência de 3.009 pacientes, e concluiu que o maior tempo de tratamento estava relacionado ao pior estado nutricional, com declínio significativo em todos os parâmetros nutricionais aferidos (CHERTOW et al., 2000). Em um estudo transversal brasileiro, 36 pacientes em HD apresentaram desnutrição proteico-energética, sendo que a piora do estado nutricional foi maior no grupo com tempo de diálise superior ou igual a três anos (ALVARENGA et al., 2017). Durante os processos dialíticos é comum a perda de nutrientes e modificações em medidas antropométricas. As causas incluem várias condições, como distúrbios no metabolismo de proteínas e energia, desequilíbrios hormonais, infecções e sobreposição de outras doenças, redução da ingestão alimentar resultante da má adesão às recomendações dietéticas ou da presença de anorexia, náusea e vômito, causados pela toxicidade urêmica (ALVARENGA et al., 2017; CHERTOW et al., 2000; QURESHI et al., 2002).

A desnutrição progressiva do paciente também é fator para predisposição às complicações comórbidas, como doenças coronarianas e diabetes, que causam uma grande proporção de mortes nessa população. Por outro lado, um baixo nível de albumina sérica, um forte marcador relacionado ao estado desnutrido, pode ser secundário a processos infecciosos e inflamatórios agudos ou crônicos, que por sua vez contribuem para o aumento do efeito sobre o risco de mortalidade (CHERTOW et al., 2000). Em uma coorte prospectiva com 40.950

pacientes FRC originários de 12 países (sete países europeus, Estados Unidos, Canadá, Austrália, Nova Zelândia e Japão), avaliou os dados de indicadores nutricionais, tais como creatinina sérica, albumina sérica, taxa catabólica de proteína normalizada e índice de massa corporal com o risco de morte. Os resultados mostraram que o pior estado nutricional mensurado por cada indicador foi independentemente correlacionado com uma menor sobrevida (LOPES et al., 2010).

#### **2.4.2 Sobrevida e tipos de modalidades de TRS**

Em relação às diferentes modalidades de TRS, o maior tempo de sobrevida é evidenciado entre aqueles que foram submetidos ao TxR, apresentando taxas superiores no primeiro, segundo e quinto ano de tratamento em relação às outras TRS (ERA-EDTA REGISTRY, 2018). Além de oferecer menor risco de mortalidade, o TxR também favorece melhores condições clínicas, psicológicas e de QV, além de menor custo contrastando-se à diálise (ÁLVARES et al., 2018; BROERS et al., 2015; GRINCENKOV et al., 2015).

É consenso que, dentre às TRS, o TxR refere-se à modalidade de tratamento que mais se aproxima a uma vida mais funcional, por promover melhor QV e menor mortalidade, além de outros benefícios, como redução de custo de saúde e menor presença de comorbidades (ÁLVARES et al., 2018; BRITO et al., 2019; BROERS et al., 2015; GRINCENKOV et al., 2015; MOLNAR-VARGA et al., 2011; PURNELL et al., 2013; TONELLI et al., 2011). Após o TxR, o estilo de vida do paciente apresenta alta probabilidade de mudança devido à ausência da rotina rigorosa das sessões de diálise, o que limita o tempo livre para atividades

ocupacionais, sociais e de lazer, somado ao ganho de vitalidade e bem-estar, advindos da melhora da saúde em geral (BRITO et al., 2019). Uma revisão sistemática da literatura comparou a participação social entre os pacientes adultos com FRC em diferentes modalidades de TRS e mostrou que os pacientes transplantados renais experienciaram melhores possibilidades de inserção social e de lazer quando comparados àqueles com HD ou DP, apresentando melhor QV e saúde mental (PURNELL et al., 2013). Em outra revisão sistemática, com 110 estudos incluindo países do continente americano, europeu e asiático, totalizando 1.961.904 participantes com FRC, o TxR foi associado à redução do risco de mortalidade e eventos cardiovasculares, bem como melhor QV do que o tratamento dialítico. Os resultados foram consistentes para diferentes modalidades de diálise, para transplantes de doadores falecidos e vivos e entre países com diferentes sistemas de saúde (TONELLI et al., 2011). Em comparação à permanência na diálise, os benefícios relativos ao TxR aumentam significativamente o tempo de sobrevida do paciente, podendo também estar relacionado ao uso de medicações imunossupressoras mais potentes, melhor manejo de condições clínicas e seleção mais criteriosa de receptores de TxR (TONELLI et al., 2011).

### ***2.4.3 Sobrevida e qualidade de vida***

Diferentes estudos demonstram que piores escores referentes aos domínios físico e mental da QV estão associados ao aumento das taxas de mortalidade geral do paciente com FRC (BROERS et al., 2015; GRINCENKOV et al., 2015; GRIVA; DAVENPORT; NEWMAN, 2013; MOLNAR-VARGA et al., 2011;

PURNELL et al., 2013; REESE et al., 2015; VON DER LIPPE; WALDUM-GREVBO; REISAETER, 2016; TONELLI et al., 2011). Em uma coorte brasileira com 205 pacientes incidentes em diálise e acompanhados por um período de nove anos, a QV, aferida no início e final do seguimento, mostrou-se dinâmica ao longo dos anos em TRS, apresentando melhores escores após o TxR. Nesse estudo, também foi evidenciado que o maior tempo em diálise e a limitada rotina social e ocupacional foram fatores de risco para a redução dos escores do SF-36 (BRITO et al., 2019). Uma pior QV remete diferentes complicações ao paciente, desde maior risco para hospitalizações até mortalidade (BROERS et al., 2015; GRINCENKOV et al., 2015; KALANTAR-ZADEH et al., 2001; REESE et al., 2015; VON DER LIPPE; WALDUM-GREVBO; REISAETER, 2016).

Em diferentes estudos longitudinais conduzidos principalmente em países da América do Norte e Europeus foi encontrada uma correlação negativa entre a mortalidade e os parâmetros da QV (BROERS et al., 2015; GRINCENKOV et al., 2015; GRIVA; DAVENPORT; NEWMAN, 2013; REESE et al., 2015). Em uma pesquisa brasileira composta por 1.624 pacientes em DP, foi encontrada uma diferença significativa em ambas as dimensões do SF-36 avaliadas na linha de base entre os pacientes que faleceram ou sobreviveram até o terceiro ano de seguimento (GRINCENKOV et al., 2015). Em uma coorte retrospectiva da América do Norte, com 8.339 pacientes em diálise, a dimensão física do SF-36 foi um preditor negativo tanto para o aumento da mortalidade quanto para a hospitalização, após ajustamento para as variáveis clínicas e demográficas (BROERS et al., 2015). Em outra coorte americana com 10.875 pacientes, o domínio físico do SF-36 foi relacionado à redução da sobrevida após o Tx (REESE et al., 2015). Griva, Davenport e Newman (2013) também observaram

que o componente físico do SF-36 foi associado a pior sobrevida do enxerto renal e mortalidade em 347 pacientes TxR. A QV torna-se um importante indicador para a efetividade do tratamento para a FRC, uma vez que está associada às diferentes dimensões da saúde do paciente (física, mental e social), impactando direta ou indiretamente em sua sobrevida.

#### **2.4.4 Sobrevida e determinantes sociais em saúde**

Outros fatores também estão relacionados à expectativa de vida dos pacientes em TRS. Alguns estudos demonstram que características sociodemográficas, como gênero, idade avançada e residir em países com piores índices de desenvolvimento humano foram observadas como variáveis associadas à baixa sobrevida (JAAR et al., 2005; MCDONALD et al., 2009; SANABRIA et al., 2008; SZUSTER et al., 2012; VILLAR et al., 2007; VONESH et al., 2004). Esses fatores sociais podem ser incluídos dentro dos conceitos de suporte social e capital social, ambos descritos como importantes fontes de proteção à saúde física e emocional, assim como ao bem-estar e QV (BARRERA, 1986; BRUMMETT et al., 2001; PRIHODOVA et al., 2015; ROUNDS; ISRAEL, 1985; UNTAS et al., 2011). O contexto social tem uma forte influência na maneira como o indivíduo pensa, sente e se desenvolve, constituindo-se como um importante campo formador e modificador de comportamentos, incluindo o cuidado com a saúde. Por meio de interação social adequada com outras pessoas significativas, o paciente com FRC pode obter *feedback* corretivo e motivador que o ajuda a descartar ou reduzir comportamentos de risco, incentivando-o a aderir às orientações prescritas e a manter um estilo de vida

mais saudável. Indivíduos isolados dispõem de menos fontes de apoio psicológico, emocional e instrumental e níveis mais baixos de atividades de lazer, o que favorece o desencademaneto de desordens emocionais, como ansiedade e depressão, que por sua vez podem levar a maior morbidade e mortalidade na população com FRC (RIEZEBOS et al., 2010).

O suporte social pode ser definido em termos das estruturas das relações sociais do indivíduo, abrangendo o grau de envolvimento afetivo ou instrumental, sendo categorizado nas seguintes formas: ajuda material; assistência e apoio; orientação; *feedback* em relação aos comportamentos, pensamentos ou sentimentos e interação social positiva que se relaciona com situações de socialização, lazer e bem-estar (BARRERA, 1986). Um adequado suporte social configura-se como um efetivo recurso pessoal para o enfrentamento de eventos adversos, facilitando a adaptação em situações de crise em geral. Considera-se que o indivíduo com FRC é confrontado com diferentes situações estressantes, exigindo contínuos ajustes, desde mudanças na rotina diária, ocupacional e econômica, nos papéis sociais e na autoimagem até aprender a conviver com a incerteza e a perda.

Na medida em que o paciente experimenta diversos estágios de mudança, o suporte social desempenha um papel protetivo fundamental, pois, ao dispor de redes afetivas e apoiadoras, tornam-se mais eficazes às adaptações necessárias à doença e à TRS (ROUNDS; ISRAEL, 1985). Vários estudos demonstram que indivíduos com precário apoio social apresentam maior risco de hospitalização, adoecimento e mortalidade, tanto na população geral quanto em grupos específicos de morbidade (BRUMMETT et al., 2001; GOLDFARB-RUMYANTZEV et al, 2010; NAIMAN et al, 2007; PRIHODOVA et al., 2015; RIEZEBOS et al.,

2010; UNTAS et al., 2011). Uma coorte conduzida em sete países (França, Alemanha, Itália, Japão, Espanha, Reino Unido e Estados Unidos) investigou a influência do apoio social e de outros fatores psicossociais na mortalidade, adesão e QV em 32.332 pacientes em HD, e constatou que um suporte social mais precário foi associado a maior risco de mortalidade, menor adesão aos cuidados médicos e pior QV (UNTAS et al., 2011). Restrições na participação social foram associadas ao aumento do risco de perda de enxerto e de mortalidade por todas as causas durante dez anos de seguimento de uma amostra de 331 transplantados renais (PRIHODOVA et al., 2015).

O precário engajamento social é resultante não somente da deterioração da condição clínica e emocional do paciente, mas também do processo de evitação apresentado por alguns membros da sua rede social, devido à resistência na manutenção do contato com questões envolvidas ao adoecimento do outro. Em consequência, pode ocorrer uma retração em relação à rede social, em geral por parte do paciente, e a família passa a assumir uma importância crescente e, muitas vezes, exclusiva por ser a parte mais próxima e disponível. Dentro desse contexto, o *status* marital torna-se um importante suporte social para o paciente com FRC. A literatura evidencia a associação entre estado civil e mortalidade, e tem consistentemente identificado que indivíduos solteiros geralmente relatam pior estado de saúde e maior risco de morte que seus pares casados, sendo os homens mais afetados (GOLDFARB-RUMYANTZEV et al., 2010; NAIMAN et al., 2007). Em um estudo americano de coorte retrospectiva, foi testada a hipótese de que o Índice de Adaptabilidade Social baseado no emprego, educação, renda, estado civil e abuso de substâncias químicas estava associado à sobrevivência de 13.400 pacientes com DRC em estágio II ou mais, e ser casado foi

um dos fatores associados a melhor sobrevida (GOLDFARB-RUMYANTZEV et al., 2010). Em outra coorte americana, com o objetivo de avaliar o impacto do estado civil no resultado do TxR, foi concluído que casar-se no período pré-transplante estava vinculado ao desfecho positivo para o enxerto, sendo esse efeito presente apenas na amostra masculina (NAIMAN et al., 2007). Acredita-se que as pessoas casadas são propensas a emitirem comportamentos mais saudáveis pelo fato de o cônjuge ser um apoio positivo para o enfrentamento e encorajamento às mudanças de vida impostas após o início da TRS. Além disso, sugere-se que pessoas que mantêm um relacionamento afetivo significativo possam se beneficiar de um par adicional de olhos para monitorar seu estado de saúde e manter seus compromissos relativos ao tratamento (NAIMAN et al., 2007).

O capital social inclui os valores econômicos agregados à rede social, como emprego, renda, escolaridade, acesso a serviços e outros. Tais fatores socioeconômicos podem afetar a saúde e o bem-estar da população em geral e têm sido correlatados à prevalência da DRC, bem como à sua progressão (GOLDFARB-RUMYANTZEV et al., 2010; SCHAEFFNER et al., 2008; SZUSTER et al., 2012). Em nosso estudo, níveis mais altos de escolaridade foram preditores para maior sobrevida, resultado semelhante também encontrado em coortes com pacientes com FRC (IMANISHI et al., 2017; RIEZEBOS et al., 2010; SCHAEFFNER et al., 2008). Em uma amostra americana nacionalmente representativa de pacientes incidentes em diálise, os pacientes com maior nível de escolaridade experimentaram taxas três vezes maiores de espera ou TxR. Embora a mortalidade não tenha sido associada ao nível de escolaridade, o aumento das taxas de perda do enxerto foi observado no grupo com menor escolaridade (SCHAEFFNER et al., 2008). Em uma coorte japonesa, 7.974

pacientes em HD, *status* de emprego e educação foram inversamente associados à mortalidade, e somente emprego às hospitalizações (IMANISHI et al., 2017). Emprego e educação, fatores com forte associação entre si, podem ser vistos como marcadores de renda. Estão, portanto, relacionados à expectativa de vida, já que piores condições socioeconômicas aumentam o risco de morte, e parte dessa diferença está atribuída a problemas de acesso aos serviços de saúde (SZUSTER et al., 2012).

O nível educacional também está relacionado à capacidade de comunicação e à alfabetização em saúde, considerados fatores importantes à adequada assistência. A baixa escolaridade pode levar a má adesão ao tratamento, parte em função das barreiras de comunicação entre paciente e profissionais, além da dificuldade no manejo da medicação, dieta e outros cuidados, impactando negativamente no controle da doença. Em pacientes em diálise e TxR, o conhecimento limitado em saúde tem sido vinculado ao nível socioeconômico precário, comorbidade e mortalidade (IMANISHI et al., 2017; SCHAEFFNER et al., 2008).

### 3. JUSTIFICATIVA

O crescimento da população de pacientes em fase terminal da Doença Renal Crônica (DRC) em todo o mundo, incluindo o Brasil, traz implicações para o planejamento e implementação de políticas públicas e alocação de gastos em saúde. Incluindo todas as modalidades do tratamento renal, seu impacto sobre o gasto total na saúde é relativamente alto comparando-se com as demais doenças. No Brasil, o custo dos pacientes em Terapia Renal Substitutiva (TRS) acarreta um ônus aos cofres públicos, já que 85% a 95% das terapêuticas são subsidiadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Os gastos aumentaram de 400 milhões de dólares em 2004 para 713 milhões em 2009 (SCHMIDT et al., 2011).

Várias são as medidas necessárias para a redução dos impactos econômicos e sociais desencadeados pela alta prevalência da Falência Renal Crônica (FRC). Além das ações de promoção e prevenção de saúde efetuadas na atenção primária, principalmente sobre os grupos de risco, é necessária a inclusão de intervenções mais humanizadas e integrais aos pacientes que já se encontram em TRS, de modo a ampliar o cuidado, tornando-o mais efetivo (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011). O olhar sobre a singularidade do indivíduo e os principais determinantes de doenças mentais associadas à FRC e TRS podem favorecer uma melhor adaptação e enfrentamento ao tratamento, além da construção de uma assistência mais precisa da equipe sobre suas necessidades (SANTOS et al., 2008).

A qualidade de vida (QV) é descrita como um importante parâmetro para avaliação econômica das intervenções de saúde, contribuindo para a gestão de ações específicas. Estudos sobre a trajetória dos pacientes em TRS e as

particularidades entre os diferentes procedimentos terapêuticos em relação à QV e saúde mental, apesar da extrema importância, são escassos no Brasil, principalmente quando são provenientes de dados primários originários de coortes longitudinais. Portanto esse conhecimento pode auxiliar na implementação de intervenções em saúde mental, assim como no planejamento de programas preventivos de modo a impactar na QV e, conseqüentemente, nos custos em saúde.

#### **4. HIPÓTESE**

Os escores relativos à qualidade de vida (QV), à saúde mental e sobrevivência de pacientes renais crônicos apresentam variações conforme as modalidades de Terapia Renal Substitutiva (TRS), com melhores escores alcançados após o Transplante Renal (TxR) ou menor percurso em diálise.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo geral**

Avaliar a qualidade de vida, os sintomas de depressão e ansiedade e a sobrevida em uma coorte de pacientes com Doença Renal Crônica, residentes em Belo Horizonte, que ingressaram na diálise entre 1º de janeiro de 2006 e 1º de janeiro de 2008 e que foram acompanhados até 31 de maio de 2017.

### **5.2 Objetivos específicos**

✓ Avaliar a prevalência dos sintomas de depressão e ansiedade nos pacientes sobreviventes entre fevereiro e maio de 2017 (Artigo 1);

✓ Avaliar a associação dos fatores sociodemográficos, clínicos e nutricionais com os sintomas de depressão e ansiedade dos pacientes sobreviventes entre fevereiro e maio de 2017 (Artigo 1);

✓ Verificar os efeitos da modalidade e do tempo de tratamento em Terapia Renal Substitutiva sobre a qualidade de vida dos pacientes sobreviventes até maio de 2017 (Artigo 2);

✓ Avaliar a associação dos fatores sociodemográficos, clínicos, de hábitos de vida e nutricionais com a qualidade de vida dos pacientes sobreviventes até maio de 2017 (Artigo 2);

✓ Avaliar a associação dos fatores sociodemográficos, clínicos, nutricionais, de hábitos e qualidade de vida com a sobrevida dos pacientes que iniciaram o estudo na linha de base (Artigo 3).

## **6. MÉTODOS**

### **6.1 Desenho de estudo**

Estudo longitudinal de dez anos de acompanhamento com um componente não concorrente (janeiro de 2006 a janeiro de 2008) e um componente concorrente (janeiro de 2006 a maio de 2017) no município de Belo Horizonte, Minas Gerais. Especificamente para a avaliação da depressão e da ansiedade, foi realizado um estudo transversal de fevereiro a maio de 2017, que compõe o estudo longitudinal descrito acima.

### **6.2 População**

Esta investigação foi conduzida por meio de uma coorte de pacientes com Doença Renal Crônica (DRC) que fez parte da pesquisa “Equidade no acesso e utilização de procedimentos de alta complexidade/custo no SUS-Brasil: avaliação dos Transplantes Renais” (MACHADO, 2012a) desenvolvida no Grupo de Pesquisa em Economia da Saúde (GPES) da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

A coorte inicial contemplou todos os pacientes com 18 anos ou mais que iniciaram diálise entre 1º de janeiro de 2006 e 1º de janeiro de 2008 em serviços de diálise que atendem pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em Belo Horizonte, Minas Gerais. Foram elegíveis os pacientes com no mínimo três meses de tratamento e sem histórico de realização de TxR anterior.

Como critério de exclusão, consideraram-se os pacientes: sem condição de responder aos questionários por dificuldade em compreendê-los ou pela presença de deficiência visual ou auditiva; ausentes após três tentativas de abordagem; internados ou que receberam alta da diálise; transferidos para acompanhamento da Falência Renal Crônica (FRC) em outra cidade.

Foram abordados 2.386 pacientes nas 12 Unidades de Diálise de Belo Horizonte para verificação da elegibilidade. Desses 748 foram considerados aptos para a pesquisa, e 36 deles se recusaram a participar. Dessa forma, 712 pacientes compuseram a amostra inicial (MACHADO, 2012a). Para o estudo transversal vinculado à coorte longitudinal, a amostra foi composta por pacientes sobreviventes dessa coorte e avaliados com depressão e ansiedade em 2017.

### **6.3 Fonte de dados**

Os dados foram coletados em dois momentos. O primeiro abrangeu os dois anos de tratamento em Terapia Renal Substitutiva (TRS) anteriores ao ano de 2008 (MACHADO, 2012b). No segundo momento, referente ao primeiro semestre de 2017, os dados foram novamente coletados por meio de consulta aos prontuários dos pacientes participantes e condução de uma entrevista. Esta apresentou perguntas estruturadas relativas a informações sociodemográficas e clínicas, além das escalas de qualidade de vida (QV) e nutrição (Anexo 2). Nesse segundo momento, incluiu-se a avaliação de depressão e ansiedade, que não foi coletada na fase anterior.

As entrevistas com pacientes em hemodiálise (HD) ocorreram durante as sessões de diálise, e com pacientes em diálise peritoneal (DP) e TxR no momento

da consulta de acompanhamento. Os entrevistadores, vinculados ao GPES, foram devidamente instrumentalizados.

Para este estudo, foram consideradas as seguintes variáveis:

- Sociodemográficas: sociais e econômicas (itens 9 a 64 do questionário);
- Clínicas: história clínica, doença renal crônica - DRC, TRS (itens 71 a 112 do questionário);
- Hábitos de vida: informações sobre atividades sociais (participação em sindicatos, associações, organizações e grupos diversos, como idosos, homens e mulheres, grupos religiosos e políticos) e atividades recreativas (festas, clubes, estádios de futebol e encontros com a família e amigos) (itens 65 e 66 do questionário);
- Comorbidade: medida pelo Índice de Comorbidade de Charlson (ICC), um escore composto por 19 comorbidades, com pesos que variam de um a seis. Quanto maior o escore total, mais severa é a condição clínica (CHARLSON et al; 1987) (itens 173 a 190 do questionário);
- Avaliação nutricional: medida por meio da Avaliação Global Subjetiva (AGS), método de avaliação baseado na história clínica e física do paciente que o classifica em três *status*: nutrido, suspeito de desnutrição e desnutrição grave (DESTKY et al., 1987) (itens 114 a 131 do questionário);
- Desfechos clínicos adquiridos por meio de consulta a prontuários e arquivos das Unidades de Diálise e Centros Transplantadores;
- Qualidade de vida: investigada por meio das escalas de autorrelato do 36 Item Short-Form Health Survey (SF-36) (WARE et al., 1993; CICONELLI et al., 1999) (itens 219 a 229 do questionário);

✓ SF-36: avalia o estado geral da saúde e a qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) com base em dois componentes (físico e mental) e oito domínios (capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral da saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental). Os escores variam de zero a 100, sendo os mais próximos de 100 demonstrativos de melhor QV;

- Depressão e ansiedade: transtornos avaliados por meio dos Inventários Beck de Depressão (BDI) (Anexo 3) e Ansiedade (BAI) (Anexo 4) (BECK et al.; 1961; BECK et al.; 1988; CUNHA, 2001);

✓ BDI e BAI: consistem em um questionário com 21 itens relativos à sintomatologia depressiva e 21 itens à ansiedade, que permitem avaliar a presença e a severidade dos sintomas percebidos na última semana. Cada item é categorizado em uma escala de zero a três, com uma variação na pontuação final de zero a 63. Os pontos de corte para a presença de depressão e ansiedade são acima de 11 e dez, respectivamente. Quanto mais elevado for o escore, maior é considerada a severidade da sintomatologia. Nos inventários Beck, os níveis de depressão e ansiedade são categorizados em: mínimo ou ausente, leve, moderado e grave.

#### **6.4 Variáveis dependentes e independentes do estudo**

- Artigo 1

- ✓ Desfecho: frequência e severidade dos sintomas de depressão e ansiedade;

- ✓ Variáveis explicativas: características sociodemográficas, clínicas, nutricionais e hábitos de vida.

- Artigo 2:
  - ✓ Desfecho: QV em diferentes modalidades TRS ao final do tempo de seguimento do estudo longitudinal;
  - ✓ Variáveis explicativas: características sociodemográficas, clínicas, nutricionais e hábitos de vida e QV na linha de base.
- Artigo 3:
  - ✓ Desfecho: tempo de sobrevida;
  - ✓ Variáveis explicativas: características sociodemográficas, clínicas, nutricionais, hábitos de vida e QV.

## **6.5 Análise estatística**

Para a análise descritiva dos dados, foram utilizados cálculos de frequência para as variáveis categóricas, além da média e desvio padrão para as variáveis quantitativas com distribuição normal e mediana e intervalo interquartil para aquelas sem distribuição normal. Utilizou-se o teste t de Student não pareado para comparação das médias das variáveis quantitativas com distribuição normal, e o teste de Mann-Whitney para das variáveis sem distribuição normal. As associações entre as variáveis categóricas foram verificadas por meio do teste Qui-Quadrado ou Exato de Fisher.

No Artigo 1, os fatores de risco para a depressão e ansiedade e o grau de severidade dos sintomas psicopatológicos foram analisados por meio do cálculo da razão de Odds (OR) com seu respectivo intervalo de confiança (95%) via regressão logística multivariada.

No Artigo 2, para estudar os fatores associados à mudança na QV entre os tempos 1 e 2, as variáveis cujo teste de associação com os escores do SF-36 apresentaram  $p < 0,20$  na análise univariada foram incorporadas ao modelo de regressão linear múltipla, que foi ajustado para idade, sexo, grupo de transição de tratamento e pontuação inicial do SF-36.

E no Artigo 3, modelos de riscos proporcionais univariados e multivariados de Cox foram ajustados para avaliar a influência das características sociodemográficas, clínicas, nutricionais e de QV no risco de mortalidade nos três intervalos de tempo de seguimento (1, 5 e 9 anos de seguimento). Foram consideradas como variáveis de ajuste em todos os modelos: sexo, idade e tempo basal em diálise. As variáveis que apresentaram nível de significância de 0,20 na regressão univariada de Cox foram testadas em modelo multivariado, e somente aquelas que apresentaram nível de 5% de significância ( $p < 0,05$ ) foram apresentadas no modelo final. A premissa de risco proporcional foi testada ajustando o modelo com a variável dependente do tempo.

Todas as análises foram realizadas por meio do *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) versão 16.0 considerando  $p < 0,05$  para as diferenças significativas.

## **6.6 Questões éticas**

Este estudo objetivou conhecer os determinantes individuais e contextuais do acesso e dos resultados em saúde relacionados ao TxR no Brasil e em Belo Horizonte. Recebeu financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento

Científico e Tecnológico (CNPq) (409729/2006-0) e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (pareceres 492/2006 e 1.747.336) (Anexo 1).

Os participantes foram informados sobre os objetivos do estudo e assinaram o TCLE (Apêndice A) conforme a resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) de número 4661212/2012. Também foi esclarecido aos participantes que a qualquer momento poderiam retirar-se da pesquisa, sem qualquer dano ou ônus. O projeto não apresentou risco envolvido e seus benefícios incluíram a geração de informações sobre a condição de saúde global dos pacientes e sua trajetória clínica e assistencial em cada instituição participante. Também contribuiu para o fomento de discussões mais amplas e integrais por parte da equipe de referência.

## 7. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e a discussão deste estudo estão apresentados em forma dos seguintes artigos:

- Artigo 1, intitulado “*Depression and anxiety in patients undergoing dialysis and kidney transplant: a cross-sectional study*”, foi submetido ao periódico São Paulo Medical Journal e publicado em 2019 (Apêndice B).

- Artigo 2, intitulado “*Modality transition on renal replacement therapy and quality of life of patients: a 10-year follow-up cohort study*”, foi submetido ao periódico Quality of Life Research e publicado em 2019 (Apêndice C).

- Artigo 3, intitulado “Impacto de fatores clínicos, sociodemográficos e de qualidade de vida na sobrevida de pacientes em diálise: um estudo de coorte com nove anos de seguimento”, será submetido ao periódico American Kidney Disease Journal.

## 7.1 Depression and anxiety among patients undergoing dialysis and kidney transplantation: a cross-sectional study

Daniela Cristina Sampaio de Brito, Elaine Leandro Machado, Ilka Afonso Reis, Lilian Pires de Freitas do Carmo, Mariangela Leal Cherchiglia

### Abstract

**Background:** Depression and anxiety are the most prevalent psychological disorders among end-stage renal disease patients and are associated with different conditions resulting in poorer health outcomes, such as reduced quality of life and survival. We aimed to investigate the prevalence of depression and anxiety among patients undergoing renal replacement therapy. **Design and setting:** Cross-sectional study in Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. **Methods:** The Beck Inventory was used to assess patients' levels of depression and anxiety. The independent variables were the 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36), the Charlson Comorbidity Index and the Global Subjective Assessment in addition to sociodemographic and clinical characteristics. **Results:** The study included 205 patients. Symptoms of depression and anxiety were detected in 41.7% and 32.3% of dialysis patients and 13.3% and 20.3% of transplant patients, respectively. Lower SF-36 mental component summary scores were associated with depression in transplant (odds ratio, OR=0.923, 95% confidence interval [CI], 0.85; 0.99, P=0.03) and dialysis patients (OR=0.882, 95% CI, 0.83; 0.93, P≤0.001), whereas physical component summary scores were associated with depression in dialysis

patients (OR=0.906, 95% CI, 0.85; 0.96, P=0.001). The variables associated with anxiety in dialysis patients were loss of vascular access (OR=3.672, 95% CI, 1.05; 12.78, P=0.04), comorbidities (OR=1.578, 95% CI, 1.09; 2.27, P=0.01) and poorer SF-36 mental (OR=0.928, 95% CI, 0.88; 0.97, P=0.002) and physical (OR=0.943, 95% CI, 0.89; 0.99, P=0.03) component summary scores. **Conclusions:** Depression and anxiety symptoms are more frequent in patients undergoing dialysis. Quality of life, comorbidities and loss of vascular access were associated factors.

**Keywords:** Depression, Anxiety, Quality of life, Kidney failure, chronic, Renal replacement therapy.

## **Introduction**

Despite advancements in renal replacement therapies and increased survival, patients still face several physical, psychological and social limitations resulting from chronic kidney disease and treatment complexity.<sup>1,2</sup> The daily struggle with end-stage renal disease symptoms and related comorbidities, as well as the need to cope with psychosocial stressors, directly impacts patients' quality of life and mental health.<sup>3,4</sup>

Depression and anxiety are considered the most common end-stage renal disease-related psychological disorders, with higher prevalence and incidence rates in this population compared to those in the general population.<sup>5-10</sup> According to the World Health Organization, in 2015, the estimated global prevalence rates of depression and anxiety were 4.4% and 3.6%, respectively, with an increase of

18% in reported cases between 2005 and 2015.<sup>11</sup> Estimated anxiety and depression rates among end-stage renal disease patients are not accurate, ranging from 0 to 100% depending on the diagnostic criteria, assessment tool and population characteristics.<sup>12</sup> A systematic review of 55 studies revealed prevalence rates of 38% and 27% for anxiety and depression, respectively, among end-stage renal disease patients.<sup>13</sup>

The frequency and impact of affective symptoms in nephrology practice have led the research community to devote increasing attention to depression and anxiety over the last few years.<sup>7</sup> In end-stage renal disease, these mental disorders are associated with different conditions leading to poorer health outcomes, with direct impacts on patient quality of life and survival.<sup>14-23</sup> Anxiety and depression are also associated with unhealthy behaviours, such as alcohol and tobacco use, poor eating habits, sedentary lifestyle and non-compliance with treatment.<sup>24</sup> These factors translate into increased risks of clinical events and the need for emergency services, thus resulting in higher health care costs.<sup>25-26</sup>

Given the need for a better understanding of affective disorders and associated factors in end-stage renal disease, this study set out to 1) investigate the prevalence of depression and anxiety in patients undergoing different renal replacement therapy modalities and 2) investigate the factors associated with the presence and severity of depression and anxiety symptoms. Our hypothesis was that dialysis patients would present a higher prevalence of depression and anxiety symptoms than a group of transplant patients. Kidney transplantation is believed to favour a better clinical condition as well as a daily routine that is more active and less dependent on the restrictions imposed by dialysis.

## **Methods**

### ***Study design***

This research involved a cross-sectional study on follow-up participants of a cohort established in 2006. This cohort included patients in renal replacement therapy receiving care at ten public dialysis services funded by the Brazilian public health system in Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil<sup>27</sup> (**Figure 1**).

### ***Participants***

The initial cohort included all patients aged 18 years or over starting dialysis between January 1, 2006, and January 1, 2008, with a minimum three-month treatment and no previous history of kidney transplantation. A total of 748 of 2.386 patients met the selection criteria, and 36 of these patients refused to participate. Therefore, 712 patients composed the initial sample and were followed for non-concurrent (January 2006 to January 2008) and concurrent (January 2006 to May 2017) periods. The participants in this cross-sectional study were patients on dialysis or surviving transplantation between February and May 2017 with sufficient physical condition and cognitive ability to complete the questionnaires. Patients who refused to participate, recovered renal function or were referred for treatment elsewhere were excluded.

### ***Ethical considerations***

The Institutional Review Board (IRB) at the Federal University of Minas Gerais (UFMG) approved the study (Process 1.747.336), and all participants signed an informed consent form.

## **Measures**

Sociodemographic and clinical data were collected during structured interviews or extracted from medical records maintained by the participating units. Comorbidity was measured by the Charlson Comorbidity Index (CCI), a scoring system comprising 19 comorbidity items with assigned weights ranging from 1 to 6, with a higher summed score corresponding to a more severe clinical condition.<sup>28</sup> Nutritional status was determined using the Subjective Global Assessment (SGA), a method that categorizes patients as well nourished, suspected of being malnourished or severely malnourished based on features of physical examination and clinical history.<sup>29</sup> Additional covariates selected were *sociodemographic* (sex, age, ethnic group, marital status, religion, level of education, occupation and income); *clinical* (time in renal replacement therapies, listed in transplant lists, graft loss after renal transplantation, current vascular access, number of visits and admissions and different types of medications); *life habits*: social activities (participation in unions, associations, organizations and diverse groups, such as seniors, men/women, religious and political groups) and recreational activities (parties, clubs, soccer stadiums and gatherings with family/friends); tobacco and alcohol use: for alcohol use, we considered the consumption of 5 (male) and 4 (female) or more drinks in one single occasion in the last 30 days) use; and *health service* (type of renal replacement therapy facility and travel time): for classification purposes, the facilities were grouped according to indicators of growing levels of complexity (1-3) calculated using principal component analysis (PCA). The characteristics associated with the level of complexity with minimal variability between facilities included the type of service (outpatient or inpatient), teaching activities (yes; no) and kidney transplant service availability (yes; no).

Depression and anxiety symptoms were assessed using the Beck Depression (BDI) and Anxiety (BAI) Inventories validated for the Brazilian population.<sup>30</sup> The BDI and BAI are questionnaires consisting of 21 depression-related and 21 anxiety-related items to evaluate the presence and severity of symptoms over the course of the last week. Items are scored from 0 to 3, with a total summed score ranging from 0 to 63 points. The cut-off scores for depression and anxiety are greater than 11 and 10 points, respectively. A higher score corresponds to more severe symptoms: minimal or absent, mild, moderate and severe. The BAI and BDI tests were applied according to Resolution 9 of the Brazilian Federal Psychology Council.

The quality of life assessment was based on the Portuguese version of the 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36).<sup>31</sup> This instrument comprises eight domains (physical functioning, role physical, bodily pain, general health status, vitality, social functioning, role emotional and mental health) and two summary measures (physical and mental components summary). Scores range from 0 to 100, and a score closer to 100 indicates better quality of life.

Patients were interviewed by trained health-related undergraduate students participating in the research project over the course of dialysis sessions (haemodialysis patients) or during follow-up visits (peritoneal dialysis and kidney transplant patients).

### ***Statistical analysis***

Descriptive statistics were based on frequencies for categorical variables, the means  $\pm$  standard deviations (SDs) for quantitative variables with a normal distribution and the medians for those with non-normal distribution. The non-paired

Student *t* test and the Mann-Whitney test were used to compare normally and non-normally distributed quantitative variables, respectively. Pearson's chi-square test and Fisher's exact test were used to compare categorical variables. Risk factors for depression and anxiety and symptom severity were analysed using age- and sex-adjusted multivariate logistic regression models. For the logistic regression analysis, all variables that showed a significance level of 0.20 were tested and only those who significance of 0.05 were presented in final model. Statistical analyses were performed using SPSS version 16.0.

## **Results**

### ***Patient characteristics***

This cross-sectional analysis included 205 patients, 130 of whom were on dialysis and 75 of whom had undergone transplantation. Most of the patients were male (52.7%), and many were married or in a de facto relationship (56.1%). The mean age was 54.5 years (SD=12.7). In addition, most of the patients had not completed elementary education (58.2%), many did not have a job (78.5%) and most were living on some form of government benefit (79.8%) (**Tables 1 and 2**). Dialysis and transplant patients differed in the following aspects: recreational activities in daily living (62.3% and 80.0%, respectively), labour (13.8% and 34.7%, respectively), benefits as the major source of income (88.2% and 64.1%, respectively) and better nutritional status (89.1% and 97.3%, respectively). Overall, symptoms of depression and anxiety were observed in 31.2% and 27.9%, respectively, of the sample studied. Moreover, depression affected 41.7% of

dialysis patients and 13.3% of transplant patients, whereas anxiety affected 32.3% and 20.3% of dialysis and transplant patients, respectively (**Tables 1 and 2**).

### ***Characteristics of the patients with depressive symptoms***

The univariate analysis revealed that most transplant patients with depressive symptoms were women ( $P=0.001$ ), most were not married or in a de facto relationship ( $P=0.02$ ) and many had lower scores on the SF-36 domains of bodily pain ( $P=0.001$ ), social functioning ( $P=0.02$ ), role emotional ( $P=0.001$ ) and mental health ( $P\leq 0.001$ ) and the mental component summary ( $P\leq 0.001$ ) (**Table 1**). Compared with non-depressive dialysis patients, depressed dialysis patients were mostly brown/black ( $P=0.01$ ), presented a higher CCI ( $P=0.01$ ) and higher numbers of visits ( $P=0.01$ ) over the last 12 months, had shorter travel times to the health service ( $P=0.02$ ) and had lower SF-36 scores (**Table 1**). Logistic regression revealed associations between the mental component summary of the SF-36 and depression in transplant ( $OR=0.923$ ,  $P=0.03$ ) and dialysis ( $OR=0.882$ ,  $P\leq 0.001$ ) patients, while associations between the physical component summary of the SF-36 and depression were limited to those on dialysis ( $OR=0.906$ ,  $P=0.001$ ) (**Table 3**).

### ***Characteristics of the patients with anxiety symptoms***

The univariate analysis revealed that most transplant patients with anxiety symptoms were also women ( $P=0.01$ ) with a higher CCI ( $P=0.01$ ) and lower scores on the SF-36 domains of bodily pain ( $P=0.006$ ), role physical ( $P=0.01$ ), role emotional ( $P=0.01$ ) and mental health ( $P\leq 0.001$ ), as well as on the mental component summary ( $P=0.004$ ) (**Table 2**). Compared with dialysis patients who

did not show symptoms of anxiety, those who showed such symptoms tended to be brown or black ( $P=0.01$ ) and have a higher CCI ( $P=0.001$ ) and higher numbers of hospital admissions ( $P=0.008$ ), a history of loss of vascular access over the last 12 months ( $P=0.009$ ) and lower scores on the SF-36 domains of role physical ( $P=0.02$ ), bodily pain ( $P<0.001$ ), general health status ( $P\leq 0.001$ ), vitality ( $P=0.004$ ), social functioning ( $P\leq 0.001$ ), role emotional ( $P=0.002$ ) and mental health ( $P\leq 0.001$ ), as well as on the physical ( $P=0.004$ ) and mental components summary ( $P\leq 0.001$ ) (**Table 2**). Logistic regression analysis showed that loss of vascular access over the last 12 months ( $OR=3.672$ ,  $P=0.04$ ), CCI ( $OR=1.578$ ,  $P=0.01$ ) and the physical ( $OR=0.943$ ,  $P=0.03$ ) and mental ( $OR=0.928$ ,  $P=0.002$ ) components summary of the SF-36 were associated factors in dialysis patients (**Table 4**).

### ***Severity of depression and anxiety symptoms***

Patients scoring higher than 20 points on the BDI and BAI were diagnosed with moderate to severe depression or anxiety. Logistic regression analysis revealed that poorer nutritional status (odds ratio,  $OR=16.264$ ,  $P=0.02$ ) and general health status ( $OR=0.961$ ,  $P=0.02$ ) were associated with worsening of depression, whereas bodily pain ( $OR=0.935$ ,  $P=0.004$ ) and social functioning ( $OR=0.081$ ,  $P=0.01$ ) were associated with more severe symptoms of anxiety (**Table 5**).

## Discussion

In this study, the prevalence rates of the symptoms of depression and anxiety were 31.2% and 27.9%, respectively, among the overall sample studied. Furthermore, depression affected approximately 3-times more dialysis patients than transplant patients, whereas anxiety affected 1.5-times more dialysis patients. Depression is associated with the mental component summary of the SF-36 in both transplant and dialysis patients. However, the physical component summary of the SF-36 was limited to those on dialysis. Anxiety is associated with loss of vascular access over the last 12 months and the physical and mental components summary of the SF-36 in dialysis patients. In the overall population studied, poorer nutritional status and general health status were associated with worsening of depression, whereas low levels of recreational activities in daily living and bodily pain were associated with more severe symptoms of anxiety.

Symptoms of depression and anxiety are very common in chronic health conditions, with a higher prevalence in affected individuals compared to that in the general population.<sup>7,9</sup> The development of mental disorders can be influenced by the social situation of a patient, where the clinical condition of chronicity implies limitation or even loss of work capacity, financial deterioration and increased isolation in interpersonal relations.<sup>32</sup> Research on end-stage renal disease has revealed anxiety and depression rates ranging from 12 to 60% and 10 to 70%, respectively.<sup>7-10,12-15</sup> These percentages are subject to variations according to specific study features, such as the diagnostic criteria, assessment tool and population characteristics. The modality of renal replacement therapy is shown to be an important factor associated with mental health. In previous studies,

transplant patients scored lower than dialysis patients for both anxiety and depression.<sup>33-35</sup> The mental health of haemodialysis and peritoneal dialysis patients is thought to be impacted to a greater extent than that of transplant patients due to the strict routine of dialysis sessions in addition to countless restrictions that limit full participation in social, familial and productive activities. In contrast, kidney transplantation promotes greater well-being and freedom from dialysis and related restrictions and has a positive impact on self-perceived health.<sup>1,33-39</sup> This phenomenon is particularly true for physical functioning, as shown by improved clinical parameters and nutritional status.<sup>37,32</sup> Good physical functioning translates into positive changes in the lives of transplant patients overall, including vitality and resumption of the activities of daily living and interpersonal relationships, with resulting improvements in the general emotional state. In a study with 80 renal transplant patients, 75% reported a considerable improvement in their physical condition 1 and 4 years after the surgical procedure, which directly impacted their work and social activities, with a return percentage of more than 70%.<sup>36</sup>

In this study, poorer quality of life was associated with depressive symptoms in transplant and dialysis patients alike, whereas anxiety was associated with low quality of life in dialysis patients only. The relation between mental disorders and quality of life is complex and must be discussed in a comprehensive manner. Despite advancements in renal replacement therapies, improved control of chronic kidney disease symptoms cannot prevent quality of life deterioration, which has a significant impact on patient vitality and physical and mental capacity.<sup>32</sup> Depression and anxiety not only interfere with the routine and habits of affected individuals but also impact self-perceived health and the ability

to manage the many positive and negative aspects of life and self-care skills, which is vital for improved clinical outcomes.<sup>14-19</sup> Therefore, the quality of life of end-stage renal disease patients is reduced in the presence of affective symptoms, leading to poor clinical outcomes and a decreased ability to face the demands of the disease and its treatment. Negative correlations between emotional disorders and quality of life domains have been widely reported.<sup>14-15,18-22</sup> Perales Montilla and collaborators<sup>40</sup> compared the predictive capacity of self-reported somatic symptoms and depression and anxiety for quality of life in patients with chronic renal disease, and the results indicated that mood was a predictor of reductions in the physical and mental components of the SF-36 compared with the number and severity of physical symptoms.<sup>40</sup> A cross-sectional study with 1.332 haemodialysis patients revealed that physical, psychological and social quality of life domains were negatively impacted by symptoms of depression and anxiety.<sup>21</sup> In another study, depression was negatively correlated with all SF-36 scores in 105 patients undergoing peritoneal dialysis.<sup>18</sup>

The relation between renal replacement therapy modality and affective symptoms or quality of life differed in dialysis and transplant patients in this study. For dialysis patients, lower physical and mental component scores were associated with both conditions (depression and anxiety), while for transplant patients, a relation between mental component scores and depression was the only association found. Transplantation is the best replacement therapy modality alternative; nevertheless, the quality of life of transplant patients is not comparable with that of the general population.<sup>38,41</sup> Some studies have shown that unlike physical quality of life domains, mental domains are not significantly affected by kidney transplantation.<sup>42</sup> In the comparative evaluation of patients on

haemodialysis and peritoneal dialysis and those who underwent renal transplantation, Fructuoso et al.<sup>43</sup> showed that renal transplant patients had higher values only in the physical domains, while no significant differences were found in the mental domains between the groups of patients.<sup>43</sup> Similar results were found in the study conducted by Czyżewski and colleagues<sup>32</sup> in which 47 transplanted patients had better outcomes in the physical domains of the SF-36 compared to the 40 patients on dialysis, and no difference in the values was reported for the mental domains.<sup>32</sup> Notably, transplant patients do not fully regain pre-chronic kidney disease levels of function and remain chronic patients requiring complex ongoing treatment. Post-transplant challenges arise that interfere with the reestablishment of quality of life (and therefore mental health), such as living with feelings of uncertainty regarding graft survival, potential graft rejection and hospitalization, adherence to strict drug regimens, dealing with the side effects of immunosuppressant medication and bodily image changes, and the need for constant surveillance and self-care.<sup>36-38,41</sup>

In dialysis patients, anxiety was associated with clinical status, as shown by poorer scores for the physical and mental quality of life components along with higher rates of comorbidities and loss of vascular access. The lack of additional factors associated with anxiety in the transplant patient group can be explained by the fact that kidney transplantation promotes better health outcomes and greater freedom from treatment compared to dialysis.<sup>35,36</sup> Similar findings have been described by Feroze et al.,<sup>42</sup> who demonstrated the prevalence of anxiety symptoms with specific characteristics of dialytic treatment and comorbidities.<sup>42</sup> Patients on haemodialysis or peritoneal dialysis are subject to greater dialysis-related restrictions, have poorer physical parameters, and experience more

comorbidities and a greater symptom burden; therefore, they are under a heavier burden of concerns and challenges arising from several health care demands and needs. A cross-sectional study with 187 end-stage renal disease patients evaluated the symptom burden of chronic kidney disease and the corresponding relationship with negative emotional states and concluded that psychological disturbances were associated with higher symptom burden and severity.<sup>44</sup> Vascular access is also one such challenge, particularly when an arteriovenous fistula—the most common and safest form of access for haemodialysis patients—is involved. The association between anxiety and loss of vascular access may be understood considering the importance of this access for patient survival given that it is the route through which effective dialysis can be performed. Alongside clinical complications, loss of vascular access gives rise to negative emotions such as anguish and discomfort. Often, chronic pain and limitations regarding several aspects of life are added to the picture, contributing to the development and persistence of anxiety disorders.<sup>42</sup>

Several factors are known to affect anxiety and depression prognosis and severity, such as individual characteristics, genetic load, stressful life events, concurrent psychic disorders and health status.<sup>45</sup> In this study, more severe depressive symptoms were associated with general health status and poorer nutritional status. The relation between nutritional status and the severity of depressive symptoms must be appreciated from different perspectives. A potential explanation is the negative impact of affective disorders on eating behaviour; however, these disorders may be concurrent with ongoing nutritional deficits and underlying disease progression.<sup>46</sup> The role of mental health in healthy behaviours must also be emphasized, including adequate food intake, since depression is

known to interfere with eating habits and may lead to either increased or decreased appetite.<sup>43</sup> Additionally, depression has been positively correlated with undernourishment and poorer levels of haemoglobin, ferritin and albumin in some end-stage renal disease studies.<sup>46,47</sup>

Bodily pain and less frequent participation in recreational activities were the variables associated with the severity of anxiety symptoms in this study. The relationship between these psychological aspects has been related to complaints of pain. Some studies have shown that patients with chronic pain demonstrated elevated levels concern, tension and nervousness with respect to their illness and general clinical condition, which influences their perception of the pain experience.<sup>48</sup> On the other hand, states of pain, whether acute or chronic, favour psychological manifestations and become a factor in increasing the incidence of mood and anxiety disorders in these patients compared to the general population.<sup>48,49</sup> Considering that chronic kidney disease increases the risk for pathologies such as diabetes mellitus, neurological conditions, and bone and vascular diseases, a patient in renal replacement therapy is more likely to experience different types of pain of variable intensity and in varied locations that are associated not only with their pathology but also with the interurrences and specificities of the renal treatment itself.<sup>49</sup> A cross-sectional study of 205 patients on dialysis showed a higher prevalence of mental disorders among patients with moderate or severe chronic pain compared with that among those with mild or no pain; severe irritability, anxiousness, and an inability to cope with stress were also more common in patients with pain than in those without pain.<sup>50</sup> Overall, chronic kidney disease patients participate less in recreational activities following initiation of renal replacement therapies.<sup>51</sup> Although reduced engagement in social activities

may be partly due to clinical status, the renal replacement therapy modality must be considered as shown by the lower scores among patients undergoing dialysis.<sup>34</sup> A systematic literature review of studies comparing the engagement of adult chronic kidney disease patients undergoing different therapeutic modalities in activities of daily living concluded that transplant patients experience greater levels of social inclusion, while haemodialysis and peritoneal dialysis patients do not differ significantly in this respect.<sup>51</sup> The benefits of recreational activities for emotional well-being and quality of life include feelings of satisfaction, perceived freedom of choice and engagement in and expansion of social networks.

Although the data in our study were derived from a cross-sectional follow-up study on participants in a cohort that had been established in 2006, this work made a contribution to the scarce scientific literature. However, at the end of follow-up, 507 patients were censored, these 449 were deaths, representing 63.06% of the initial sample. A high mortality rate is expected among end-stage renal patients, perhaps, especially in the first years of dialysis, because of several factors such as advanced age, diabetes mellitus, the underlying cause of chronic kidney disease and residence in cities with worse developmental rates.<sup>52-54</sup> Accordingly, the patients participating in our study were the ones who survived and therefore were in a better clinical and emotional condition.

Therefore, some limitations of this study should be considered. First, the simultaneous occurrence of end-stage renal disease and affective disorder symptoms must be considered; that is, symptoms associated with both the uraemic state and depressive mood, such as fatigue, reduced appetite, memory impairment and irritability, may coexist. Second, despite broad application and validation for end-stage renal disease patient populations, Beck's inventories have

limitations that may interfere with the diagnosis of depression and anxiety, such as self-report questionnaires and the inclusion of somatic symptoms not exclusive to emotional disorders. Additionally, given that uraemic parameters and graft function were not considered, associations between affective symptoms and actual renal function status could not be established. Transplant patients with impaired graft function usually have higher levels of depression or anxiety as they face the fear of re-initiation of dialysis. Third, the results were derived from a subcohort with a 10-year follow-up; therefore, survival biases may not have been eliminated as the participants potentially reflected those with a better health status. Among the dialysis patients, long-term survivors may exhibit less evidence of depression or anxiety or may experience severely affected mental health when they have no options for transplantation. Fourth, the low number of patients in the renal transplant group may have hindered possible detection of an association between anxiety and quality of life. This approach could not be adopted in the present study. Finally, given the cross-sectional study design, causal links could not be established, and the progression of depression and anxiety symptoms over time could not be measured. For that purpose, longitudinal approaches are required.

## **Conclusion**

This study revealed that depression and anxiety are common conditions among chronic kidney disease patients and are more frequent in those undergoing dialysis than in those undergoing transplantation. Lower quality of life scores was associated with symptoms of depression in both renal replacement therapy modalities. Comorbidities, loss of vascular access and worse quality of life were

associated with anxiety symptoms in dialysis patients, whereas no factor was associated with anxiety symptoms in transplant patients. Treatment of affective disorders should be effectively included in the routine care of chronic kidney disease patients and maintained across the continuum of care. Further investigations are warranted to identify major risk factors and design better management, control and prevention interventions.

## References

1. Álvares J, Cesar CC, AcurcioFde A, Andrade EI, Cherchiglia ML. Quality of life of patients in renal replacement therapy in Brazil: comparison of treatment modalities. *Qual Life Res.* 2012;21(6):983-91. PMID: 21938644; doi: 10.1007/s11136-011-0013-6.
2. Tonelli M, Wiebe N, Knoll G, et al. Systematic review: kidney transplantation compared with dialysis in clinically relevant outcomes. *Am J Transplant.* 2011;11(10):2093–109. PMID: 21883901; doi: 10.1111/j.1600-6143.2011.03686.x.
3. Hays RD, Kallich J, Mapes D, et al. *Kidney Disease Quality of Life Short Form (KDQOL-SF™). Version 1.3: a manual for use and scoring.* Rand, Santa Mônica; 1997. Available from: <https://www.rand.org/pubs/papers/P7994.html>. Accessed in 2018 (Jul 4).
4. Oyekçin DG, Gülpek D, Sahin EM, Mete L. Depression, anxiety, body image, sexual functioning, and dyadic adjustment associated with dialysis type in chronic renal failure. *Int J Psychiatry Med.* 2012;43(3):227-41. PMID: 22978081; doi: 10.2190/PM.43.3.c.
5. Kimmel PL, Thamer M, Richard CM, Ray NF. Psychiatric illness in patients with end-stage renal disease. *Am J Med.* 1998;105(3):214-21. PMID: 9753024; doi: 10.1016/S0002-9343(98)00245-9.
6. Feroze U, Martin D, Kalantar-Zadeh K, et al. Anxiety and depression in maintenance dialysis patients: preliminary data of a cross-section study and brief literature review. *J Ren Nutr.* 2012;22(1):207-10. PMID: 22200444; doi: 10.1053/j.jrn.2011.10.009.
7. Cukor D, Peterson RA, Cohen SD, Kimmel PL. Depression in end-stage renal disease hemodialysis patients. *Nat Clin Pract Nephrol.* 2006;2(12):678-87. PMID: 17124525; doi: 10.1038/ncpneph0359.
8. Kimmel PL, Peterson RA. Depression in patients with end-stage renal disease treated with dialysis: has the time to treat arrived?. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2006;1(3):349-52. PMID: 17699229; doi: 10.2215/CJN.00890306.
9. Hedayati SS, Finkelstein FO. Epidemiology, diagnosis, and management of depression in patients with CDK. *Am J Kidney Dis.* 2009;54(4):741-52. PMID: 19592143; doi: 10.1053/j.ajkd.2009.05.003.
10. Palmer S, Vecchio M, Craig JC, et al. Prevalence of depression in chronic kidney disease: systematic review and meta-analysis of observational studies. *Kidney Int.* 2012;84(1):179-91. PMID: 23486521; doi: 10.1038/ki.2013.77.
11. World Health Organization. *Depression and Other Common Mental Disorders: Global Health Estimates.* Geneva: WHO; 2017. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Available from: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/254610/1/WHO-MSD-MER-2017.2-eng.pdf>. Accessed in 2018 (Jul 2).

12. Kimmel PL, Peterson RA. Depression in end-stage renal disease patients treated with hemodialysis: tools, correlates, outcomes, and needs. *Semin Dial.* 2005;18(2):91–7. PMID: 15771651; doi: 10.1111/j.1525-139X.2005.18209.x.
13. Murtagh FE, Addington-Hall J, Higginson IJ. The prevalence of symptoms in end-stage renal disease: a systematic review. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2007;14(1):82-99. PMID: 17200048; doi: 10.1053/j.ackd.2006.10.001.
14. Cukor D, Newville H, Jindal RM. Depression and immunosuppressive medication adherence in kidney transplant patients. *Gen Hosp Psychiatry.* 2008;30(4):386-7. PMID: 18585547; doi: 10.1016/j.genhosppsych.2007.12.003.
15. Cukor D, Coplan J, Brown C, Peterson RA, Kimmel PL. Course of depression and anxiety diagnosis in patients treated with hemodialysis: a 16-month follow-up. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2008;3(6):1752-8. PMID: 18684897; doi: 10.2215/CJN.01120308.
16. Riezebos RK, Nauta KJ, Honig A, Dekker FW, Siegert CE. The association of depressive symptoms with survival in a Dutch cohort of patients with end-stage renal disease. *Nephrol Dial Transplant.* 2009;25(1):231-6. PMID: 19654227; doi: 10.1093/ndt/gfp383.
17. van Dijk S, van den Beukel TO, Dekker FW, et al. Short-term versus long-term effects of depressive symptoms on mortality in patients on dialysis. *Psychosom Med.* 2012;74(8):854-60. PMID: 23006428; doi: 10.1097/PSY.0b013e31826aff0b.
18. Park HC, Lee H, Lee JP, et al. Lower residual renal function is a risk factor for depression and impaired health-related quality of life in Korean peritoneal dialysis patients. *J Korean Med Sci.* 2012;27(1):64-71. PMID: 22219616; doi: 10.3346/jkms.2012.27.1.64.
19. Fan L, Sarnak MJ, Tighiouart H, et al. Depression and all-cause mortality in hemodialysis patients. *Am J Nephrol.* 2014;40(1):12-8. PMID: 24969267; doi: 10.1159/000363539.
20. Barros A, Costa BE, Mottin CC, d'Avila DO. Depression, quality of life, and body composition in patients with end-stage renal disease: a cohort study. *Rev Bras Psiquiatr.* 2016;38(4):301-6. PMID: 26870913; doi: 10.1590/1516-4446-2015-1681.
21. Bujang MA, Musa R, Liu WJ, et al. Depression, anxiety and stress among patients with dialysis and the association with quality of life. *Asian J Psychiatr.* 2015;18:49-52. PMID: 26549864; doi: 10.1016/j.ajp.2015.10.004.
22. Nabolsi MM, Wardam L, Al-Halabi JO. Quality of life, depression, adherence to treatment and illness perception of patients on haemodialysis. *Int J Nurs Pract.* 2015;21(1):1-10. PMID: 24124912; doi: 10.1111/ijn.12205.
23. Griva K, Kang AW, Yu ZL, et al. Predicting technique and patient survival over 12 months in peritoneal dialysis: the role of anxiety and depression. *Int*

UrolNephrol. 2016;48(5):791-6. PMID: 26725079; doi: 10.1007/s11255-015-1191-x.

24. Dobbels F, Skeans MA, Snyder JJ, et al. Depressive disorder in renal transplantation: an analysis of Medicare claims. *Am J Kidney Dis.* 2008;51(5):819-28. PMID: 18436093; doi: 10.1053/j.ajkd.2008.01.010.

25. Lacson E Jr, Bruce L, Li NC, Mooney A, Maddux FW. Depressive affect and hospitalization risk in incident hemodialysis patients. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2014;9(10):1713-9. PMID: 25278546; doi: 10.2215/CJN.01340214.

26. Hedayati SS, Grambow SC, Szczech LA, et al. Physician-diagnosed depression as a correlate of hospitalizations in patients receiving long-term hemodialysis. *Am J Kidney Dis.* 2005;46(4):642-9. PMID: 16183419; doi: 10.1053/j.ajkd.2005.07.002.

27. Machado EL, Gomes IC, Acurcio Fde A, et al. Fatores associados ao tempo de espera e ao acesso ao transplante renal em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil [Factors associated with waiting time and access to kidney transplants in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil]. *Cad Saúde Pública.* 2012;28(12):2315-26. PMID: 23288064; doi: 10.1590/S0102-311X2012001400010.

28. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chron Dis.* 1987;40(5):373-83. PMID: 3558716; doi:10.1016/0021-9681(87)90171-8.

29. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1987;11(1):8-13. PMID: 3820522; doi: 10.1177/014860718701100108.

30. Cunha JA. Manual da versão em português das Escalas Beck. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2001.

31. Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos WS, Meinão I, Quaresma MR. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36) [Brazilian-Portuguese version of the SF-36: a reliable and valid quality of life outcome measure]. *Rev Bras Reumatol.* 1999;39(3):143-50.

32. Czyżewski L, Sańko-Resmer J, Wyzgał J, Kurowski A. Assessment of health-related quality of life of patients after kidney transplantation in comparison with hemodialysis and peritoneal dialysis. *Ann Transplant.* 2014;19:576-85. PMID: 25382249; doi: 10.12659/AOT.891265.

33. Akman B, Ozdemir FN, Sezer S, Miçozkadioglu H, Haberal M. Depression levels before and after renal transplantation. *Transplant Proc.* 2004;36(1):111-3. PMID: 15013316; doi: 10.1016/j.transproceed.2003.11.021.

34. Alavi NM, Aliakbarzadeh Z, Sharifi K. Depression, anxiety, activities of daily living, and quality of life scores in patients undergoing renal replacement

therapies. *Transplant Proc.* 2009;41(9):3693-6. PMID: 19917369; doi: 10.1016/j.transproceed.2009.06.217.

35. González-De-Jesús LN, Sánchez-Román S, Morales-Buenrostro LE, et al. Assessment of emotional distress in chronic kidney disease patients and kidney transplant recipients. *Rev Invest Clin.* 2011;63(6):558-63. PMID: 23650668.

36. Ostrowski M, Wesolowski T, Makar D, Bohatyrewicz R. Changes in patients' quality of life after renal transplantation. *Transplant Proc.* 2000;32(6):1371-4. PMID: 10995983.

37. Rosenberger J, Geckova AM, Dijk JP, et al. Factors modifying stress from adverse effects of immunosuppressive medication in kidney transplant recipients. *Clin Transplant.* 2005;19(1):70-6. PMID: 15659137; doi: 10.1111/j.1399-0012.2004.00300.x.

38. Neipp M, Karavul B, Jackobs S, et al. Quality of life in adult transplant recipients more than 15 years after kidney transplantation. *Transplantation.* 2006;81(12):1640-4. PMID: 16794528; doi: 10.1097/01.tp.0000226070.74443.fb.

39. Griva K, Davenport A, Harrison M, Newman SP. The impact of treatment transitions between dialysis and transplantation on illness cognitions and quality of life – a prospective study. *Br J Health Psychol.* 2012;17(4):812-27. PMID: 22536819; doi: 10.1111/j.2044-8287.2012.02076.x.

40. Perales Montilla CM, Duschek S, Reyes Del Paso GA. Quality of life related to health chronic kidney disease: Predictive importance of mood and somatic symptoms. *Nefrologia.* 2016; 36(3):275-82.

41. Aasebø W, Homb-Vesteraas NA, Hartmann A, Stavem K. Life situation and quality of life in young adult kidney transplant recipients. *Nephrol Dial Transplant.* 2009;24(1):304-8. PMID: 18840897; doi: 10.1093/ndt/gfn537.

42. Feroze U, Martin D, Kalantar-Zadeh K, et al. Anxiety and depression in maintenance dialysis patients: preliminary data of a cross-section study and brief literature review. *J Ren Nutr.* 2012;22(1):207-10. PMID: 22200444; doi: 10.1053/j.jrn.2011.10.009.

43. Fructuoso M, Castro R, Oliveira L et al: Quality of life in chronic kidney disease. *Nefrologia,* 2011;31: 91–96.

44. Wan Zukiman WZH, Yaakup H, Zakaria NF, Shah SAB. Symptom prevalence and the negative emotional states in end-stage renal disease patients with or without renal replacement therapy: a cross-sectional analysis. *J Palliat Med.* 2017;20(10):1127-1134.

45. American Psychiatric Association: *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders.* 5<sup>th</sup> ed. United States: American Psychiatric Association, United States; 2013.

46. Araujo SM, de Bruin VM, Daher Ede F, et al. Risk factors for depressive symptoms in a large population on chronic hemodialysis. *Int UrolNephrol*. 2012;44(4):1229-35. PMID: 21779919; doi: 10.1007/s11255-011-0032-9
47. Kalender B, Ozdemir AC, Dervisoglu E, Ozdemir O. Quality of life in chronic kidney disease: effects of treatment modality, depression, malnutrition and inflammation. *Int J Clin Pract*. 2007;61(4):569-76. PMID: 17263698; doi: 10.1111/j.1742-1241.2006.01251.x.
48. Pagano T, Matsutani LA, Ferreira EA, Marques AP, Pereira CA. Assessment of anxiety and quality of life in fibromyalgia patients. *São Paulo Med J*. 2004;122(6):252-8.
49. Davison S. Chronic kidney disease: Psychosocial impact of chronic pain. *Geriatrics* 2007;62(2):17–23.
50. Davison SN, Jhangri GS. The impact of chronic pain on depression, sleep, and the desire to withdraw from dialysis in hemodialysis patients. *J Pain Symptom Manage*. 2005;30(5):465-73.
51. Purnell TS, Auguste P, Crews DC, et al. Comparison of life participation activities among adults treated by hemodialysis, peritoneal dialysis, and kidney transplantation: a systematic review. *Am J Kidney Dis*. 2013;62(5):953-73. PMID: 23725972; doi: 10.1053/j.ajkd.2013.03.022.
52. Szuster DAC, Caiaffa WT, Andrade EIG. Sobrevida de pacientes em diálise no SUS no Brasil. *Cad. SaúdePública*. 2012;28(3):415-424.
53. D'Ávila R, Guerra EMM, Rodrigues CIS, Fernandes FA, Cadaval RAM, Almeida, FA. Sobrevida de pacientes renais crônicos em diálise peritoneal e hemodiálise. *J Bras Nefrol*. 1999;21:13-21.
54. Vonesh EF, Snyder JJ, Folley RN, Collins AJ. The differential impact of risk factors on mortality in hemodialysis and peritoneal dialysis. *Kidney Int*. 2006;66:2389-401.

**Table 1. Sociodemographic and clinical characteristics of transplant and dialysis patients per symptoms of depression**

	Total (n=205)	Transplant (n=75)		P-value	Dialysis (n=130)		P-value
	M ± SD / n (%)	BDI ≤11 (n=65)	BDI ≥12 (n=10)		BDI ≤11 (n=53)	BDI ≥12 (n=77)	
		M ± SD / n (%)	M ± SD / n (%)		M ± SD / n (%)	M ± SD / n (%)	
<b>Sociodemographic variables</b>							
Age	54.5±12.7	51.9±11.3	50.7±9.1	0.75	56.5±13.2	55.6±13.1	0.70
Sex (female)	97 (47.3)	24 (36.9)	9 (90.0)	<b>0.001</b>	41 (55.4)	21 (39.6)	0.07
Skin colour (brown/black)	148 (75.5)	44 (72.1)	6 (60.0)	0.46	51 (70.8)	45 (90.0)	<b>0.01</b>
Religion (yes)	191 (93.6)	58 (90.6)	9 (90.0)	1	72 (97.3)	49 (92.5)	0.23
Married / de facto relationship	115 (56.1)	46 (70.8)	3 (30.0)	<b>0.02</b>	41 (55.4)	25 (47.2)	0.36
Schooling							
Up to 9 years	114 (58.2)	32 (50.0)	5 (50.0)	0.64	42 (60.9)	34 (66.7)	0.43
10 to 12 years	58 (29.6)	21 (32.8)	4 (40.0)		18 (26.1)	14 (27.5)	
Over 12 years	24 (12.2)	11 (17.2)	1 (10.0)		9 (13.0)	3 (5.9)	
Job (yes)	44 (21.5)	24 (36.9)	2 (20.0)	0.47	11 (14.9)	7 (13.2)	0.79
Source of income							
Work	37 (20.2)	21 (37.5)	2 (25.0)	0.70	10 (14.9)	4 (8.2)	0.26
Benefit	146 (79.8)	35 (62.5)	6 (75.0)		57 (85.1)	45 (91.8)	
<b>Clinical variables</b>							
Time in dialysis (months)	120.1±8.1	44.5±39.6	47.88±33.9	0.82	120.65±8.30	119.38±8.10	0.40
Time since Tx (months)	77.6±38.0	77.0±38.4	81.6±36.9	0.72	--	--	--
Waiting list for Tx (yes)	89 (43.4)	--	--	--	51 (68.9)	37 (69.8)	0.9
Graft loss after renal Tx	17 (8.2)	--	--	--	9 (12.2)	8 (15.1)	0.63
Vascular access (fistula)	106 (51.7)	--	--	--	57 (77.0)	46 (86.8)	0.34
Loss of vascular access	26 (20.2)	--	--	--	13 (17.8)	13 (24.5)	0.35
CCI	2.00	2.00	1.00	0.67	1.00	2.00	<b>0.01</b>
Visits	122 (59.5)	33 (50.8)	7 (70.0)	0.32	40 (54.1)	40 (75.5)	<b>0.01</b>
Hospital admissions	84 (41.0)	26 (40.0)	5 (50.0)	0.73	25 (33.8)	27 (50.9)	0.05
Number of medications	6.0	6.0	6.0	0.44	5.0	6.0	0.89
SGA (well nourished)	187 (92.1)	63 (96.9)	10 (100)	1	68 (91.9)	45 (84.9)	0.21

**Table 1.** Sociodemographic and clinical characteristics of transplant and dialysis patients per symptoms of depression (continuation)

	Total (n=205)	Transplant (n=75)		P-value	Dialysis (n=130)		P-value
	M ± SD / n (%)	BDI ≤11 (n=65) M ± SD / n (%)	BDI ≥12 (n=10) M ± SD / n (%)		BDI ≤11 (n=53) M ± SD / n (%)	BDI ≥12 (n=77) M ± SD / n (%)	
<b>Service unit</b>							
RRT unit							
Group 1	35 (17.2)	0	0	1	19 (26.0)	16 (30.2)	0.74
Group 2	81 (39.9)	25 (38.5)	3 (33.3)		29 (39.7)	22 (41.5)	
Group 3	87 (42.9)	40 (61.5)	6 (66.7)		25 (34.2)	15 (28.3)	
Distance to unit (min)	50.0	63.1±39.4	54.4±50.00	0.28	50.0	40.0	<b>0.02</b>
<b>Habits</b>							
Smoking	16 (7.8)	3 (4.7)	1 (10.0)	0.44	8 (10.8)	4 (7.5)	0.53
Alcoholic drinks	26 (12.7)	10 (15.4)	0	0.34	10 (13.5)	6 (11.3)	0.71
Recreational activities (yes)	141 (68.8)	52 (80.0)	8 (80.0)	1	44 (59.5)	36 (67.9)	0.33
Social activities (yes)	85 (41.5)	36 (55.4)	5 (50.0)	1	26 (35.1)	18 (34.0)	0.89
<b>SF-36 scores</b>							
Physical functioning	59.6±28.2	74.0±24.8	68.0±21.6	0.46	57.2±25.4	43.1±28.0	<b>0.005</b>
Role physical	50.1±43.4	71.9±39.6	42.5±45.7	0.08	49.3±41.7	25.4±34.4	<b>0.001</b>
Bodily pain	57.4±28.1	69.1±23.5	47.5±17.9	<b>0.001</b>	62.1±28.3	38.0±24.2	<b>&lt;0.001</b>
General health status	57.0±24.4	70.4±20.9	58.2±26.2	0.1	61.1±17.8	34.2±20.9	<b>&lt;0.001</b>
Vitality	57.2±22.1	66.6±19.2	47.0±27.8	0.05	61.8±16.7	40.6±21.7	<b>&lt;0.001</b>
Social functioning	76.1±27.0	87.6±17.8	70.0±40.4	<b>0.02</b>	81.4±19.5	55.5±31.4	<b>&lt;0.001</b>
Role emotional	66.4±43.1	88.7±26.5	53.4±47.6	<b>0.001</b>	69.8±42.8	36.5±42.4	<b>&lt;0.001</b>
Mental health	70.7±19.7	76.2±19.4	51.2±10.7	<b>0.000</b>	77.7±13.4	57.5±20.4	<b>&lt;0.001</b>
Physical component summary	39.1±11.0	45.4±9.4	41.7±10.2	0.25	38.7±9.7	31.3±9.9	<b>&lt;0.001</b>
Mental component summary	50.1±11.1	54.1±8.6	41.0±13.8	<b>0.000</b>	53.6±7.8	41.8±12.0	<b>&lt;0.001</b>

BDI = Beck Depression Inventory; CCI = Charlson Comorbidity Index; SGA = Subjective Global Assessment; SF-36 = 36-Item Short-Form Health Survey. BDI>11 = symptoms of depression. Loss of vascular access: number of losses of vascular access in the last 12 months. Visits and hospital admissions: number of patients with at least one visit/admission in the last 12 months. Continuous variables with a normal distribution (Shapiro-Wilk normality test) are summarized by the mean ± SD and were compared by the *t* test. For other quantitative variables, the median was used as a summary measure, and the Mann-Whitney test was used for comparisons within the group.

**Table 2.** Sociodemographic and clinical characteristics of transplant and dialysis patients per symptoms of anxiety

	Total (n=205)	Transplant (n=75)		P-value	Dialysis (n=130)		P-value
	M ± SD / n (%)	BAI ≤10 (n=60) M ± SD / n (%)	BAI ≥11 (n=15) M ± SD / n (%)		BAI ≤10 (n=89) M ± SD / n (%)	BAI ≥11 (n=41) M ± SD / n (%)	
<b>Sociodemographic variables</b>							
Age	54.5±12.7	51.9±11.1	51.3±11.6	0.86	56.7±13.7	54.4±11.3	0.36
Sex (female)	97 (47.3)	22 (37.3)	11 (73.3)	<b>0.01</b>	38 (44.2)	23 (56.1)	0.20
Skin colour (brown/black)	148 (75.5)	39 (70.9)	11 (73.3)	1	61 (73.5)	36 (92.3)	<b>0.01</b>
Religion (yes)	191 (93.6)	52 (89.7)	14 (93.3)	1	82 (95.3)	39 (95.1)	1
Married / de facto relationship	115 (56.1)	40 (67.8)	8 (53.3)	0.29	43 (50.0)	23 (56.1)	0.52
Schooling							
Up to 9 years	114 (58.2)	27 (46.6)	9 (60.0)	0.64	50 (61.7)	25 (65.8)	0.84
10 to 12 years	58 (29.6)	21 (36.2)	4 (26.7)		22 (27.2)	10 (26.3)	
Over 12 years	24 (12.2)	10 (17.2)	2 (13.3)		9 (11.1)	3 (7.9)	
Job (yes)	44 (21.5)	21 (35.6)	5 (33.3)	0.87	13 (15.1)	5 (12.2)	0.65
Source of income							
Work	37 (20.2)	19 (37.3)	4 (33.3)	1	9 (11.5)	5 (13.2)	0.77
Benefit	146 (79.8)	32 (62.7)	8 (66.7)		69 (88.5)	33 (86.8)	
<b>Clinical variables</b>							
Time in dialysis (months)	120.1±8.1	42.3±39.8	51.3±33.1	0.45	119.6±8.1	121.1±8.3	0.34
Time since Tx (months)	77.6±38.0	80.0±38.8	72.0±33.4	0.46	--	--	--
Waiting list for Tx (yes)	89 (43.4)	--	--	--	62 (72.1)	26 (63.4)	0.32
Graft loss after renal Tx	17 (8.2)	--	--	--	14 (16.3)	3 (7.3)	0.21
Vascular access (fistula)	106 (51.7)	--	--	--	69 (80.2)	35 (85.4)	0.76
Loss of vascular access	26 (20.2)	--	--	--	12 (14.1)	14 (34.1)	<b>0.009</b>
CCI	2.00	2.00	2.00	<b>0.01</b>	1.00	2.00	<b>0.001</b>
Visits	122 (59.5)	29 (49.2)	11 (73.3)	0.14	51 (59.3)	29 (70.7)	0.21
Hospital admissions	84 (41.0)	25 (42.4)	5 (33.3)	0.52	29 (33.7)	24 (58.5)	<b>0.008</b>
Number of medications	6.0	7.0	6.0	0.32	6.0	5.5	0.50
SGA (well nourished)	187 (92.1)	57 (96.6)	15 (100)	1	80 (93.0)	33 (80.5)	0.06

**Table 2.** Sociodemographic and clinical characteristics of transplant and dialysis patients per symptoms of anxiety (continuation)

	Total (n=205)	Transplant (n=75)		P-value	Dialysis (n=130)		P-value
	M ± SD / n (%)	BAI ≤10 (n=60) M ± SD / n (%)	BAI ≥11 (n=15) M ± SD / n (%)		BAI ≤10 (n=89) M ± SD / n (%)	BAI ≥11 (n=41) M ± SD / n (%)	
<b>Service unit</b>							
RRT unit							
Group 1	35 (17.2)	0	0	0.13	24 (28.2)	11 (26.8)	0.27
Group 2	81 (39.9)	25 (43.1)	3 (20.0)		30 (35.3)	20 (48.8)	
Group 3	87 (42.9)	33 (56.9)	12 (80.0)		31 (36.5)	10 (24.4)	
Distance to unit (min)	50.0	60.2±37.1	60.7±56.2	0.9	47.5	40.0	0.09
<b>Habits</b>							
Smoking	16 (7.8)	3 (5.2)	1 (6.7)	1	8 (9.3)	4 (9.8)	1
Alcoholic drinks	26 (12.7)	10 (16.9)	0	0.21	12 (14.0)	4 (9.8)	0.50
Recreational activities (yes)	141 (68.8)	46 (78.0)	13 (86.7)	0.72	54 (62.8)	27 (65.9)	0.73
Social activities (yes)	85 (41.5)	32 (54.2)	8 (53.3)	0.95	27 (31.4)	17 (41.5)	0.26
<b>SF-36 scores</b>							
Physical functioning	59.6±28.2	75.1±23.3	67.0±19.8	0.25	54.2±27.0	45.6±27.4	0.09
Role physical	50.1±43.4	75.0±38.2	41.6±44.9	<b>0.01</b>	45.0±41.5	28.0±36.3	<b>0.02</b>
Bodily pain	57.4±28.1	70.5±24.3	52.0±11.8	<b>0.006</b>	61.2±27.2	33.4±24.0	<b>&lt;0.001</b>
General health status	57.0±24.4	70.4±21.5	62.4±23.8	0.21	55.3±21.6	38.8±22.7	<b>&lt;0.001</b>
Vitality	57.2±22.1	66.6±20.0	54.6±25.0	0.10	57.1±20.3	44.8±22.0	<b>0.004</b>
Social functioning	76.1±27.0	87.5±18.2	76.6±34.9	0.1	79.1±23.4	53.3±29.3	<b>&lt;0.001</b>
Role emotional	66.4±43.1	89.2±26.5	66.7±43.6	<b>0.01</b>	64.7±43.4	38.1±45.0	<b>0.002</b>
Mental health	70.7±19.7	77.4±19.4	56.2±15.1	<b>0.000</b>	74.4±17.2	58.8±19.5	<b>&lt;0.001</b>
Physical component summary	39.1±11.0	46.0±9.9	41.3±7.5	0.09	37.5±10.0	31.8±10.3	<b>0.004</b>
Mental component summary	50.1±11.1	54.2±8.9	45.7±13.2	<b>0.004</b>	51.8±9.9	42.4±11.7	<b>&lt;0.001</b>

BAI = Beck Anxiety Inventory; CCI = Charlson Comorbidity Index; SGA = Subjective Global Assessment; SF-36 = 36-Item Short-Form Health Survey. BAI>11 = symptoms of anxiety. Loss of vascular access: number of losses of vascular access in the last 12 months. Visits and hospital admissions: number of patients with at least one visit/admission in the last 12 months. Continuous variables with a normal distribution (Shapiro-Wilk normality test) are summarized by the mean ± SD and were compared by the *t* test. For other quantitative variables, the median was used as a summary measure, and the Mann-Whitney test was used for comparisons within the group.

**Table 3.** Results of the logistic regression analysis (only factors associated with depression, P <0.05)

Variables	Transplant				Dialysis			
	$\beta$	OR	95% CI	P-value	$\beta$	OR	95% CI	P-value
Mental component summary	-0.080	0.923	0.85-0.99	<b>0.03</b>	-0.125	0.882	0.83-0.93	<b>&lt;0.001</b>
Physical component summary	--	--	--	--	-0.099	0.906	0.85-0.96	<b>0.001</b>

Logistic regression model adjusted for age and sex.  
OR = odds ratio; CI = confidence interval.

**Table 4.** Results of the logistic regression analysis (only factors associated with anxiety, P <0.05)

Variables	Transplant				Dialysis			
	$\beta$	OR	95% CI	P-value	$\beta$	OR	95% CI	P-value
Loss of vascular access	--	--	--	--	1.301	3.672	1.05-12.78	<b>0.04</b>
CCI	--	--	--	--	0.456	1.578	1.09-2.27	<b>0.01</b>
Mental component summary	--	--	--	--	-0.074	0.928	0.88-0.97	<b>0.002</b>
Physical component summary	--	--	--	--	-0.059	0.943	0.89-0.99	<b>0.03</b>

CCI = Charlson Comorbidity Index; loss of vascular access in the last 12 months.

Logistic regression model adjusted for age and sex.

OR = odds ratio; CI = confidence interval.

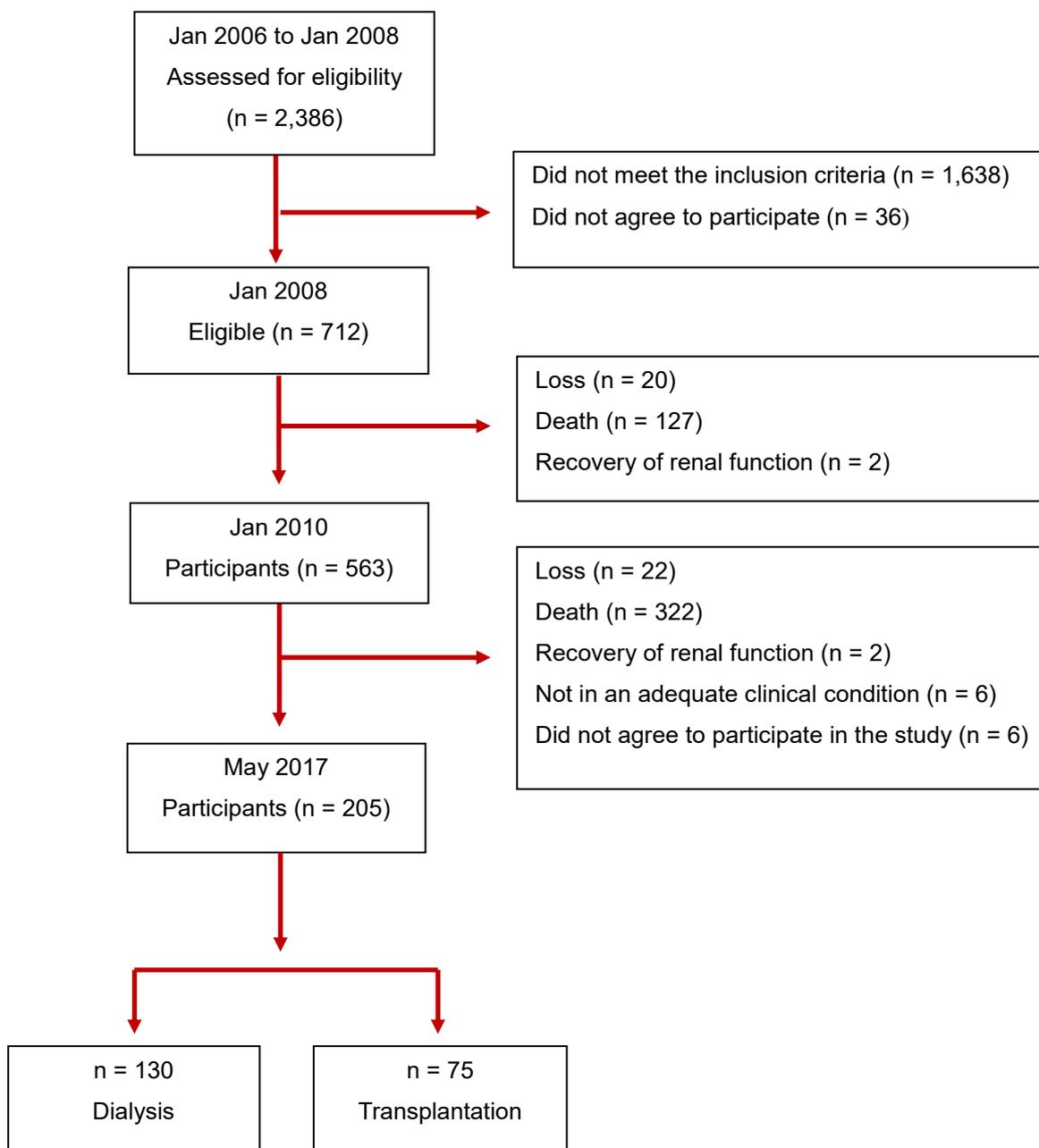
**Table 5.** Results of the logistic regression analysis considering all patients (only factors associated with the severity of the symptoms of depression and anxiety, P <0.05)

Variables	Depression (BDI score ≥20)				Anxiety (BAI score ≥20)			
	β	OR	95% CI	P-value	β	OR	95% CI	P-value
Bodily pain	--	--	--	--	-0.067	0.935	0.89-0.97	<b>0.004</b>
Social functioning	--	--	--	--	-2.516	0.081	0.01-0-13	<b>0.01</b>
SGA	2.789	16.264	1.34-196.26	<b>0.02</b>	--	--	--	--
General health status	-0.040	0.961	0.928-0.995	<b>0.02</b>	--	--	--	--

BDI = Beck Depression Inventory; BAI = Beck Anxiety Inventory; OR = odds ratio; CI = confidence interval.

Social functioning: participation in some social activity at least once a month; suspected malnourished or severely malnourished by the Subjective Global Assessment (SGA).

Logistic regression model adjusted for age and sex; combined analysis for dialysis and transplant patients.



**Figure 1.** Flowchart of the study design

## **7.2 Modality transition on renal replacement therapy and quality of life of patients: a 10-year follow-up cohort study**

Daniela Cristina Sampaio de Brito, Elaine Leandro Machado, Ilka Afonso Reis, Daniela Pena Moreira, Thiago Henrique Mascarenhas Nébias, Mariângela Leal Cherchiglia

### **Abstract**

**Purpose:** Despite advance in renal replacement therapy (RRT), patients with chronic end-stage renal disease (ESRD) face various limitations, and renal transplantation (Tx) is the treatment that impacts most on quality of life (QoL). This study aimed to assess changes in QoL in a cohort of ESRD dialysis patients. **Methods:** Sociodemographic, clinical, nutritional, lifestyle, and QoL data were collected from 712 patients at baseline (time 1) and after 10 years of follow-up (time 2) for patients surviving. The QoL was assessed through the 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36) and the multiple linear regression model was used to analyze the factors associated with change in QoL. **Results:** A total of 205 survivors were assessed and distributed into three groups according to current RRT (Dialysis-Dialysis, Dialysis-Tx, and Dialysis-Tx-Dialysis). At time 1, only age was significantly different among groups; at time 2, transplant patients sustained greater social participation, job retention, and improvement in SF-36 scores. The factors associated with change in QoL were more time on dialysis interfering negatively on *physical functioning* ( $P=0.002$ ), *role-physical limitations* ( $P=0.002$ ), *general health* ( $P=0.007$ ), *social functioning*

( $P=0.02$ ), *role-emotional* ( $P=0.003$ ) and *physical components* ( $P=0.002$ ); non-participation in social groups at times 1 and 2 reducing *vitality* ( $P=0.02$ ) scores; and having work at time 2, increasing *vitality* ( $P=0.02$ ) and *mental health* ( $p=0.02$ ) scores. **Conclusions:** QoL was shown to be dynamic throughout the years of RRT, transplantation being the treatment with more benefits to the ESRD. More time on dialysis and limited social routine were associated with a reduction in QoL.

**Keywords:** Quality of life, End-stage renal disease, Chronic kidney disease, Renal replacement therapy.

## Introduction

Despite advance in renal replacement therapy (RRT) and increased survival, patients with chronic end-stage renal disease (ESRD) face various physical, mental and social limitations resulting from disease progression and complexity of treatments<sup>1,2</sup>. Living with ESRD symptoms and comorbidities, along with the need to cope with psychosocial stressors, have a direct impact on quality of life (QoL)<sup>3-5</sup>.

Some studies showed lower QoL for ESRD patients when compared to the general population, and deterioration is associated with different factors such as sex, age, number of comorbidities, nutritional status, clinical parameters, compliance with treatment and mental health<sup>6-12</sup>. Length of treatment and RRT modality are also described as risk factors, given the longer a patient stays on dialysis, the greater the likelihood of comorbidities and

physical aggravation. On the other hand, renal transplantation (Tx) results in improved clinical and emotional status, as well as longer survival and lower costs<sup>2,8-16</sup>.

Several complications of ESRD patients are triggered by a poorer QoL, such as an increased risk for hospitalization, mortality or loss of renal graft<sup>10,11,17</sup>. Reduced QoL scores are also associated with impaired mental functioning and vitality, making them important contributing factors to mental disorders, like depression and anxiety<sup>11,18</sup>. These mental disorders are associated with different conditions that lead to worse health outcomes, besides being related to unhealthy behaviors, such as alcohol intake and smoking, inadequate eating, sedentary lifestyle and non-compliance to treatment<sup>18-20</sup>. These events increase the risk of clinical complications and consequent use of hospital emergency services and increased health expenditures<sup>21</sup>.

In recent years, there has been a growing interest in understanding the QoL of patients with ESRD. However, there are scarce data in the literature attempting to assess change in QoL during RRT transition modalities, as well as its associated factors<sup>8,15,16</sup>. Most of the studies are cross-sectional, with a small number of participants and short follow-up period, or they compare groups of patients on different RRT<sup>8,14</sup>. Thus, it is essential to perform longitudinal studies with a long follow-up period, and preferably with patients under the same treatment modality, in order to understand QoL dynamics between dialysis and Tx, and to identify the major potentially modifiable determinants to attain better health outcomes<sup>8,10,15,16</sup>.

Based on the abovementioned, our assumption is that the QoL of ESRD patients varies according to duration and modality of RRT, and the best scores

are obtained after the Tx or less time on dialysis. The objectives of the study were: 1) to assess changes in QoL in a non-concurrent prospective cohort of incident dialysis patients with ESRD; 2) to check the effects of the transition in RRT modalities on QoL; and 3) to investigate the main factors associated with QoL and its development.

## **Methods**

### ***Study design***

A longitudinal, 10-year follow-up study, with a retrospective (January 2006 to January 2008) and a prospective (January 2008 to May 2017) component in a cohort of RRT patients, from ten dialysis services of the Brazilian public health system, in the city of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil<sup>22</sup> (Fig. 1). The Research Ethics Committee of the *Universidade Federal de Minas Gerais* approved the research protocol (opinion 1.747.336/2016) and all participants signed the informed consent form.

### ***Population***

The initial cohort included all patients aged 18 years or older, who started dialysis between January 1<sup>st</sup>, 2006 and January 1<sup>st</sup>, 2008, with at least three months of treatment and no history of Tx, presenting physical and cognitive conditions to answer the questions, and who signed the informed consent form. Based on the medical records of the dialysis units, all patients who met the inclusion criteria for the study were contacted by the interviewers and invited to participate in the interviews. Out of 2.387 patients, 748 were considered eligible

for the survey and 36 refused to participate. Therefore, 712 patients comprised the initial cohort sample, and 205 surviving patients after a 10-year follow-up were assessed in this study.

### ***Follow-up***

Data were collected on two occasions. Baseline (T.1) occurred between January and April 2008, from interviews during dialysis sessions and the second collection (T.2) was performed between January and May 2017. All patients included in the first phase of the study were invited to participate again in the interviews that also occurred during hemodialysis (HD) sessions, or at follow-up visits of peritoneal dialysis or transplanted patients. The individuals who refused to take part, recovered renal function or were transferred for ESRD follow-up in another city were excluded from follow-up. A structured questionnaire examining socioeconomic, clinical, nutritional, lifestyle and QOL (SF-36) questions was applied in both interviews by medical undergraduate students working at the transplant centers. The interviewers were intensively trained in research, interviewing methods and in the use and purpose of the SF-36 by the project researchers. The patients received a copy of the SF-36 questionnaire to follow along the survey period.

### ***Assessment and measures***

Data collected in the study were related to:

- Sociodemographic and treatment characteristics: obtained through a structured interview and by consulting patient charts at participating units. Covariates selected were: *sociodemographic* (sex, age, ethnicity, marital status,

schooling, occupation and income); *clinical variables* (dialysis time, graft loss, number of medications); and *life habits*: social activities (participation in unions, associations, organizations and diverse groups, such as seniors, men/women, religious and political groups) and recreational activities (parties, clubs, soccer stadiums and gatherings with family/friends).

Comorbidities: the Charlson Comorbidity Index (CCI) was used to assess severity of comorbidity. This score comprises 19 comorbidity conditions, with weights varying from 1 to 6. The higher the total score, the more severe is the clinical condition<sup>23</sup>. The comorbidities included in the score and weighted indices were 1) myocardial infarction, congestive heart failure, peripheral vascular disease, cerebrovascular disease, dementia, chronic pulmonary disease, connective tissue disease, ulcer, mild liver disease, diabetes; 2) hemiplegia, moderate or severe renal disease, diabetes with target-organ damage, any tumors, leukemia, lymphoma; 3) moderate or severe liver disease; 6) metastatic solid tumor, AIDS.

- Nutritional assessment: performed using the Subjective Global Assessment (SGA) method, which is based on the clinical and physical history of the patient and allows classification in three levels: nourished, suspected malnutrition and severe malnutrition<sup>24</sup>.

- Quality of life (QoL): The validated Portuguese version of the 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36) was used.<sup>25,26,27</sup> The SF-36 is a tool that assesses general health status and QoL based on eight domains (physical functioning, role-physical, bodily pain, general health, vitality, social functioning, role-emotional, mental health) and two components (physical dimension and mental dimension). Scores range from 0 to 100, in that the nearest to 100

indicate higher QoL. The eight dimensions and the physical and mental components are reported in normalized scores, calculated using the US general population norms. The T scores are normalized to a distribution with a mean of 50 points and a standard deviation of 10 points.

### ***Statistical analysis***

All analyses compared groups. Frequencies were calculated for the categorical variables for the descriptive analysis. Mean and standard deviation were used for quantitative variables if the assumption of normality could be considered valid; if not, median and interquartile range were used. ANOVA followed by the Tukey test (in the case of normality), and Kruskal-Wallis test followed by the Mann-Whitney test with Bonferroni correction (in the case of non-normality), were used to compare quantitative variables. The chi-square or Fisher's exact tests were used for the categorical variables. To study the factors associated with change in QoL between times 1 and 2, the variables whose association test with the SF-36 scores presented  $p < 0.20$  in the univariate analysis were incorporated into the multiple linear regression model, which was adjusted for age, sex, treatment transition group, and baseline SF36 score. The assumptions about the errors of the linear regression model were verified by graphical analysis of the residues. The Statistical Package for Social Science (SPSS) version 16.0 was used, 95% confidence intervals were calculated, and differences were considered significant when  $p < 0.05$ .

## **Results**

### ***Sample characteristics***

Of the 712 patients who started follow-up, 449 (58.4%) died, 4 (0.5%) recovered renal function, and 44 (10.3%) were considered losses due to moving out of the city or because they were not found. In the second collection phase, 12 (1.8%) patients were excluded from the study due to refusal or unfavorable clinical conditions to participate in the interview. Thus, 205 patients were re-assessed and distributed into three groups for the study, according to RRT in January 2017: 113 patients remained on dialysis during the 10-year follow-up (Dialysis-Dialysis), 75 underwent transplant (Dialysis-Tx) and 17 returned to dialysis after renal graft loss (Dialysis-Tx-Dialysis). The main causes for renal graft loss were rejection (52.9%) and infection (29.4%). The major diseases related to the CCI were diabetes (24.8%), congestive heart failure (20.9%), and chronic pulmonary disease (18.4%). Considering baseline characteristics, only age was significantly different among groups ( $P < 0.001$ ); the remaining characteristics showed no distinction in sociodemographic, clinical and SF36 data (Table 1).

### ***Characteristics of the sample after follow-up***

After 10 years of follow-up, the groups that changed their treatment in relation to the baseline RRT showed differences in sociodemographic, clinical and SF36 characteristics (Tables 2 and 3). Compared with the Dialysis-Dialysis group, Dialysis-Tx presented a higher proportion of patients who retained both work ( $P = 0.002$ ) as the main activity, and wages ( $P = 0.01$ ) as source of income,

at times 1 and 2. In contrast, the only source of income for the Dialysis-Dialysis group were social benefits (disability pension, illness or social welfare) at both collection points ( $p=0.03$ ), or only at the second ( $P=0.002$ ). In relation to social activities, the Dialysis-Tx group continued participating more in phases 1 and 2 when compared to the Dialysis-Dialysis ( $P=0.001$ ) and Dialysis-Tx-Dialysis ( $P=0.02$ ) groups. The mean time on dialysis was shorter in Dialysis-Tx patients compared to Dialysis-Dialysis ( $P=0.001$ ) and Dialysis-Tx-Dialysis ( $P=0.001$ ) patients; the same was observed between Dialysis-Dialysis and Dialysis-Tx-Dialysis, the latter presenting less time on dialysis ( $P=0.001$ ).

### **Quality of life**

SF36 scores showed differences during treatment transitions in the 10 years of follow-up, and the Dialysis-Tx group showed a greater gain in QoL in the physical component summary ( $P=0.001$ ), and in almost all domains, except for *bodily pain* and *mental health* that revealed no significance (Table 3). There was no difference in the mental component summary between the groups. The difference in scores between times 1 and 2 was higher in the Dialysis-Tx group compared to the others in *physical functioning* ( $P<0.001$ ), *general health* ( $P<0.001$ ), *social functioning* ( $P=0.006$ ), *role-emotional* ( $P=0.002$ ) and in the *physical components* ( $P=0.001$ ) domains. Transplanted patients also presented a greater positive difference in *limitations due to role-physical* ( $p=0.008$ ) and *vitality* ( $P=0.003$ ) compared to those only on dialysis (Table 3) (Fig. 2).

Linear regression analyses revealed that the main factors associated with the change in SF36 scores, considering all patients, were: more time on dialysis, negatively impacting the domains of *physical functioning* ( $\beta$ , -0.201;

95% CI, -0.327; -0.076), *limitations due to role-physical* ( $\beta$ , -0.336, 95% CI, -0.550; -0.121), *general health* ( $\beta$ , -0.163; 95% CI, -0.282; -0.045), *social functioning* ( $\beta$ , -0.172; 95 CI, -0.317; -0.026), *role-emotional* ( $\beta$ , -0.347 95% CI, -0.574; -0.120) and in the *physical* components ( $\beta$ , -0.081; 95% CI, -0.132; -0.03); non-participation in social groups at time 1 and 2, reducing the QoL scores in *vitality* ( $\beta$ , -10.352; 95% CI, -19.403; -1.30) domains; and being employed at time 2, that raised the scores for *vitality* ( $\beta$ , 14.173; 95% CI, 1.464; 26.881) and *mental health* ( $\beta$ , 12.388; 95% CI, 1.482; 23.294) (Table 4).

Seventy-five percent of data were complete. The declaration of current income was the category with more missing data. In the remaining categories, data completeness varied from 90 to 100%. The graphical analysis of the residuals of models did not show violation of normality assumptions and heteroscedasticity of the errors.

## **Discussion**

The present study has shown that patients on RRT are subject to changes in QoL in general, as well as in their habits and lifestyle, which in turn are associated with how long they are kept on dialysis or the type of current treatment modality. Data from the study showed that, at T1, there were no differences in sociodemographic, clinical characteristics and mean time on dialysis in the cohort. Differences were only observed throughout the follow-up, in which part of the patients changed treatment modality and began to present better results after transplantation. The literature has agreed that Tx, compared to other treatment modalities, offers patients with ESRD better clinical

conditions and the possibility of independence from the restrictions imposed by dialysis, favoring the reestablishment of a life closer to the one previous to illness<sup>1,8, 28,29,30</sup>.

After 10 years on RRT, the likelihood of remaining employed at T1 and T2 was higher for the Dialysis-Tx patient group. The opposite was observed between patients in the Dialysis-Dialysis and Dialysis-Tx-Dialysis groups. As time went by, a greater proportion of patients did not retain their jobs or even had no work activity, remaining exclusively dependent on income derived from social benefits. Job retention and re-employment was low among dialytic patients as shown in the retrospective study conducted by Muehrer *et al.* (2011) comprising 102,104 working-age patients from the United States Renal Data System, six months prior to beginning dialysis; the data showed a high unemployment rate, compared to the general population, with a rising trend with increase in years on dialysis. The main factors associated were presence of comorbidities and physical and functional disability<sup>31</sup>. In a meta-analysis on the psychosocial status and lifestyle of young adults on RRT, in contrast to healthy peers, young people with ESRD were more likely to be unemployed and financially dependent on the family, especially those who were on dialysis, compared with those transplanted<sup>32</sup>. Regarding this fact, patient lifestyle after Tx is believed to considerably change due to the absence of the rigorous routine of dialysis sessions, which limit free time for occupational activities, or by greater freedom from physical restrictions, such as care with arteriovenous fistula, which prevents patients still on dialysis to have certain professions<sup>33</sup>. In addition to the specificities of RRT, patients improved their general health after successful transplantation, gaining greater vitality and well-being, and

presenting less oppressive symptoms common to dialysis patients, such as fatigue, cramps, insomnia, pain and headache, which are important sources of stress and limit work performance<sup>8,30,33</sup>.

Dialysis-Tx patients also presented greater inclusion and longevity in social activities at T1 and T2 as compared to Dialysis-Dialysis and Dialysis-Tx-Dialysis, which shows that Tx also favors attainment of a socially active life routine. In general, ESRD patients reduce recreational or social activities after beginning treatment. Even though this decline is in part attributed to clinical status, the RRT modality plays an important role. The greatest loss is found in patients undergoing dialysis treatment, due to the weekly schedule of dialysis sessions and food impositions<sup>34</sup>. A systematic review of the literature comparing the participation in social activities among ESRD adults showed that transplanted patients experienced better possibilities of social insertion, whereas patients on HD or peritoneal dialysis (PD) did not present differences in comparison to one another<sup>35</sup>.

In the present study, QoL scores showed variations throughout the follow-up, with an improvement in physical components and in the SF36 domains in the Dialysis-Tx group, except for *bodily pain and mental health*, while in Dialysis-Dialysis and Dialysis-Tx-Dialysis variation went in the opposite direction, with reduction in QoL in general. Despite the notable gain in QoL in the transplant recipient group, this was mainly observed in relation to the physical items, due to the improvement in clinical parameters, nutritional status and dialysis-independence<sup>14,36</sup>. Favorable physical performance consequently provides patients with positive changes to other aspects, including gains in physical functioning, vitality, emotional and social status, as well as in the return

to daily routine activities<sup>2,13,14,15,37,38</sup>. However, even with the evident success achieved with Tx, QoL is still lower than in the general population<sup>8,37,39</sup>. Some studies show that, as opposed to what occurs with the physical component, the mental one does not present difference in the group of dialytic patients<sup>17,36,40</sup>. It is believed that, because it is still the case of being a chronic patient and under complex and continuous treatment, transplant patients face several challenges that directly affect mental health, such as: living with feelings of uncertainty and fear related to graft survival, infections, hospitalizations and return to dialysis; constant self-surveillance and surveillance of others regarding self-care; following a complex drug regimen, with possible coexistence with immunosuppressive side effects and changes in body image<sup>14,30,37,39,41</sup>. Such situations raise the risk for the onset of depression and anxiety, psychological disorders very prevalent in the population with ESRD that interfere negatively on QoL domains, representing independent variables for a worse perception of health in general<sup>3,18,19,42,43</sup>.

In this article, after a 10-year follow-up, more time on dialysis treatment was the main factor associated with the reduction in QoL scores, especially in the domains related to the physical component such as *physical functioning, limitations due to role-physical and general health, besides role-social and role-emotional* corresponding to the mental component. These results were also observed by Von Der Lippe *et al.* (2014), who at the end of a 5-year follow-up of a cohort with 128 dialysis patients, observed that those transplanted achieved better SF36 scores in physical, social, vitality and general health aspects, with dialysis time being one of the predictors<sup>8</sup>. The same was also observed in another cohort with 262 ESRD patients after 7 years of follow-up; in this study,

Griva *et al.* (2012) showed that QoL was associated with a change in the modality of RRT, with a higher score of the SF36 after Tx, but with a reduction in the score in the presence of renal graft loss and return to dialysis<sup>15</sup>. Despite the progress in dialysis techniques in past decades, which has increased the survival of those who depend on it, it has not yet been possible to eliminate their adverse effects on the health status and physical deterioration of ESRD patients<sup>1,36</sup>. Dialytic patients have a high burden of disease or comorbidity, including an increased risk for heart, bone and vascular disorders<sup>44,45</sup>. In a review article comparing the relevant clinical results between Tx and dialysis, it was shown that, regardless of the modality, dialysis increased the risk for cardiovascular events, hospitalizations and mortality<sup>1</sup>. Patients on dialysis also presented worsening of their nutritional status, including low albumin and uncontrolled levels of phosphorus, potassium and calcium, which are important causes for physical deterioration and risk of death<sup>46</sup>.

Participation in social groups and work retention were also associated with QoL results after 10 years of follow-up, mainly in the *vitality and mental health* domains. However, data on renal patients exploring these topics are scarce, mainly from studies with longitudinal design. Generally speaking, there are innumerable benefits of social activities for the promotion of emotional well-being, as well as for QoL improvement, including feelings of satisfaction, perception of freedom of choice, feeling of belonging, and integration in and expansion of social network<sup>47</sup>. Social support is considered as one of the main protective characteristics of social and leisure activities, being essential for coping with the disease and treatment challenges, as well as for the maintenance of the emotional status of ESRD patients. A prospective study

evaluated the predictors for poorer health status in 150 elderly on dialysis and showed social dissatisfaction and the lower sense of community belonging were essential risk factors for perceived negative health status or death after one-year follow-up<sup>48</sup>.

Among social activities, work also represents an important benefit to the patient, not only because it is an essential foundation for the construction of identity and the sense of belonging to society, but also for promoting recognition and personal fulfillment, directly impacting on interpersonal relations and mental health. In the case of ESRD, inclusion in work activities also preserves the capacity to maintain control and continuity of a life routine that is similar to the one previous to illness, maintaining financial independence and more active behaviors, including care with health and renal treatment. Chisholm-Burns *et al.* (2011) examined the relation between QoL and employment among 82 renal transplant patients and found that those who were employed had higher SF12 scores<sup>49</sup>. Return to society plays an important role in the QoL of patients on RRT, and retention of employment is one of the main facilitators<sup>50</sup>. Occupational status contributes to better rehabilitation, as well as to improved economic and emotional status, benefiting self-esteem and QoL<sup>31</sup>.

Some limitations of the present study need to be addressed. First of all, consideration should be given to not evaluating the clinical and uremic parameters at different times of data collection and, therefore, the impossibility of comparing the progression of renal status and QoL scores during follow-up. These data would have had major relevance in our study, due to the association between QoL and glomerular filtration rate, as well as other clinical parameters already demonstrated in previous studies. Second, at the end of the study we

had 74 losses due to not finding individuals or unavailable data at the initial dialysis unit, after patient transfer to another RRT center. During the 10 years of follow-up, some of the participating clinics were closed and incorporated into larger dialysis centers, and others reopened after a long period of inactivity. Third, the possible presence of survival bias, since participants represented alive patients and with a probable better health condition and QoL compared with the deceased during the follow-up. Within the survival bias, we also considered the best clinical condition patients were likely to present when transplanted during the follow-up period, as compared to those remaining on dialysis. Fourth, the use of face-to-face interviews to respond to SF36, since directly interviewing patients may have influenced the results, since they tend to be more positive when asked, rather than filling out the form.

## **Conclusion**

Our findings revealed that the QoL of the ESRD patients on RRT presents variability over the years of treatment, with changes in opposite directions according to modality transition. Even though it did not match the general population, the best QoL scores were achieved after successful transplantation. Longer stay on dialysis was the main factor associated with lower QoL, followed by the presence of a limited daily life routine, including non-participation in social and work activities. In terms of RRT, Tx proved to be the most beneficial treatment for patients, including greater preservation of physical health, QoL, and socially more active behaviors. Data on QoL as well as psychosocial factors over time are still scarce, and mostly come from cross-

sectional and small sample studies. Thus, future investigations are recommended in order to provide a closer and more appropriate understanding of the reality of this group of patients and to identify their major risk and protection factors.

## References

1. Tonelli, M., Wiebe, N., Knoll, G., Bello, A., Brown, S., Jadhav, D., et al. (2011). Systematic Review: Kidney Transplantation Compared With Dialysis in Clinically Relevant Outcomes. *American Journal of Transplantation*, 11(10), 2093–2109.
2. Álvares, J., Cesar, C. C., Acurcio, F. A., Andrade, E. I., & Cherchiglia, M. L. (2012). Quality of life of patients in renal replacement therapy in Brazil: comparison of treatment modalities. *Quality of Life Research*, 21(6), 983-91.
3. Finkelstein, F. O., Wuerth, D., & Finkelstein, S. H. (2009). Health related quality of life and the CKD patient: challenges for the nephrology community. *Kidney International*. 76(9), 946-52.
4. Mucsi, I., Kovacs, A. Z., Molnar, M. Z., & Novak, M. (2008). Co-morbidity and quality of life in chronic kidney disease patients. *Journal of Nephrology*, 21(suppl13), S84–S91.
5. Valderrabano, F., Jofre, R., & Lopez-Gomez, J. M. (2001). Quality of life in end-stage renal disease patients. *American Journal of Kidney Diseases*, 38(3), 443-64.
6. Evans, R. W., Manninen, D. L., Garrison Junior, L. P., Hart, L. G., Blagg, C. R., Gutman, R. A., et al. (1985). The quality of life of patients with end-stage renal disease. *New England Journal of Medicine*, 312(9), 553-59.
7. Mazairac, A. H. A., de Wit, G. A., Penne, E. L., van der Weerd, N. C., de Jong, B., Grooteman, M. P. C., et al. (2011). Changes in quality of life over time – Dutch haemodialysis patients and general population compared. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 26(6): 1984-89.
8. Von Der Lippe, D., Waldum, B., Brekke, F. B., Amro, A. A., Reisaeter, A. V., & Os, I. (2014). From dialysis to transplantation: a 5-year longitudinal study on self-reported quality of life. *BMC Nephrology*, 15,1-9.
9. Hamilton, A. J., Clissold, R. L., Inward, C. D., Caskey, F. J., & Ben-Shlomo, Y. (2017). Sociodemographic, psychologic health, and lifestyle outcomes in Young adults on renal replacement therapy. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 12(12), 1951-61.
10. Broers, N. J. H., Usvyat, L. A., Kooman, J. P., van der Sande, F. M., Lacson Jr, E., Kotanko, P., et al. (2015). Quality of life in dialysis patients: a retrospective cohort study. *Nephron*, 130(2), 105-12.
11. Molnar-Varga, M., Molnar, M. Z., Szeifert, L., Kovacs, A. Z., Kelemen, A., Becze, A., et al. (2011). Health-related quality of life and clinical outcomes on kidney transplant recipients. *American Journal of Kidney Diseases*, 58(3), 444-52.

12. Grincenkov, F. R., Fernandes, N., Pereira, B. S., Bastos, K., Lopes, A. A., Finkelstein, F. O., et al. (2015). Impact of baseline health-related quality of life score on survival of incident patients on peritoneal dialysis: a cohort study. *Nephron*, 129(2), 97-103.
13. Lim, H. J., Koo, T. Y., Lee, J., Huh, K. H., Park, J. B., Cho, J., et al. (2016). Health-related quality of life of kidney transplantation patients: results from the Korean cohort study for outcome in patients with kidney transplantation (KNOW-KT) study. *Transplantation Proceedings*, 48(3), 844-7.
14. Rosenberger, J., van Dijk, J. P., Prihodova, L., Majernikova, M., Nagyova, I., Geckova, A. M., et al. (2010). Differences in perceived health status between kidney transplant recipients and dialyzed patients are based mainly on the selection process. *Clinical Transplantation*, 24(3), 358-65.
15. Griva, K., Davenport, A., Harrison, M., & Newman, S. P. (2012). The impact of treatment transitions between dialysis and transplantation on illness cognitions and quality of life – a prospective study. *British Journal of Health Psychology*, 17(4), 812-27.
16. Ortiz, F., Aronen, P., Koskinen, P. K., Malmström, R. K., Finne, P., Honkanen, E. O., et al. (2014). Health-related quality of life after kidney transplantation: who benefits the most? *Transplant International*, 27(11), 1143-51.
17. von der Lippe, N., Waldum-Grevbo, B., Reisaeter, A. V., & Os, I. (2016). Is HRQOL in dialysis associated with patient survival or graft function after kidney transplantation?. *BMC Nephrology*, 17, 94-103.
18. Bujang, M. A., Musa, R., Liu, W. J., Chew, T. F., Lim, C. T., & Morad, Z. (2015). Depression, anxiety and stress among patients with dialysis and the association with quality of life. *Asian Journal of Psychiatry*, 18, 49-52.
19. Cukor, D., Coplan, J., Brown, C., Peterson, R. A., & Kimmel, P. L. (2008). Course of depression and anxiety diagnosis in patients treated with hemodialysis: a 16-month follow-up. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 3(6), 1752-8.
20. Griva, K., Kang, A. W., Yu, Z. L., Lee, V. Y., Zarogianis, S., Chan, M. C., et al. (2016). Predicting technique and patient survival over 12 months in peritoneal dialysis: the role of anxiety and depression. *International Urology and Nephrology*, 48(5), 791-6.
21. Lacson Jr, E., Bruce, L., Li, N. C., Mooney, A., & Maddux, F. W. (2014). Depressive affect and hospitalization risk in incident hemodialysis patients. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 29(10), 1713-9.
22. Machado, E. L., Gomes, I. C., Acurcio, F. A., César, C. C., Almeida, M. C. M., & Cherchiglia, M. L. (2012). Factors associated with waiting time and access to kidney transplants in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil. *Cadernos de Saúde Pública*, 28(12), 2315-26.

23. Charlson, M. E., Pompei, P., Ales, K. L., & MacKenzie, C. R. (1987). A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *Journal of Chronic Diseases*, 40(5), 373-83.
24. Detsky, A. S., McLaughlin, J. R., Baker, J. P., Johnston, N., Whittaker, S., Mendelson, R. A., et al. (1987). What is subjective global assessment of nutritional states? *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 11(1), 8-13.
25. Ciconelli, R. M., Ferraz, M. B., Santos, W., Meinão, I., & Quaresma, M. R. (1999). Translation into Portuguese and validation of the generic questionnaire for assessing quality of life SF-36 (Brazil SF-36). *Brazilian Journal of Rheumatology*, 39(3), 143–150.
26. Wight, J. P., Edwards, L., Brazier, J., et al. (1998). The SF36 as an outcome measure of services for end stage renal failure. *Quality Health Care*, 7, 209–221.
27. Neto, J. R. F., Ferraz, M., Cendoroglo, S., et al. (2000). Quality of life at initiation of maintenance dialysis treatment—a comparison between the SF-36 and the KDQ questionnaires. *Quality of Life Research*, 9, 1001–1107.
28. Neipp, M., Jackobs, S., & Klemptauer, J. (2009). Renal transplantation today. *Langenbeck's Archives of Surgery*, 394(1), 1-16.
29. Goodman, W. G., & Danovitch, G. M. (2005). Options for patients with kidney failure. In G. M. Danovitch (Ed.), *Handbook of kidney transplantation* (pp. 1-22). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
30. Fisher, R., Gould, D., Wainwright, S., & Fallon, M. (1998). Quality of life after renal transplantation. *Journal of Clinical Nursing*, 7(6), 553-63.
31. Muehrer, R. J., Schatell, D., Witten, B., Gangnon, R., Becker, B. N., & Hofmann, R. M. (2011). Factors affecting employment at initiation of dialysis. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 6(3), 489-96.
32. Hamilton, A. J., Clissold, R. L., Inward, C. D., Caskey, F. J., Ben-Shlomo, Y. (2017). Sociodemographic, Psychologic Health, and Lifestyle Outcomes in Young Adults on Renal Replacement Therapy. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 12(12), 1951-1961.
33. Harris, T. J., Nazir, R., Khetpal, P., Peterson, R. A., Chava, P., Patel, S. S., et al. (2012). Pain, sleep disturbance and survival in hemodialysis patients. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 27(2), 758-65.
34. Alavi, N. M., Aliakbarzadeh, Z., & Sharifi, K. (2009). Depression, anxiety, activities of daily living, and quality of life scores in patients undergoing renal replacement therapies. *Transplantation Proceedings*, 41(9), 3693-6.
35. Purnell, T. S., Auguste, P., Crews, D. C., Lamprea-Montealegre, J., Olufade, T., Greer, R., et al. (2013). Comparison of life participation activities among

adults treated by hemodialysis, peritoneal dialysis, and kidney transplantation: a systematic review. *American Journal of Kidney Diseases*, 62(5), 953-73.

36. Czyżewski, L., Sańko-Resmer, J., Wyzgał, J., & Kurowski, A. (2014). Assessment of health-related quality of life of patients after kidney transplantation in comparison with hemodialysis and peritoneal dialysis. *Annals of transplantation*, 19, 576-85.

37. Neipp, M., Karavul, B., Jackobs, S., Meyer zu Vilsendorf, A., Richter, N., Becker, T., et al. (2006). Quality of life in adult transplant recipients more than 15 years after kidney transplantation. *Transplantation*, 81(12), 1640-4.

38. Ostrowski, M., Wesołowski, T., Makar, D., & Bohatyrewicz, R. (2000). Changes in patients' quality of life after renal transplantation. *Transplantation Proceedings*, 32(6), 1371-4.

39. Aasebø, W., Homb-Vesteraas, N. A., Hartmann, A., & Stavem, K. (2009). Life situation and quality of life in young adult kidney transplant recipients. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 24(1), 304-8.

40. Karam, V., Gasquet, I., Delvart, V., Hiesse, C., Dorent, R., Danet, C., et al. (2003). Quality of life in adult survivors beyond 10 years after liver, kidney and heart transplantation. *Transplantation*, 76(12), 1699-1704.

41. Chen, K. H., Weng, L. C., & Lee, S. (2010). Stress and stress-related factors of patients after renal transplantation in Taiwan: a cross-sectional study. *Journal of Clinical Nursing*, 19(17-18), 2539-47.

42. Barros, A., Costa, B. E., Mottin, C. C., & d'Avila, D. O. (2016). Depression, quality of life, and body composition in patients with end-stage renal disease: a cohort study. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 38(4), 301-306.

43. Park, H. C., Lee, H., Lee, J.P., Kim, D. K., Oh, K. H., Joo, K. W., et al. (2012). Lower residual renal function is a risk factor for depression and impaired health-related quality of life in Korean peritoneal dialysis patients. *Journal of Korean Medical Science*, 27(1), 64-71.

44. Mandel, E. L., Bernacki, R. E., & Block, S. D. (2017). Serious Illness Conversations in ESRD. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 12(5), 854-863.

45. Wanner, C., Amann, K., & Shoji, T. (2016). The heart and vascular system in dialysis. *The Lancet*, 388(10041), 276-84.

46. Østhus, T. B., Preljevic, V. T., Sandvik, L., Leivestad, T., Nordhus, I. H., Dammen, T., Os, I. (2012). Mortality and health-related quality of life in prevalent dialysis patients: comparison between 12-items and 36-items short-form health survey. *Health and Quality of Life Outcomes*, 10, 46.

47. Coleman, D. (1993). Leisure based social support, leisure dispositions and health. *Journal of Leisure Research*, 25(4), 350-61.

48. Derrett, S., Samaranayaka, A., Schollum, J. B. W., McNoe, B., Marshall, M. R., Williams, S., et al. (2017). Predictors of Health Deterioration Among Older Adults After 12 Months of Dialysis Therapy: A Longitudinal Cohort Study From New Zealand. *American Journal of Kidney Diseases* 70(6), 798-806.

49. Chisholm-Burns, M. A., Erickson, S. R., Spivey, C. A., & Kaplan, B. Health-related quality of life and employment among renal transplant recipients. *Clinical Transplantation*, 26(3), 411-7.

50. Huang, B., Lai, B., Xu, L., Wang, Y., Cao, Y., Yan, P., et al. (2017). Low employment and low willingness of being reemployed in Chinese working-age maintained hemodialysis patients. *Renal Failure*, 39(1), 607-612.

**Table 1.** Baseline and follow-up sociodemographic and clinical characteristics of treatment transition groups

Variables	Dialysis-Dialysis (n=113)		Dialysis-Tx (n=75)		Dialysis-Tx-Dialysis (n=17)		p
	T1	T2	T1	T2	T1	T2	
<b>Sociodemographic</b>							
Age	48.9±13.1	--	42.8±11.1	--	38.0±11.9	--	<0.001
Sex (female)	56 (49.6)	--	33 (44.0)	--	8 (47.1)	--	0.75
Skin color (brown/black)	72 (63.7)	--	46 (61.3)	--	13 (76.5)	--	0.56
Married / <i>de facto</i> relationship	70 (61.9)	61 (54.0)	50 (66.7)	53 (70.7)	9 (52.9)	11 (64.7)	0.54
Schooling							
Illiterate	10 (8.8)	5 (4.4)	1 (1.3)	0	0	0	0.13
Up to 9 years	66 (58.4)	63 (55.8)	40 (53.3)	36 (48.0)	8 (47.1)	8 (47.1)	
10 to 12 years	28 (24.8)	33 (29.2)	23 (30.7)	27 (36.0)	7 (41.2)	7 (41.2)	
Over 12 years	9 (8.0)	12 (10.6)	11 (14.7)	12 (16.0)	2 (11.8)	2 (11.8)	
Has a job	18 (15.9)	14 (12.4)	18 (24.0)	26 (34.7)	3 (17.6)	4 (23.5)	0.38
Number of minimum wages	2.7±2.7	3.2±3.8	4.8±7.0	4.0±4.1	2.3±1.7	2.8±1.8	0.10
Source of income							
Work	13 (14.8)	12 (11.4)	14 (21.9)	23 (35.9)	4 (28.6)	2 (14.3)	0.43
Benefit	75 (85.2)	93 (88.6)	50 (78.1)	41 (64.1)	10 (71.4)	12 (85.7)	
<b>Clinical</b>							
Time on dialysis (months)	14.6±8.3	--	13.5±7.8	--	14.9±8.9	--	0.64
CCI	3.2±2.4	1.9±1.4	2.0±1.2	2.9±1.7	2.8±1.6	1.7±1.4	0.41
Number of medications	5.3±2.3	5.8±3.0	5.7±2.1	7.5±3.2	5.9±2.7	5.5±2.9	0.35
SGA (well nourished)	98 (86.7)	98 (88.3)	66 (88.0)	73 (97.3)	15 (88.2)	16 (94.1)	0.8
Transfer of health service (yes)	--	30 (26.5)	--	33 (40.0)	--	5 (29.4)	0.05
<b>Habits</b>							
Recreational activities (yes)	89 (78.8)	69 (61.1)	63 (84.0)	60 (80.0)	13 (76.5)	12 (70.6)	0.61
Social group (yes)	35 (31.0)	41 (36.3)	30 (40.0)	41 (54.7)	4 (23.5)	3 (17.6)	0.28
<b>SF-36 scores</b>							
<i>Physical components</i>							
Physical functioning	40.9±9.4	35.4±10.5	44.0±8.3	44.9±9.5	44.3±11.2	37.1±10.2	0.45
Role-physical	65.1±26.3	50.3±27.7	68.5±21.5	73.2±24.3	74.7±23.1	58.5±24.6	0.32
Bodily pain	44.1±41.9	39.6±41.2	50.0±41.1	68.0±41.4	51.4±43.7	38.2±36.5	0.58
General health status	67.5±27.5	52.1±29.8	74.9±25.4	66.2±23.9	72.3±28.2	52.3±25.4	0.19
<i>Mental components</i>							
Vitality	60.6±21.2	50.3±23.2	61.5±20.1	68.8±21.9	62.2±17.8	47.5±23.8	0.9
Social functioning	51.1±10.5	49.0±11.6	48.5±12.2	52.4±10.3	50.2±11.6	46.6±9.3	0.07
Role-emotional	65.8±20.4	52.9±22.1	63.8±24.1	64.0±21.4	66.4±19.0	54.1±18.5	0.9
Mental health	75.6±25.3	71.3±27.9	73.9±27.1	85.3±22.6	76.4±27.5	66.9±29.6	0.9
	63.6±41.3	56.8±45.4	62.1±40.6	84.0±32.1	68.6±36.2	51.0±47.3	0.9
	75.5±20.4	69.6±20.0	71.1±21.4	72.9±20.3	74.5±21.2	67.7±14.5	0.33

Abbreviations: CCI: Charlson Comorbidity Index; SGA: Subjective Global Assessment; SF-36: 36-Item Short-Form Health Survey. Recreational activities and social group: participation in some social activity at least once a month. Values for categorical variables are given as number (percentage); values for continuous variables, as mean  $\pm$  standard deviation. Continuous variables, presumed to have a normal distribution, were compared by the t test; for other quantitative variables, the Mann-Whitney test was used to make comparisons in the group. The chi-square or Fisher's exact tests were used for the categorical variables. P value calculated by analyses of baseline data.

**Table 2.** Differences in sociodemographic and clinical characteristics between T2-T1 of treatment transition groups

<b>Variables</b>	<b>Dialysis-Dialysis (n=113)</b>	<b>Dialysis-Tx (n=75)</b>	<b>Dialysis-Tx-Dialysis (n=17)</b>	<b>p value</b>
Schooling (T1/T2)				
<i>No change</i>	100 (88.5)	68 (90.7)	17 (100)	0.40
<i>Increase</i>	13 (11.5)	7 (9.3)	0	
Married / <i>de facto</i> relationship (T1-T2)				
<i>Yes/Yes</i>	55 (48.7)	43 (57.3)	6 (35.3)	0.06
<i>No/No</i>	39 (34.5)	17 (22.7)	5 (29.4)	
<i>Yes/No</i>	14 (12.4)	6 (8.0)	2 (11.8)	
<i>No/Yes</i>	5 (4.4)	9 (12.0)	4 (23.5)	
Number of minimum wages (T2-T1)	0.0±1.9	0.1	0.9±1.4	0.23
Has a job (T1-T2)				
<i>Yes/Yes</i>	9 (8.0) <sup>A</sup>	13 (17.3) <sup>B</sup>	3 (17.6) <sup>A,B</sup>	<b>0.02</b>
<i>No/No</i>	90 (79.6)	44 (58.7)	13 (76.5)	
<i>Yes/No</i>	9 (8.0)	6 (8.0)	0	
<i>No/Yes</i>	5 (4.4)	12 (16.0)	1 (5.9)	
Work as source of income (T1-T2)				
<i>Yes/Yes</i>	63 (78.8) <sup>A</sup>	30 (57.7) <sup>B</sup>	9 (81.8) <sup>A,B</sup>	<b>0.03</b>
<i>No/No</i>	4 (5.0) <sup>A</sup>	10 (19.2) <sup>B</sup>	2 (18.2) <sup>A,B</sup>	
<i>Yes/No</i>	6 (7.5) <sup>A</sup>	2 (3.8) <sup>B</sup>	0 <sup>A,B</sup>	
<i>No/Yes</i>	7 (8.8)	10 (19.2)	0 <sup>A,B</sup>	
Recreational activities (T1-T2)				
<i>Yes/Yes</i>	57 (50.4)	51 (68.0)	1 (5.9)	0.12
<i>No/No</i>	12 (10.6)	3 (4.0)	9 (52.9)	
<i>Yes/No</i>	32 (28.3)	11 (14.7)	4 (23.5)	
<i>No/Yes</i>	12 (10.6)	10 (13.3)	3 (17.6)	
Social group (T1-T2)				<b>0.02</b>
<i>Yes/Yes</i>	23 (20.4) <sup>A</sup>	20 (26.7) <sup>B</sup>	1 (5.9) <sup>A</sup>	
<i>No/No</i>	60 (53.1)	22 (29.3)	11 (64.7)	
<i>Yes/No</i>	12 (10.6)	12 (16.0)	3 (17.6)	
<i>No/Yes</i>	18 (15.9)	21 (28.0)	2 (11.8)	
CCI	-1.0	-1.0	-1.1±1.6	0.40
Number of medications	0.0	1.8±3.9	-0.3±4.3	0.06
SGA (well nourished)				
<i>Yes/Yes</i>	86 (77.5)	64 (85.3)	14 (82.4)	0.58
<i>No/No</i>	2 (1.8)	2 (2.7)	0	

**Table 2.** Differences in sociodemographic and clinical characteristics between T2-T1 of treatment transition groups (continuation)

<b>Variables</b>	<b>Dialysis-Dialysis (n=113)</b>	<b>Dialysis-Tx (n=75)</b>	<b>Dialysis-Tx-Dialysis (n=17)</b>	<b>p value</b>
Yes/No	10 (9.0)	0	1 (5.9)	
No/Yes	13 (11.7)	9 (12.0)	2 (11.8)	
Time in dialysis (months)	120.0±7.9 <sup>A</sup>	37.0 <sup>B</sup>	98.6±24.1 <sup>C</sup>	<b>&lt;0.001</b>

Abbreviations: CCI: Charlson Comorbidity Index; SGA: Subjective Global Assessment. Values for categorical variables are given as number (percentage); values for continuous variables, if presumed to have a normal distribution, were summarized by mean ± SD. For other quantitative variables, median was used as a summary measure. For multiple comparisons, the Kruskal Wallis test (continuous variables) and the Fisher's test (categorical variables using all categories) were used. In each line, equal letters indicate groups statistically equal; different letters indicate groups statistically different.

**Table 3.** Differences in SF-36 scores (T2-T1) of treatment transitions groups

Variables	Dialysis-Dialysis (n=113)	Dialysis-Tx (n=75)	Dialysis-Tx-Dialysis (n=17)	Group differences
<i>Physical components</i>	-5.2±12.2 <sup>A</sup>	1.0±11.2 <sup>B</sup>	-7.1±12.8 <sup>A</sup>	<b>0.001</b>
Physical functioning	-14.8±29.4 <sup>A</sup>	5.1±29.9 <sup>B</sup>	-16.1±25.8 <sup>A</sup>	<b>&lt;0.001</b>
Role-physical	0.0 (-100.0;100.0) <sup>A</sup>	0.0 (-100.0;100.0) <sup>B</sup>	0.0 (-100;75.0) <sup>A,B</sup>	<b>0.01</b>
Bodily pain	-17.5 (-100.0;78.0)	-11.0 (-70.0;50.0)	-12.0 (-69.0;72.0)	0.30
General health status	-10.5±23.3 <sup>A</sup>	7.5±26.0 <sup>B</sup>	-14.7±25.9 <sup>A</sup>	<b>&lt;0.001</b>
<i>Mental components</i>	-2.4 (-33.1;28.8)	1.5 (-22.7;40.2)	-5.9 (-21.8;19.3)	0.02
Vitality	-13.3±26.7 <sup>A</sup>	0.2±26.8 <sup>B</sup>	-12.3±22.5 <sup>A,B</sup>	<b>0.003</b>
Social functioning	0.0 (-75.0;87.5) <sup>A</sup>	6.2 (-62.5;87.5) <sup>B</sup>	-12.5 (-62.5;50.0) <sup>A</sup>	<b>0.006</b>
Role-emotional	0.0 (-100.0;100.0) <sup>A</sup>	0.0 (-100.0;100.0) <sup>B</sup>	0.0 (-100.0.0;66.6) <sup>A</sup>	<b>0.002</b>
Mental health	-6.1±21.9	1.8±23.3	-6.8±19.3	0.04

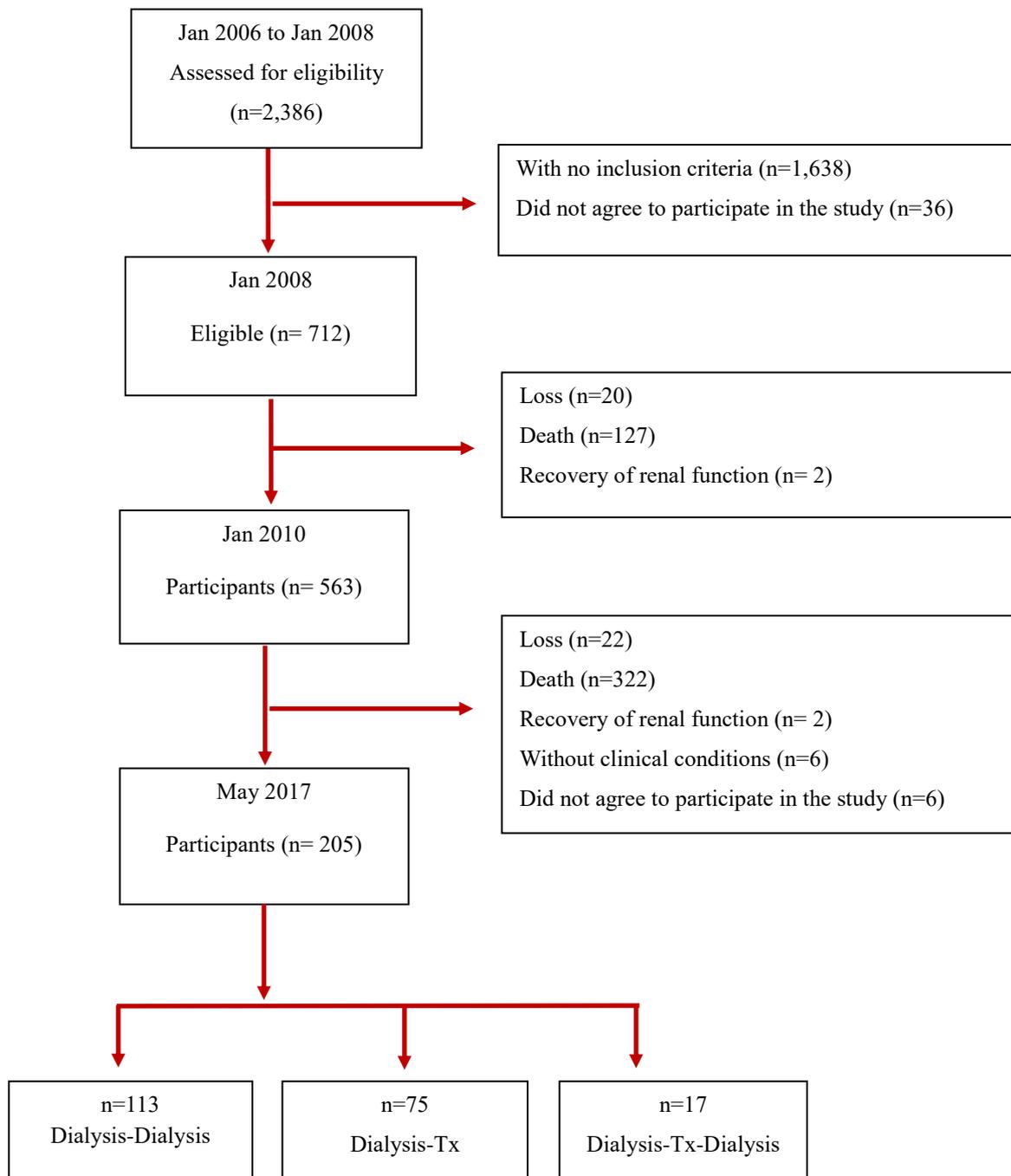
Continuous variables, presumed to have a normal distribution, were summarized by mean ± SD and compared by the Anova and Tukey's *post hoc* test. For other quantitative variables, median (interquartile range) was used as a summary measure, and the Kruskal-Wallis test and Mann-Whitney test (with Bonferroni correction) to make comparisons in the groups. In each line, equal letters indicate groups statistically equal; different letters indicate groups statistically different.

**Table 4.** Associated factors for the physical and mental dimensions and their domains in T2 considering all patients

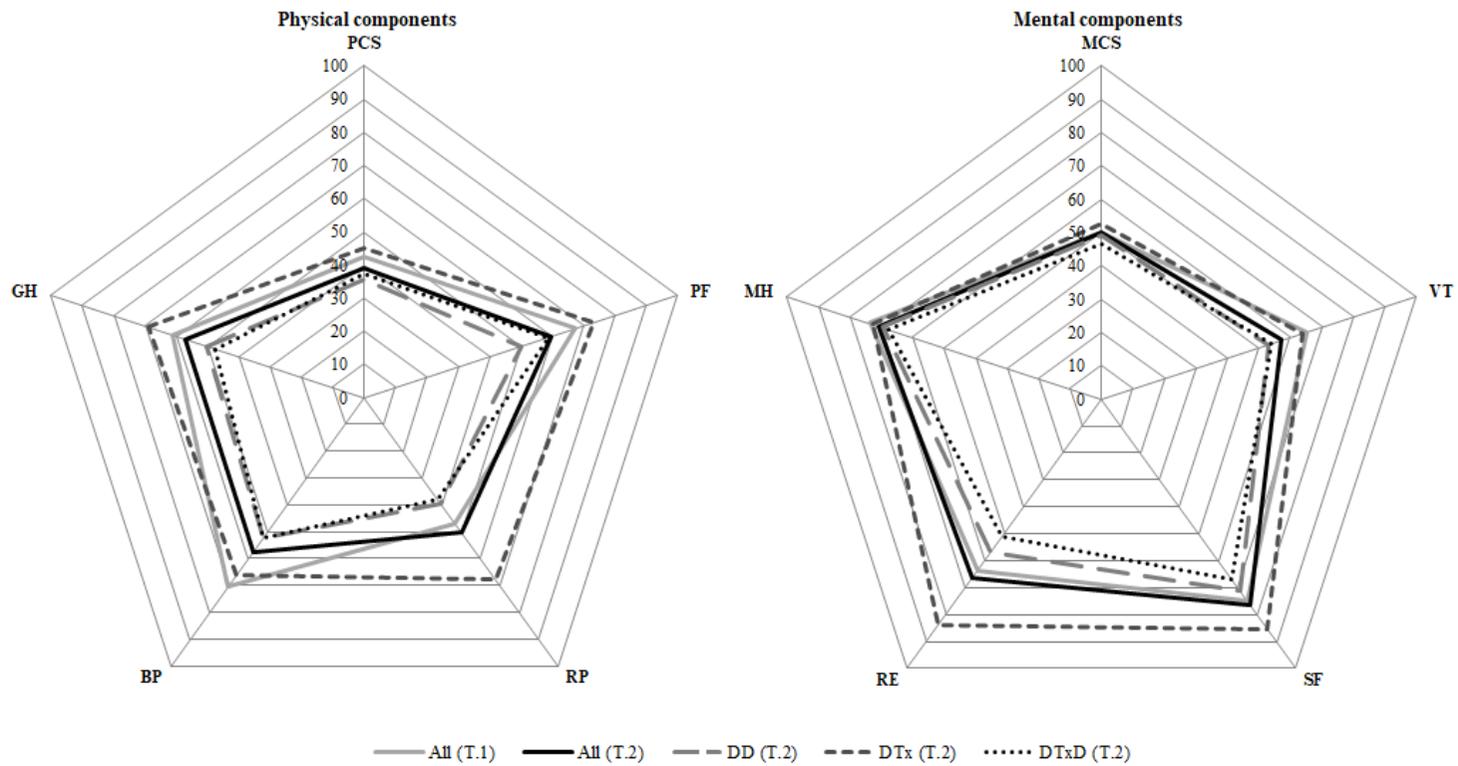
<b>Models</b>	<b>β</b>	<b>95% CI</b>	<b>p value</b>
<b>SF36 Domains</b>			
<i>Physical functioning</i>			
Time on dialysis (months)	-0.201	-0.327; -0.076	0.002
<i>Role-physical</i>			
Time on dialysis (months)	-0.336	-0.550; -0.121	0.002
<i>General health status</i>			
Time on dialysis (months)	-0.163	-0.282; -0.045	0.007
<i>Vitality</i>			
Has a job (No/Yes)**	14.173	1.464; 26.881	0.02
Social group (No/No)*	-10.352	-19.403; -1.30	0.02
<i>Social functioning</i>			
Time on dialysis (months)	-0.172	-0.317; -0.026	0.02
<i>Role-emotional</i>			
Time on dialysis (months)	-0.347	-0.574; -0.120	0.003
<i>Mental health</i>			
Has a job (No/Yes)**	12.388	1.482; 23.294	0.02
<b>SF36 Dimensions</b>			
<i>Physical components</i>			
Time on dialysis (months)	-0.081	-0.132; -0.030	0.002

Multivariate linear regression analysis adjusted to age, sex, transfer of health service, baseline SF-36 scores, and actual RRT  
Abbreviations: CI, confidence interval.

\* Reference category: Social group (Yes/Yes) \*\* Reference value: Has a job (Yes/Yes)



**Figure 1.** Flowchart of the study design



**Figure 2.** Mean SF-36 of 205 patients at T.1 and T.2

Abbreviations: Physical functioning (PF); Role physical (RP); Bodily pain (BP); General health status (GH); Vitality (VT); Social functioning (SF); Role emotional (RE); Mental health (MH); Physical components (PCS); Mental components (MCS).

### **7.3 Impacto de fatores clínicos, sociodemográficos e de qualidade de vida na sobrevida de pacientes em diálise: um estudo de coorte com nove anos de seguimento**

Daniela Cristina Sampaio de Brito, Elaine Leandro Machado, Ilka Afonso Reis, Mariângela Leal Cherchiglia

#### **Resumo**

**Introdução:** embora o aprimoramento tecnológico das técnicas de terapia renal substitutiva (TRS) tenha contribuído para a sobrevivência de pacientes com falência renal crônica (FRC), a mortalidade continua sendo uma grande preocupação. **Desenho do estudo:** longitudinal prospectivo. **Participantes:** dados sociodemográficos, clínicos, nutricionais, estilo de vida e qualidade de vida (QV) foram coletados em 712 pacientes que iniciaram diálise em 12 unidades de TRS. **Preditores:** QV, estado nutricional e comorbidades foram avaliados por meio dos questionários Short-Form Health Survey (SF-36), Avaliação Global Subjetiva e Índice de Comorbidades de Charlson respectivamente. **Resultados:** dos 712 pacientes, 444 morreram durante o estudo. Os modelos de regressão de Cox ajustados por sexo, idade e tempo em diálise anterior à entrevista não foram associados com o aumento da mortalidade em até um ano de acompanhamento. Após cinco anos de seguimento, não ser casado ou não ter companheiro estável (HR: 1.289, IC: 1.001; 1.660), baixa frequência em atividades de lazer (HR: 1.321, IC: 1.010; 1.727) e não ser transplantado (HR: 7.246; IC: 3.359; 15.630) permaneceram independentemente associados ao risco de mortalidade. Ao final do

seguimento, não ser casado ou não ter companheiro estável (HR: 1.337, IC: 1.019; 1756), não ser transplantado (HR: 7.341; IC: 3.829; 14.075) e pior estado nutricional (HR: 1.363, IC: 1.002; 1.853) permaneceram independentemente associados ao aumento do risco para a mortalidade; enquanto alto nível de escolaridade (10 a 12 anos, HR: 0.578, IC: 0.344; 0.972; e mais de 12 anos, HR: 0.561, IC: 0.329; 0.956) e melhores escores no funcionamento físico do SF-36 (HR: 0.992, IC: 0.987; 0.998) foram fatores de proteção associados à sobrevida. **Conclusões:** a sobrevida do paciente com FRC está associada a um amplo conjunto de fatores que não se limitam apenas ao espectro clínico. Não ser casado ou não ter parceiro estável, baixa escolaridade, rotina social limitada, maior tempo em diálise e pior estado nutricional e capacidade funcional estiveram associados a menor sobrevida.

**Palavras-chave:** Sobrevida, Mortalidade, Falência Renal Crônica, Terapia Renal Substitutiva.

## **Introdução**

A doença renal crônica (DRC) é um grave problema de saúde pública mundial, levando anualmente à morte milhões de indivíduos em consequência de complicações clínicas associadas ou da inacessibilidade aos tratamentos disponíveis<sup>1</sup>. Em todo o mundo, o número de indivíduos com falência renal crônica (FRC) que necessitam de terapia renal substitutiva (TRS) está em torno de 1,4 milhão, com uma incidência anual de aproximadamente 8%<sup>2</sup>.

Embora o aperfeiçoamento tecnológico das técnicas de TRS tenha contribuído para o ganho de qualidade no tratamento e a sobrevivência dos pacientes FRC, a alta mortalidade continua sendo uma das grandes preocupações<sup>3</sup>. De acordo com dados do *United States Renal Data System*, em 2016, as taxas de mortalidade para os pacientes com DRC aumentaram com o avanço da idade, particularmente para a faixa etária mais idosa<sup>4</sup>. Em relação às modalidades de TRS, o menor tempo de sobrevida é evidenciado na diálise, apresentando taxas inferiores no primeiro, segundo e quinto ano de tratamento em relação ao transplante renal (TxR)<sup>5</sup>. Além de oferecer menor risco de mortalidade, o TxR também favorece melhores condições clínicas, psicológicas e QV, além de menor custo contrastando com a diálise<sup>6-8</sup>.

Outros fatores também são relacionados à expectativa de vida dos pacientes em TRS. Alguns estudos demonstraram que ter diabetes mellitus como causa básica da FRC ou a presença de doenças cardiovasculares aumenta o risco para a mortalidade<sup>9-12</sup>. Características sociodemográficas foram observadas como variáveis associadas à baixa sobrevida, tais como gênero, idade avançada e residir em países com piores índices de desenvolvimento humano, o que limita o acesso aos serviços de saúde<sup>9-15</sup>. Ter escores reduzidos na QV também tem se mostrado como preditor para o aumento da mortalidade em diferentes grupos de pacientes independentemente da TRS<sup>7,16-19</sup>.

Considerando que no Brasil são escassas as investigações que avaliam a sobrevida dos pacientes em TRS, por meio de dados primários oriundos de estudos longitudinais<sup>13</sup>, o objetivo deste estudo foi identificar os principais fatores associados à mortalidade, em diferentes intervalos de tempo de

tratamento, de uma coorte prospectiva de pacientes com FRC que iniciaram tratamento em diálise. A hipótese é de que além do TxR, fatores relacionados a uma rotina de vida mais saudável e ativa contribuem para o aumento na taxa de sobrevida de paciente em TRS.

## **Métodos**

### ***Desenho do estudo***

Estudo longitudinal de nove anos de acompanhamento (janeiro de 2008 a maio de 2017) de uma coorte de pacientes que iniciaram diálise em 12 serviços de TRS do sistema público de saúde brasileiro, na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil<sup>20,21</sup> (Figura 1). O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais aprovou o protocolo de pesquisa (parecer 1.747.336 / 2016) e todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

### ***População***

Foram incluídos todos os pacientes com 18 anos ou mais, que iniciaram diálise entre primeiro de janeiro de 2006 e primeiro de janeiro de 2008, com pelo menos três meses de tratamento e com condições físicas e cognitivas. Como critérios de exclusão foram considerados os pacientes com recuperação da função renal ou histórico anterior de TxR, ausentes após três tentativas de abordagem, internados ou transferidos para acompanhamento da FRC em outra cidade. Com base nos prontuários das unidades de diálise, todos os pacientes que preencheram os critérios de inclusão do estudo foram

contatados pelos entrevistadores e convidados a participar das entrevistas; todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Dos 2.386 pacientes selecionados, 748 foram considerados elegíveis para a pesquisa, e 36 se recusaram a participar, restando assim 712 participantes. Em função da baixa frequência de pacientes em diálise peritoneal (n=5), as análises deste estudo não foram diferenciadas de acordo com os tipos de modalidade dialíticas.

### ***Acompanhamento***

Os dados foram coletados entre janeiro e abril de 2008 por meio de entrevistas realizadas durante as sessões de diálise, com questões estruturadas que englobaram as características socioeconômicas, clínicas, nutricionais, de estilo de vida e de QV. As entrevistas foram conduzidas por estudantes de graduação em medicina, enfermagem e farmácia intensamente treinados em relação aos métodos e uso dos instrumentos. O tempo de sobrevivência passou a ser considerado a partir da data da entrevista.

### ***Avaliação e medidas***

Os dados coletados no estudo foram relacionados a:

- Características sociodemográficas e de tratamento: obtidas por meio de entrevista estruturada e consulta aos prontuários das unidades participantes. As covariáveis selecionadas foram: sociodemográficas (sexo, idade, etnia, estado civil, escolaridade, ocupação e renda); variáveis clínicas (tempo de diálise, perda do enxerto, número de medicamentos); e hábitos de vida: atividades sociais (participação em sindicatos, associações, organizações

e grupos diversos, como idosos, homens / mulheres, grupos religiosos e políticos) e atividades recreativas (festas, clubes, estádios de futebol e encontros com familiares / amigos).

- Comorbidades: o Índice de Comorbidade de Charlson (ICC) foi utilizado para avaliar a gravidade da comorbidade. Esse escore compreende 19 condições de comorbidade, com pesos variando de 1 a 6. Quanto maior o escore total, mais grave é a condição clínica<sup>22</sup>.

- Avaliação nutricional: realizada pelo método da Avaliação Global Subjetiva (AGS) que é baseada na história clínica e física do paciente e permite a classificação em três níveis: nutrição, suspeita de desnutrição e desnutrição grave<sup>23</sup>.

- Qualidade de vida: utilizou-se a versão em português validada do 36 Item Short-Form Health Survey (SF-36)<sup>24-26</sup>. O SF-36 é uma ferramenta que avalia o estado geral de saúde e QV com base em oito domínios (capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado de saúde geral, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental) e dois componentes (dimensão física e dimensão mental). As pontuações variam de 0 a 100, sendo que a mais próxima de 100 indica maior QV. As oito dimensões e os componentes físicos e mentais são descritos em escores normalizados e calculados usando as normas da população geral dos EUA.

### ***Análise estatística***

As características dos pacientes foram descritas como frequências para as variáveis categóricas e média e desvio padrão para quantitativas, se a suposição de normalidade pudesse ser considerada válida; se não, mediana e

intervalo interquartilico. As diferenças entre os grupos sobreviventes e não sobreviventes foram examinadas usando o teste t de Student não pareado e o teste de Mann-Whitney para comparar variáveis quantitativas normalmente e não normalmente distribuídas, respectivamente, e o teste do qui-quadrado para as variáveis categóricas. Três diferentes intervalos de tempo de acompanhamento foram utilizados na análise de sobrevivência. Modelos de riscos proporcionais univariados e multivariados de Cox foram realizados para avaliar a influência das características sociodemográficas e de tratamento, bem como a QV, no risco de mortalidade. Os modelos foram ajustados para sexo, idade e tempo em diálise anterior à entrevista. Todas as variáveis que apresentaram nível de significância de 0.20 na regressão univariada de Cox foram testadas em modelo multivariado e somente aquelas com significância de  $p < 0.05$  permaneceram no modelo final. A premissa de risco proporcional foi testada ajustando o modelo com a variável dependente do tempo. O pacote estatístico (SPSS) versão 16.0 foi usado para as análises.

## **Resultados**

### ***Características da amostra***

Dos 712 pacientes que iniciaram o estudo, 4 (0.5%) recuperaram a função renal e 38 (5.3%) foram considerados perdidos devido à saída da cidade ou por não terem sido encontrados, restando 670 pacientes (Figura 1). Em relação aos dados de mortalidade, 51 (7.6%) foram a óbito no primeiro ano de seguimento, 264 (34.5%) até o quinto ano e 129 (18.1%) até nove anos, totalizando 444 (62.3%) óbitos em todo o seguimento.

As características de base da população estudada são apresentadas na Tabela 1. A média de idade da amostra foi de  $53.9 \pm 15.2$ , sendo a maioria do sexo masculino, casada ou em uma relação afetiva estável, nível fundamental de escolaridade e apresentando como principal fonte de renda alguma forma de benefício do governo. Quanto aos aspectos clínicos, 78.7% estavam bem nutridos e as principais doenças relacionadas ao ICC eram diabetes, insuficiência cardíaca congestiva e doença pulmonar crônica. A comparação entre os grupos sobreviventes e não sobreviventes diferiu nos seguintes aspectos respectivamente: idade ( $p < 0,001$ ), escolaridade ( $p = 0,003$ ), inserção nas atividades laboral ( $p = 0,003$ ), social ( $p = 0,02$ ) e lazer ( $p < 0,001$ ). Quanto às características clínicas e ao tratamento, também foram observadas diferenças entre os grupos em que os sobreviventes apresentaram maior chance de TxR ( $p < 0,001$ ), permaneceram menos tempo em diálise ( $p < 0,001$ ), tiveram um menor ICC ( $p < 0,001$ ) e melhor estado nutricional ( $p = 0,002$ ); também apresentaram melhor QV quanto ao componente físico ( $p < 0,001$ ) e aos domínios capacidade funcional ( $p < 0,001$ ), aspectos físico ( $p = 0,001$ ), dor ( $p = 0,01$ ) e social ( $p = 0,009$ ).

### ***Após um ano de seguimento***

Os resultados da análise de regressão univariada de Cox mostraram que os fatores associados à sobrevida foram: TxR (HR: 27.185, IC: 1.185; 63.43), componentes físico (HR: 0.962, IC: 0.935; 0.99) e os domínios capacidade funcional (HR: 0.982, IC: 0.973; 0.992) e dor (HR: 0.989, IC: 0.98; 0.999) do SF-36 (Tabela 2). Os modelos de regressão de Cox ajustados ao

sexo, idade e tempo dialítico anterior à entrevista não mostraram fatores associados à mortalidade (Tabela 3).

### ***Após cinco anos de seguimento***

Na regressão univariada de Cox, os fatores associados à sobrevida foram: escolaridade (HR: 1.721, IC: 1.081; 2.741), emprego (HR: 1.48, IC: 1.032; 2.123), TxR (HR: 10.545, IC: 5.223; 21.291), ICC (HR: 1.092, IC: 1.046; 1.141), estado nutricional (HR: 1.667, IC: 1.301; 2.134), frequência em atividades de lazer (HR: 1.781, IC: 1.418; 2.235) e escores do componente físico (HR: 0.971, IC: 0.959; 0.982) e em quase todos os domínios do SF-36, exceto saúde mental que não revelou significância (Tabela 2). Modelos de regressão de Cox ajustados ao sexo, idade e tempo dialítico anterior à entrevista indicaram que não ser casado ou não ter companheiro (HR: 1.289, IC: 1.001; 1.660), baixa frequência em atividades de lazer (HR: 1.321, IC: 1.010; 1.727) e não ser transplantado (HR: 7.246; IC: 3.359; 15.630) permaneceram independentemente associados à mortalidade (Tabela 3).

### ***Após nove anos de seguimento***

Nas análises univariadas, os fatores associados à sobrevida foram: ser casado ou ter relacionamento estável (HR: 1.213, IC: 1.006; 1.462), escolaridade (HR: 1.648, IC: 1.094; 2.482), emprego (HR: 1.581, IC: 1.165; 2.145), TxR (HR: 11.177, IC: 6.427; 19.439), ICC (HR: 1.078, IC: 1.038; 1.118), estado nutricional (HR: 1.612, IC: 1.302; 1.997), frequência nas atividades sociais (HR: 1.281, IC: 1.034; 1.588) e de lazer (HR: 1.643, IC: 1.350; 2.0), componente físico (HR: 0.977, IC: 0.967; 0.986) e em quase todos os domínios

do SF-36 (Tabela 2). Modelos de regressão de Cox ajustados ao sexo, idade e tempo dialítico anterior à entrevista indicaram que não ser casado ou não ter um companheiro (HR: 1.337, IC: 1.019; 1.756), não ser transplantado (HR: 7.341; CI: 3.829; 14.075) e pior estado nutricional (HR: 1.363; IC: 1.002; 1.853) permaneceram independentemente associados ao aumento da mortalidade (Tabela 3). Nível de escolaridade elevado (10 a 12 anos, HR: 0.578; IC: 0.344; 0.972; e acima de 12 anos, HR: 0.561, IC: 0.329; 0.956) e melhores escores no domínio de capacidade funcional do SF36 (HR: 0.992, IC: 0.987; 0.998) foram fatores de proteção associados à sobrevida.

## **Discussão**

O presente estudo mostrou que os pacientes em TRS apresentaram redução progressiva na taxa de sobrevida, sendo que mais da metade da amostra foi a óbito no final do seguimento, indicando que, mesmo diante do avanço das técnicas de tratamento, a FRC constitui-se como condição de alto risco global de morte. Encontramos como associação à mortalidade fatores não somente relativos à condição clínica e do tratamento (estado nutricional e TxR), mas também relacionados às características sociais (estado civil e escolaridade), hábitos de vida (atividade de lazer) e a capacidade funcional da QV, evidenciando a complexidade que envolve a saúde em geral desse grupo de pacientes.

Em nossos resultados, observamos que, à medida que o tempo com a doença foi progredindo, fatores de riscos para a mortalidade foram sendo incorporados, estando correlacionados com a deterioração do estado de saúde

geral do paciente e sua permanência em diálise. Considera-se que a FRC está associada a uma ampla gama de complicações que resultam em efeitos adversos à saúde, sendo reconhecida como um fator de risco independente para doenças cardiovascular e óssea, além de comprometer a função física, nutricional, emocional e cognitiva<sup>27</sup>. Em um estudo nacional americano, as comorbidades de 1.039 pacientes maiores de 18 anos em TRS foram avaliadas a partir do início do tratamento dialítico e durante cinco anos de acompanhamento, sendo verificada a associação entre comorbidade e sobrevida em diferentes intervalos de tempo. Concluiu-se que a piora clínica, bem como a evolução na gravidade das comorbidades foram fatores de risco independentes para a mortalidade<sup>28</sup>. Apesar das evidências na literatura, em nosso estudo, não encontramos fatores associados à mortalidade no primeiro ano de seguimento, provavelmente devido à não disponibilização de parâmetros clínicos e laboratoriais específicos na linha de base em nossas análises. Coortes que abordaram a sobrevida do paciente em seu primeiro ano em diálise constataram que, apesar da redução, as taxas de óbitos ainda se mantêm elevadas nesse período<sup>4,28</sup>. Diferentes fatores de risco têm sido relacionados ao óbito após o primeiro ano em TRS, tais como idade avançada, coexistência de doenças cardiovasculares, diabetes como causa primária da DRC, ausência de via venosa para a diálise e o acesso precário aos serviços de saúde no período de pré-dialítico<sup>9-13,28,29</sup>.

Neste estudo, características sociodemográficas e estilo de vida, como ser casado ou ter um relacionamento estável, maior escolaridade e estar inserido em atividades de lazer foram associadas à maior sobrevida nos intervalos de 5 e 9 anos de seguimento. Esses fatores podem ser incluídos

dentro dos conceitos de *suporte social* e *capital social*, ambos descritos como importantes fontes de proteção às saúdes física e emocional, assim como ao bem estar e QV<sup>30-34</sup>. O contexto social tem uma forte influência na maneira como o indivíduo pensa, sente e desenvolve, constituindo-se como um importante campo formador e modificador de comportamentos, incluindo nesses o cuidado com a saúde. Por meio de interação social adequada com outras pessoas significativas, o paciente com FRC pode obter feedback corretivo e motivador que o ajuda a descartar ou reduzir comportamentos de risco, incentivando-o a aderir às orientações prescritas e a manter um estilo de vida mais saudável. Indivíduos isolados dispõem de menos fontes de apoio psicológico, emocional e instrumental e níveis mais baixos de atividades de lazer, o que favorece o desencadeamento de desordens emocionais, como ansiedade e depressão, que por sua vez podem levar a maior morbidade e mortalidade na população DRC<sup>35</sup>.

O *suporte social* pode ser definido em termos das estruturas das relações sociais do indivíduo, abrangendo o grau de envolvimento afetivo ou instrumental, sendo categorizado nas seguintes formas: (1) ajuda material; (2) assistência e apoio; (3) orientação; (4) feedback em relação aos comportamentos, pensamentos ou sentimentos e (5) interação social positiva que se relaciona com situações de socialização, lazer e bem-estar<sup>30</sup>. Um adequado suporte social configura-se como um efetivo recurso pessoal para o enfrentamento de eventos adversos, facilitando a adaptação em situações de crise em geral. Considera-se que o indivíduo com FRC é confrontado com diferentes situações estressantes, o que lhe exige efetuar contínuos ajustes, desde mudanças na rotina diária, ocupacional e econômica, nos papéis sociais

e na autoimagem, até aprender a conviver com a incerteza e a perda. Na medida em que o paciente experimenta diversos estágios de mudança, o suporte social desempenha um papel protetivo fundamental, pois ao dispor de redes afetivas e apoiadoras, tornam-se mais eficazes às adaptações necessárias à doença e à TRS<sup>31</sup>. Vários estudos demonstram que indivíduos com precário apoio social apresentam maior risco de hospitalização, adoecimento e mortalidade, tanto na população geral quanto em grupos específicos de morbidade<sup>32-37</sup>. Uma coorte conduzida em sete países (França, Alemanha, Itália, Japão, Espanha, Reino Unido e Estados Unidos) investigou a influência do apoio social e de outros fatores psicossociais na mortalidade, adesão e QV em 32.332 pacientes em HD e constatou que um suporte social mais precário foi associado a maior risco de mortalidade, menor adesão aos cuidados médicos e pior QV<sup>33</sup>. Restrições na participação social foram associadas ao aumento do risco de perda de enxerto e de mortalidade por todas as causas durante dez anos de seguimento de uma amostra de 331 transplantados renais de um centro transplantador universitário na Eslováquia entre os anos de 2003 e 2009<sup>34</sup>.

O precário engajamento social é resultante não somente da deterioração da condição clínica e emocional do paciente, mas também do processo de evitação apresentado por alguns membros da sua rede social, devido à resistência na manutenção do contato com questões envolvidas ao adoecimento do outro. Em consequência, pode ocorrer uma retração da rede social em geral do paciente e a família, parte mais próxima e disponível da sua rede, assumir uma importância crescente e, muitas vezes, exclusiva. Dentro deste contexto, o status marital passa a ser considerado um importante suporte

social para o paciente com FRC. A literatura evidencia a associação entre estado civil e mortalidade e tem consistentemente identificado que indivíduos solteiros geralmente relatam pior estado de saúde e maior risco de morte que seus pares casados, sendo os homens particularmente afetados<sup>36,37</sup>. Em um estudo americano de coorte retrospectiva, foi testada a hipótese de que o Índice de Adaptabilidade Social baseado no emprego, educação, renda, estado civil e abuso de substâncias químicas estava associado à sobrevida de 13.400 pacientes com DRC em estágio 2 ou mais, e ser casado foi um dos fatores associados a melhor sobrevida<sup>36</sup>. Em outra coorte americana, com o objetivo de avaliar o impacto do estado civil no resultado do TxR, concluiu-se que casar-se no período pré-transplante estava vinculado ao desfecho positivo para o enxerto, sendo esse efeito presente apenas na amostra masculina<sup>37</sup>. Acredita-se que as pessoas casadas são propensas a emitirem comportamentos mais saudáveis, pelo fato de o cônjuge ser um apoio positivo para o enfrentamento e encorajamento às mudanças de vida impostas após o início da TRS. Além disso, sugere-se que pessoas que mantêm um relacionamento afetivo significativo possam se beneficiar de um par adicional de olhos para monitorar seu estado de saúde e manter seus compromissos relativos ao tratamento<sup>37</sup>.

O *capital social* inclui os valores econômicos agregados a rede sociais tais como emprego, renda, escolaridade, acesso a serviços etc. Tais fatores socioeconômicos podem afetar a saúde e o bem-estar da população em geral e têm sido correlatados à prevalência da DRC, bem como a sua progressão<sup>13,36,38</sup>. Em nosso estudo, níveis mais altos de escolaridade foram preditores para maior sobrevida, resultado semelhante também encontrado em coortes com paciente em FRC<sup>35,38,39</sup>. Uma amostra americana nacionalmente

representativa de pacientes incidentes em diálise, os pacientes com maior nível de escolaridade experimentaram taxas 3 vezes maiores de espera ou TxR; embora a mortalidade não tenha sido associada ao nível de escolaridade, o aumento das taxas de perda do enxerto foi observado no grupo com menor escolaridade nesse estudo<sup>38</sup>. Em uma coorte japonesa, 7.974 pacientes em HD, status de emprego e educação foram inversamente associados à mortalidade, e somente emprego às hospitalizações<sup>39</sup>. Emprego e educação, fatores com forte associação entre si, podem ser vistos como marcadores de renda, portanto relacionados à expectativa de vida, já que piores condições socioeconômicas aumentam o risco de morte e parte dessa diferença seja atribuída a problemas de acesso aos serviços de saúde<sup>13</sup>. O nível educacional também está relacionado à capacidade de comunicação e à alfabetização em saúde, esses considerados fatores importantes à adequada assistência. A baixa escolaridade pode levar a má adesão ao tratamento, parte em função das barreiras de comunicação entre paciente e profissionais, além da dificuldade no manejo da medicação, dieta e outros cuidados, impactando negativamente no controle da doença. Em pacientes em diálise e TxR, o conhecimento limitado em saúde tem sido vinculado ao nível socioeconômico precário, comorbidade e mortalidade<sup>38,39</sup>.

Em nossos resultados, encontramos a associação entre status nutricional e sobrevida, em que a desnutrição, avaliada pelo AGS, foi um fator de risco independente para a mortalidade após 9 anos de seguimento. Tanto a FRC, como os TRS disponíveis são condições preponderantes para a deterioração nutricional do paciente ao longo do tempo, principalmente quando esse encontra-se em diálise<sup>40-43</sup>. Um estudo americano explorou a relação

entre o tempo em diálise e o estado nutricional com a sobrevivência de uma coorte prevalente de 3.009 pacientes adultos, com pelo menos três meses de diálise. Concluiu-se que o maior tempo de tratamento estava relacionado ao pior estado nutricional, com declínio significativo em todos os parâmetros nutricionais aferidos<sup>40</sup>. Em um estudo transversal brasileiro com dados secundários de um centro universitário, 36 pacientes adultos em HD apresentaram desnutrição proteico-energética, e a piora do estado nutricional foi maior no grupo com tempo de diálise superior ou igual a três anos<sup>41</sup>. Durante os processos dialíticos é comum a perda de nutrientes, além de modificações em medidas antropométricas tendo como causas várias condições, incluindo distúrbios no metabolismo de proteínas e energia, desequilíbrios hormonais, infecções e sobreposição de outras doenças, bem como redução da ingestão alimentar resultante da má adesão às recomendações dietéticas ou da presença de anorexia, náusea e vômito, causados pela toxicidade urêmica<sup>40-42</sup>. A desnutrição progressiva do paciente também é fator para predisposição às complicações comórbidas, como doenças coronarianas e diabetes, que causam uma grande proporção de mortes nessa população; por outro lado, um baixo nível de albumina sérica, um forte marcador relacionado ao estado desnutrido, pode ser secundário a processos infecciosos e inflamatórios agudos ou crônicos, que por sua vez contribuem no aumento do efeito sobre o risco de mortalidade<sup>42</sup>. Em uma coorte prospectiva com 40.950 pacientes em FRC originários de 12 países (7 países europeus, Estados Unidos, Canadá, Austrália, Nova Zelândia e Japão), avaliou indicadores nutricionais, tais como creatinina sérica, albumina sérica, taxa catabólica de proteína normalizada, índice de massa corporal, com o risco de morte e demonstrou que o pior

estado nutricional mensurado por cada indicador foi independentemente correlacionado com uma menor sobrevida<sup>43</sup>. Graus mais severos de desnutrição também se relacionam com reduzida QV. Em um estudo americano, dados referentes aos instrumentos SF-36 e AGS, somados a valores nutricionais laboratoriais e clínicos, observou correlações significativas inversas entre escores da QV e percentual de gordura corporal, anemia e baixo nível de albumina sérica em 65 pacientes em diálise<sup>44</sup>. Monitorar os estados nutricional e subjetivo de bem-estar é de grande importância em pacientes com DRC em TRS; isto pois, a debilidade física experimentada a partir de uma condição de desnutrição, pode-se apresentar insidiosa e progressiva, além de levar a consequências negativas na funcionalidade e saúde mental do paciente, impactando negativamente em sua sobrevida.

Após 9 anos de seguimento, encontramos associação entre o domínio capacidade funcional da dimensão física do SF-36 com o aumento do risco de morte em nossa coorte. Esse achado é condizente com dados evidenciados na literatura internacional, em que piores escores referentes aos domínios físico e mental da QV são associados ao aumento das taxas de mortalidade geral do paciente em FRC<sup>7,8,16-19,44-47</sup>. Nas últimas décadas, a QV do paciente em TRS tem sido extensivamente estudada, uma vez que essa impacta em sua capacidade física, psíquica e na vitalidade, além de limitar as interações sociais e ocupacionais. Mesmo diante dos avanços da medicina, o maior controle dos sintomas da DRC não foi capaz de prevenir a deterioração da QV do paciente<sup>8</sup>. Vários são os fatores associados a essa redução, tais como: gênero, idade, número de comorbidades, status nutricional, parâmetros dialíticos, adesão ao tratamento e saúde mental<sup>7,17,44</sup>. Tempo de tratamento e tipo de modalidade de

TRS também são descritas como fatores de risco para sua pior quantificação, na medida em que quanto maior tempo em HD ou DP, maior o risco para aquisição de comorbidades e deterioração física, enquanto o TxR resulta em melhores estados clínico e emocional<sup>6,20,21</sup>. Em uma coorte brasileira com 205 pacientes incidentes em diálise e acompanhados por um período de 10 anos, a QV, aferida no início e final do seguimento, mostrou-se dinâmica ao longo dos anos em TRS, apresentando melhores escores após o TxR; nesse estudo, também foi evidenciado que maior tempo em diálise e limitada rotina social e ocupacional foram fatores de risco para a redução dos escores do SF-36<sup>21</sup>. Uma pior QV remete diferentes complicações ao paciente, desde maior risco para hospitalizações quanto para a mortalidade<sup>7,8,16-19,44</sup>. Em diferentes estudos longitudinais conduzidos principalmente em países da América do Norte e Europeus foi encontrada uma correlação negativa entre a mortalidade e os parâmetros da QV<sup>7,8,16,19</sup>. Em uma pesquisa brasileira composta por 1.624 pacientes em DP, foi encontrada uma diferença significativa em ambas as dimensões do SF-36 avaliadas na linha de base entre os pacientes que faleceram e sobreviveram até o terceiro ano de seguimento<sup>7</sup>. Em uma coorte retrospectiva da América do Norte, com 8.339 pacientes em diálise, a dimensão física do SF-36 foi um preditor negativo tanto para o aumento da mortalidade quanto para a hospitalização, após ajustamento para as variáveis clínicas e demográficas<sup>8</sup>. Em outra coorte americana com 10.875 pacientes, o domínio físico do SF-36 foi relacionado à redução da sobrevida após o Tx<sup>16</sup>. Griva e col., também observaram que o componente físico do SF-36 foi associado a pior sobrevida do enxerto renal e mortalidade em 347 pacientes TxR<sup>19</sup>. A QV torna-se um importante indicador para a efetividade do tratamento para a FRC,

uma vez que está associada às diferentes dimensões da saúde do paciente (física, mental e social), impactando direta ou indiretamente em sua sobrevivência.

Ter sido submetido ao TxR foi a principal condição vinculada à sobrevivência em nossa amostra de pacientes, tanto nos intervalos de 5 e 9 anos de seguimento. É consenso que, dentre as TRS, o TxR refere-se à modalidade de tratamento que mais se aproxima a uma vida mais funcional, por promover melhor QV e menor mortalidade, além de outros benefícios como redução de custo de saúde e menor presença de comorbidades<sup>6-8,17,21,44-46</sup>. Após o TxR, o estilo de vida do paciente apresenta alta probabilidade de mudança devido à ausência da rotina rigorosa das sessões de diálise, o que limita o tempo livre para atividades ocupacionais, sociais e de lazer, somado ao ganho de vitalidade e bem-estar, advindos da melhora da saúde em geral<sup>21</sup>. Uma revisão sistemática da literatura, comparou a participação social entre os pacientes adultos em FRC em diferentes modalidades de TRS e mostrou que os pacientes transplantados renais experienciaram melhores possibilidades de inserção social e de lazer quando comparados com os em HD ou DP, apresentando melhor QV e saúde mental<sup>45</sup>. Em outra revisão sistemática, com 110 estudos incluindo países do continente americano, europeu e asiático, totalizando 1.961.904 participantes com DRC, o TxR foi associado à redução do risco de mortalidade e eventos cardiovasculares, bem como melhor QV do que o tratamento dialítico; os resultados foram consistentes para diferentes modalidades de diálise, para transplantes de doadores falecidos e vivos e entre países com diferentes sistemas de saúde<sup>46</sup>. Os benefícios relativos ao TxR que aumentam significativamente o tempo de sobrevivência, em comparação à permanência na diálise, podem também estar relacionados ao uso de

medicações imunossupressora mais potentes, melhor manejo de condições clínicas e seleção mais criteriosa de receptores de TxR<sup>46</sup>.

Algumas limitações do presente estudo precisam ser abordadas. Em primeiro lugar, deve-se considerar que a não avaliação da história e parâmetros clínicos e urêmicos. Esses dados teriam grande relevância em nosso estudo devido à associação entre aumento da mortalidade e taxa de filtração glomerular, além de outros parâmetros clínicos já demonstrados em estudos anteriores. Em segundo lugar, houve perda de dados em função de mudanças das clínicas participantes. Algumas delas foram fechadas e incorporadas em centros de diálise maiores, e outras reabriram depois de um longo período de inatividade, o que dificultou o acesso tanto aos pacientes quanto aos dados referentes à mortalidade. E em terceiro está a possível presença de viés de sobrevivência, uma vez que os 712 participantes representavam os pacientes sobreviventes entre os anos de 2006 a 2008. Dentro do viés de sobrevivência, também consideramos a melhor condição clínica que os pacientes alcançavam após o TxR, quando comparados com os que permaneceram em diálise.

## **Conclusão**

Neste estudo, os principais fatores protetivos para a maior sobrevida do paciente com DRC em TRS foi o TxR e a presença de uma rotina de vida e social mais ativa e com qualidade. Não ser casado ou não ter companheiro estável, menor escolaridade, rotina social limitada, mais tempo em diálise e pior estado nutricional e capacidade funcional foram associados a um aumento da mortalidade. Acredita-se que estudos de análise de sobrevida de pacientes em

TRS são ferramentas fundamentais tanto à equipe assistencial como aos gestores de saúde por contribuírem para uma compreensão mais ampliada dos resultados de programas de tratamento, bem como de aperfeiçoamento das condições de cuidado. A partir da identificação precoce de riscos de morbidade e mortalidade para esse grupo de pacientes, é possível a implementação de estratégias específicas para desfechos mais positivos sobre a qualidade e os anos de vida.

## Referências

1. International Society of Nephrology. Chronic Kidney Disease. <https://www.theisn.org/focus/ckd#health-atlas>. Accessed February 21, 2019.
2. White SL, Chadban SJ, Jan S, Chapman JR, Cass A. How can we achieve global equity in provision of renal replacement therapy? *Bull World Health Organ*. 2008;86(3):229-237.
3. International Society of Nephrology and International Federation of Kidney Foundations. World Kidney Day. <https://www.worldkidneyday.org/faqs/chronic-kidney-disease/ckd-disadvantaged-populations>. Accessed March 28, 2019.
4. United States Renal Data System. Morbidity and Mortality in Patients with CKD. <https://www.usrds.org/2018/view/Default.aspx>. Accessed February 13, 2019.
5. ERA-EDTA Registry. ERA-EDTA Registry Annual Report 2016. <https://www.era-edta-reg.org/index.jsp?p=14>. Accessed February 13, 2019.
6. Álvares J, Cesar CC, Acurcio FA, Andrade EI, Cherchiglia ML. Quality of life of patients in renal replacement therapy in Brazil: comparison of treatment modalities. *Qual Life Res*. 2012;21(6):983-991.
7. Grincenkova FRS, Fernandes N, Pereira Bdos S, et al. Impact of baseline health-related quality of life score on survival of incident patients on peritoneal dialysis: a cohort study. *Nephron*. 2015;129(2):97-103.
8. Broers NJH, Usvyat LA, Kooman JP, et al. Quality of life in dialysis patients: a retrospective cohort study. *Nephron*. 2015;130(2):105-112.

9. McDonald SP, Marshall MR, Johnson DW, Polkinghorne KR. Relationship between dialysis modality and mortality. *J Am Soc Nephrol*. 2009;20(1):155-163.
10. Jaar BG, Coresh J, Plantinga LC, et al. Comparing the risk for death with peritoneal dialysis and hemodialysis in a national cohort of patients with chronic kidney disease. *Ann Intern Med*. 2005;143(3):174-183.
11. Vonesh EF, Snyder JJ, Folley RN, Collins AJ. The differential impact of risk factors on mortality in hemodialysis and peritoneal dialysis. *Kidney Int*. 2004;66(6):2389-2401.
12. Sanabria M, Muñoz J, Trillos C, et al. Dialysis outcomes in Colombia (DOC) study: a comparison of patient survival on peritoneal dialysis vs hemodialysis in Colombia. *Kidney Int*. 2008;(108):S165-S172.
13. Szuster DAC, Caiaffa WT, Andrade EIG, Acurcio FA, Cherchiglia ML. Survival analysis of dialysis patients in the Brazilian Unified National Health System. *Cad Saúde Pública*. 2012;28(3):415-424.
14. Villar E, Chang SH, McDonald SP. Incidences, treatments, outcomes, and sex effect on survival in patients with end-stage renal disease by diabetes status in Australia and New Zealand (1991-2005). *Diabetes Care*. 2007;30(12):3070-3076.
15. Villar E, Remontet L, Labeeuw M, Ecochard R. Effect of age, gender, and diabetes on excess death in end-stage renal failure. *J Am Soc Nephrol*. 2007;18(7):2125-2134.
16. Reese PP, Shults J, Bloom RD, et al. Functional status, time to transplantation, and survival benefit of kidney transplantation among wait-listed candidates. *Am J Kidney Dis*. 2015;66(5):837-845.
17. Molnar-Varga M, Molnar MZ, Szeifert L, et al. Health-related quality of life and clinical outcomes on kidney transplant recipients. *Am J Kidney Dis*. 2011;58(3):444-452.
18. Von Der Lippe, D, Waldum-Grevbo B, Reisaeter AV, Os I. Is HRQOL in dialysis associated with patient survival or graft function after kidney transplantation. *BMC Nephrol*. 2016;17(94):1-10.
19. Griva K, Davenport A, Newman, SP. Health-related quality of life and long-term survival and graft failure in kidney transplantation: a 12-year follow-up study. *Transplantation*. 2013;95(5):740-749.
20. Machado EL, Gomes IC, Acurcio FA, César CC, Ameida MCM, Cherchiglia ML. Factors associated with waiting time and access to kidney transplants in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil. *Cad Saúde Pública*. 2012;28(12):2315-2326.

21. de Brito DCS, Machado EL, Reis IA, Moreira DP, Nébias THM, Cherchiglia ML. Modality transition on renal replacement therapy and quality of life of patients: a 10-year follow-up cohort study [published online ahead of print January 21, 2019]. *Qual Life Res*. Doi: 10.1007/s11136-019-02113-z.
22. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chron Dis*. 1987;40(5):373-383.
23. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, et al. What is subjective global assessment of nutritional states? *J Parenter Enteral Nutr*. 1987;11(1):8-13.
24. Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Meinão I, Quaresma MR. Brazilian-Portuguese version of the SF-36: a reliable and valid quality of life outcome measure. *Rev Bras Reumatol*. 1999;39(3):143-150.
25. JP Wight, L Edwards, J Brazier, S Walters, JN Payne, CB Brown. The SF36 as an outcome measure of services for end stage renal failure. *Qual Health Care*. 1998;7(4):209-221.
26. Neto JF, Ferraz MB, Cendoroglo M, Draibe S, Yu L, Sesso R. Quality of life at initiation of maintenance dialysis treatment—a comparison between the SF-36 and the KDQ questionnaires. *Qual Life Res*. 2000;9(1):1001-1107.
27. National kidney Foundation. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. <http://www.kidney-international.org>. Accessed April 12, 2019.
28. Miskulin DC, Meyer KB, Martin AA, et al. Comorbidity and its change predict survival in incident dialysis patients. *Am J Kidney Dis*. 2003;41(1):149-161.
29. GBD 2013 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age–sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2015;385(9963):117-171.
30. Barrera M. Distinctions between social support concepts, measures and models. *Am J Community Psychol*. 1986;14(4):413-445.
31. Rounds KA, Israel BA. Social networks and social support: living with chronic renal disease. *Patient Educ Couns*, 1985;7(3):227-247.
32. Brummett BH, Barefoot JC, Siegler IC, et al. Characteristics of socially isolated patients with coronary artery disease who are at elevated risk for mortality. *Psychosom Med*. 2001;63(2):267-272.
33. Untas A, Thumma J, Rascole N, et al. The associations of social support and other psychosocial factors with mortality and quality of life in the dialysis outcomes and practice patterns study. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2011;6(1):142-152.

34. Prihodova L, Nagyova I, Rosenberger J, et al. Social participation after kidney transplantation as a predictor of graft loss and mortality over 10 years: a longitudinal study. *Transplantation*. 2015;99(3):568-575.
35. Riezebos RK, Nauta KJ, Honig A, Dekker FW, Siegert CE. The association of depressive symptoms with survival in a Dutch cohort of patients with end-stage renal disease. *Nephrol Dial Transplant*. 2010;25(1):231-236.
36. 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(11):3672-3681.
37. Naiman N, Baird BC, Isaacs RB, Koford JK, Habib AN, Wang BJ, Barenbaum LL, Goldfarb-Rumyantzev AS. Role of pre-transplant marital status in renal transplant outcome. *Clin Transplant*. 2007; 21(1):38-46.
38. Schaeffner ES, Mehta J, Winkelmayr WC. Educational level as a determinant of access to and outcomes after kidney transplantation in the United States. *Am J Kidney Dis*. 2008;51(5):811-818.
39. Imanishi Y, Fukuma S, Karaboyas A, et al. Associations of employment status and educational levels with mortality and hospitalization in the dialysis outcomes and practice patterns study in Japan. *PLoS One*. 2017;12(3):e0170731.
40. Chertow GM, Johansen KL, Lew N, Lazarus JM, Lowrie EG. Vintage, nutritional status, and survival in hemodialysis patients. *Kidney Int*. 2000;57(3):1176-1181.
41. Alvarenga LA, Andrade BD, Moreira MA, Nascimento RP, Macedo I D, Aguiar AS. Nutritional profile of hemodialysis patients concerning treatment time. *J Bras Nefrol*. 2017;39(3):283-286.
42. Qureshi AR, Alvestrand A, Divino-Filho JC, et al. Inflammation, malnutrition, and cardiac disease as predictors of mortality in hemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol*. 2002;13(suppl 1):S28-S36.
43. Lopes AA, Bragg-Gresham JL, Elder SJ, et al. Independent and joint associations of nutritional status indicators with mortality risk among chronic hemodialysis patients in the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *J Ren Nutr*. 2010;20(4):224-234.
44. Kalantar-Zadeh K, Kopple JD, Block G, Humphreys MH. Association among SF36 quality of life measures and nutrition, hospitalization, and mortality in hemodialysis. *J Am Soc Nephrol*. 2001;12(12):2797-2806.
45. Purnell TS, Auguste P, Crews DC, et al. Comparison of life participation activities among adults treated by hemodialysis, peritoneal dialysis, and kidney transplantation: a systematic review. *Am J Kidney Dis*. 2013;62(5):953-973.

46. Tonelli M, Wiebe N, Knoll G, et al. Systematic review: kidney transplantation compared with dialysis in clinically relevant outcomes. *Am J Transplant*. 2011;11(10):2093-2109.

**Tabela 1.** Características sociodemográficas e clínicas de acordo com o status de sobrevivência (linha de base)

<b>Variáveis</b>	<b>População total (n=712)</b>	<b>Sobreviventes (n=226)</b>	<b>Não sobreviventes (n=444)</b>	<b>p</b>
<b>Variáveis sociodemográficas</b>				
Idade	53.9±15.2	45.0±13.3	58.7±13.8	<0.001
Sexo (feminino)	301 (42.3)	107 (47.3)	179 (40.3)	0.82
Cor da pele (pardo/negro)	406 (57.7)	139 (61.5)	241 (55.3)	0.27
Casado/companheiro estável	411 (57.7)	140 (61.9)	242 (54.5)	0.06
Religião (sim)	659 (92.7)	210 (92.9)	409 (92.3)	0.78
Escolaridade				
<i>Analfabeto</i>	61 (8.6)	11 (4.9)	47 (10.7)	0.003
<i>Até 9 anos</i>	418 (59.1)	127 (56.2)	268 (61.0)	
<i>10 a 12 anos</i>	154 (21.8)	64 (28.3)	79 (18.0)	
<i>Acima de 12 anos</i>	74 (10.5)	24 (10.6)	45 (10.3)	
Trabalho (sim)	95 (13.3)	42 (18.6)	46 (10.4)	0.003
Salário mínimo (n)	3.9±5.5	1.9 (1.17; 3.92)	2.1 (1.3; 4.0)	0.13
Fonte de renda				
Trabalho	81 (13.6)	33 (18.4)	42 (11.0)	<b>0.01</b>
Benefícios	506 (84.8)	146 (81.6)	332 (86.9)	
Outros	10 (1.7)	0	8 (2.1)	
<b>Variáveis clínicas</b>				
Tempo base diálise (meses)	13.9±8.4	14.4±8.2	13.0 (7.0; 21.0)	0.47
Tempo total diálise (meses)	68.0±37.7	91.9±39.5	51.0 (32.0; 79.0)	<0.001
Tempo total TxR (meses)	69.2±86.7	66.6±31.1	11.0 (2.0; 72.0)	0.002
Transplante (sim)	109 (16.8)	94 (42.9)	13 (3.1)	<0.001
Perda do enxerto (sim)	18 (17.3)	13 (14.0)	5 (50.0)	0.004
ICC	3.3±1.7	2.0 (2.0; 3.0)	3.0 (2.0; 4.0)	<0.001
Medicamentos (n)	5.9±4.3	5.0 (4.0; 7.0)	6.0 (4.0; 8.0)	0.17
AGS (bem nutrido)	560 (78.7)	194 (85.8)	331 (74.5)	0.002
<b>Hábitos de vida</b>				
Atividades recreativas (sim)	502 (70.5)	182 (80.5)	291 (65.5)	<0.001
Grupo social (sim)	203 (28.6)	76 (33.6)	112 (25.3)	0.02

**Tabela 1.** Características sociodemográficas e clínicas de acordo com o status de sobrevivência (linha de base) (continuação)

<b>Variáveis</b>	<b>População total (n=712)</b>	<b>Sobreviventes (n=226)</b>	<b>Não sobreviventes (n=444)</b>	<b>p</b>
<b>SF-36</b>				
<i>Componente físico</i>	40.8±9.9	42.6±9.2	39.7±10.1	<0.001
Capacidade funcional	54.6±29.9	70.0 (50.0; 90.0)	45.0 (20.0;70.0)	<0.001
Aspectos físicos	40.0±39.9	50.0 (0.0; 100)	25.0 (0.0; 75.0)	0.001
Dor	67.0±29.6	72.0 (51.0; 100)	62.0 (41,0; 100)	0.01
Estado geral de saúde	59.3±22.7	61.5±20.3	60.0 (40.0; 77.0)	0.09
<i>Componente mental</i>	49.4±12.5	53.0 (43.4; 58.5)	51.5 (39.6; 60.1)	0.44
Vitalidade	62.4±25.1	70.0 (50.0; 90.0)	65.0 (40.0; 80.0)	0.05
Aspectos sociais	71.2±27.9	75.0 (55.0; 80.0)	75.0 (50.0; 100)	0.009
Aspectos emocionais	59.8±41.9	66.6 (33.3; 100)	66.6 (66.6; 100)	0.09
Saúde mental	71.5±23.3	80.0 (60.0; 92.0)	76.0 (54.0; 88.0)	0.11

Os valores das variáveis categóricas são dados em número (porcentagem) e comparados pelo teste do qui-quadrado. As variáveis contínuas, presumidamente com distribuição normal, foram resumidas por média±DP e comparadas pelo teste t. Para outras variáveis quantitativas, utilizou-se mediana e intervalo interquartil como medida resumida e o teste de Mann-Whitney para fazer comparações no grupo. Abreviaturas: ICC: Índice de Comorbidade de Charlson; AGS: Avaliação Global Subjetiva; Atividades recreativas e grupo social: participação em alguma atividade social pelo menos uma vez por mês.

**Tabela 2.** Análises de regressão univariada de Cox de acordo com os intervalos de tempo de acompanhamento

Variáveis	1 ano de seguimento (n=670)		5 anos de seguimento (n=264)		9 anos de seguimento (n=129)	
	HR (95% CI)	p	HR (95% CI)	p	HR (95% CI)	p
<b>Variáveis sociodemográficas</b>						
Idade	1.024 (1.004; 1.044)	0.01	1.034 (1.026; 1.042)	<0.001	1.038 (1.031; 1.045)	<0.001
Sexo (feminino)	1.100 (0.634; 1.909)	0.73	0.923 (0.738; 1.156)	0.48	0.87 (0.72; 1.052)	0.15
Cor da pele (pardo/negro)	1.175 (0.456; 3.029)	0.73	1.159 (0.799; 1.681)	0.43	1.077 (0.784; 1.479)	0.64
Casado/Companheiro (não)	1.393 (0.804; 2.412)	0.23	1.17 (0.94; 1.46)	0.15	1.213 (1.006; 1.462)	0.04
Religião (não)	1.06 (0.382; 2.943)	0.91	1.119 (0.749; 1.671)	0.58	1.074 (0.757; 1.524)	0.69
Escolaridade						
<i>Acima de 12 anos (referência)</i>						
<i>Analfabeto</i>	1.202 (0.388; 3.728)	0.74	1.721 (1.081; 2.741)	0.02	1.648 (1.094; 2.482)	0.01
<i>Até 9 anos</i>	0.995 (0.418; 2.371)	0.99	1.028 (0.707; 1.496)	0.88	1.06 (0.773; 1.453)	0.71
<i>10 a 12 anos</i>	0.399 (0.122; 1.306)	0.12	0.708 (0.455; 1.101)	0.12	0.753 (0.522; 1.087)	0.13
Trabalho (não)	1.853 (0.668; 5.143)	0.23	1.48 (1.032; 2.123)	0.03	1.581 (1.165; 2.145)	0.003
Salário mínimo (n)	1.012 (0.957; 1.069)	0.68	1.012 (0.99; 1.034)	0.29	1.016 (0.997; 1.034)	0.009
<b>Variáveis clínicas</b>						
Transplante (não)	27.185 (1.185; 63.43)	0.03	10.545 (5.223; 21.291)	<0.001	11.177 (6.427; 19.439)	<0.001
ICC	1.091 (0.973; 1.224)	0.13	1.092 (1.046; 1.141)	<0.001	1.078 (1.038; 1.118)	<0.001
Medicamentos (n)	0.996 (0.927; 1.07)	0.91	0.993 (0.965; 1.023)	0.65	1.008 (0.992; 1.025)	0.3
AGS (desnutrido)	1.521 (0.833; 2.779)	0.17	1.667 (1.301; 2.134)	<0.001	1.612 (1.302; 1.997)	<0.001
<b>Hábitos de vida</b>						
Atividades recreativas (não)	1.727 (0.989; 3.016)	0.05	1.781 (1.418; 2.235)	<0.001	1.643 (1.35; 2.0)	<0.001
Grupo social (não)	1.293 (0.677; 2.47)	0.43	1.261 (0.975; 1.631)	0.07	1.281 (1.034; 1.588)	0.02

**Tabela 2.** Análises de regressão univariada de Cox de acordo com os intervalos de tempo de acompanhamento (continuação)

Variáveis	1 ano de seguimento		5 anos de seguimento		9 anos de seguimento	
	HR (95% CI)	p	HR (95% CI)	p	HR (95% CI)	p
<b>SF-36</b>						
<i>Componente físico</i>	0.962 (0.935; 0.99)	0.008	0.971 (0.959; 0.982)	<0.001	0.977 (0.967; 0.986)	<0.001
Capacidade funcional	0.982 (0.973; 0.992)	<0.001	0.985 (0.981; 0.989)	<0.001	0.985 (0.982; 0.989)	<0.001
Aspectos físicos	0.995 (0.988; 1.002)	0.16	0.995 (0.992; 0.998)	<0.001	0.996 (0.993; 0.998)	<0.001
Dor	0.989 (0.98; 0.999)	0.02	0.992 (0.988; 0.996)	<0.001	0.994 (0.991; 0.997)	<0.001
Estado geral de saúde	0.994 (0.982; 1.006)	0.29	0.995 (0.99; 1.0)	0.03	0.995 (0.991; 0.999)	0.02
<i>Componente mental</i>	0.997 (0.975; 1.019)	0.008	0.996 (0.987; 1.005)	0.34	0.996 (0.988; 1.003)	0.28
Vitalidade	0.992 (0.981; 1.003)	0.15	0.994 (0.99; 0.998)	0.006	0.995 (0.991; 0.998)	0.004
Aspectos sociais	0.997 (0.988; 1.007)	0.55	0.995 (0.991; 0.998)	0.005	0.995 (0.992; 0.998)	0.003
Aspectos emocionais	0.998 (0.992; 1.005)	0.58	0.997 (0.995; 1.0)	0.04	0.998 (0.996; 1.0)	0.07
Saúde mental	0.992 (0.981; 1.003)	0.14	0.996 (0.991; 1.0)	0.06	0.995 (0.992; 0.999)	0.02

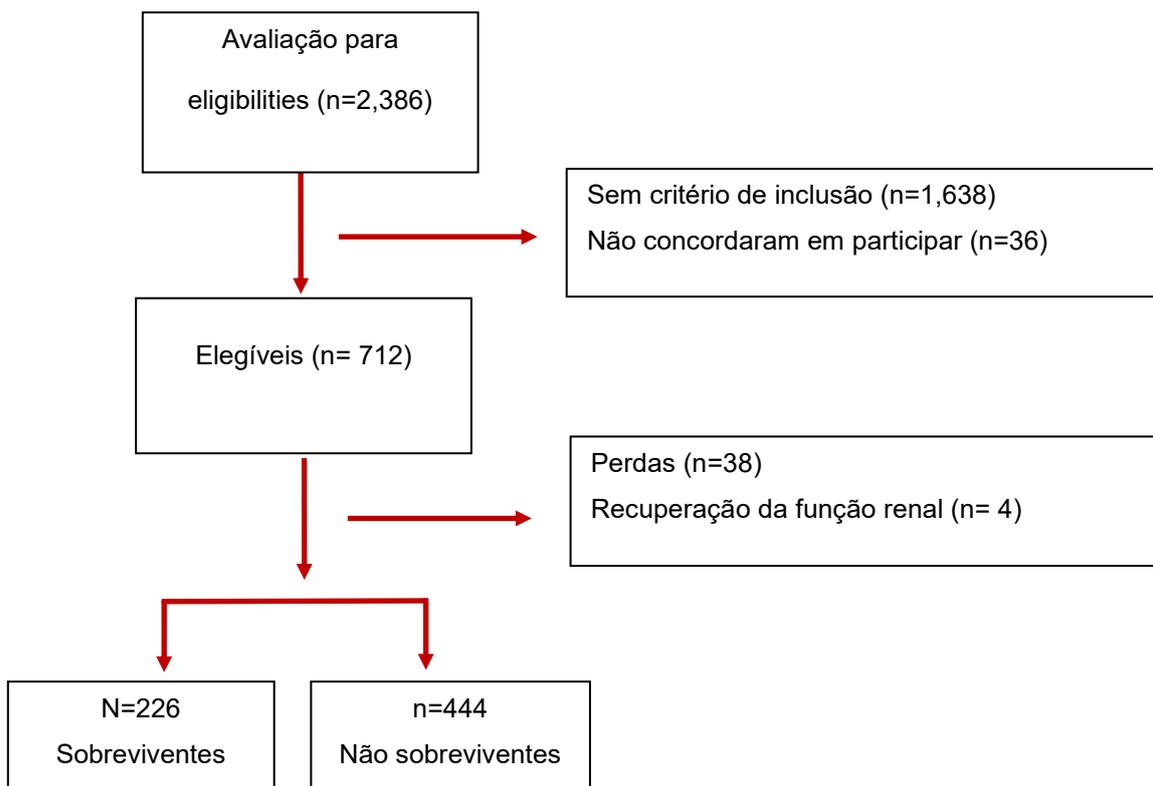
Atividades recreativas e grupo social: participação em alguma atividade social pelo menos uma vez por mês.

Abreviaturas: IC: intervalo de confiança; HR: razão de risco; ICC: Índice de Comorbidade de Charlson; AGS: Avaliação Global Subjetiva. HR>1 indica risco crescente de morte com valores preditores crescentes (preditor contínuo) ou com a presença de uma condição (preditor binário).

**Tabela 3.** Modelos de regressão de Cox segundo o tempo contendo fatores associados à sobrevivida

Modelos	$\beta$	HR	95% CI	p
<b>1 ano de seguimento</b>	--	--	--	--
<b>5 anos de seguimento</b>				
Casado/companheiro estável (não)	0.254	1.289	1.001; 1.660	0.04
Atividades recreativas (não)	0.278	1.321	1.010; 1.727	0.04
Transplante (não)	1.980	7.246	3.359; 15.630	<0.001
<b>9 anos de seguimento</b>				
Casado/companheiro estável (não)	0.291	1.337	1.019; 1.756	0.03
Escolaridade				
Analfabeto (referência)				
Até 9 anos	-0.585	0.557	0.284; 1.091	0.08
10 a 12 anos	-0.547	0.578	0.344; 0.972	0.03
Acima de 12 anos	-0.578	0.561	0.329; 0.956	0.03
Transplante (não)	1.993	7.341	3.829; 14.075	<0.001
AGS (desnutrido)	0.309	1.363	1.002; 1.853	0.04
Capacidade funcional (SF-36)	-0.008	0.992	0.987; 0.998	0.007

Análise de regressão de Cox ajustada por idade, sexo e tempo inicial em diálise. Atividades recreativas: participação em alguma atividade social pelo menos uma vez por mês. Abreviaturas: IC: intervalo de confiança; HR: razão de risco; AGS: Avaliação Global Subjetiva. HR>1 indica risco crescente de morte com valores preditores crescentes (preditor contínuo) ou com a presença de uma condição (preditor binário).



**Figura 1.** Fluxograma do desenho do estudo

## 8. CONCLUSÕES

- Depressão e ansiedade foram condições comuns entre os pacientes com Doença Renal Crônica (DRC), mais frequentes naqueles em diálise do que nos submetidos ao Transplante (TX);

- A qualidade de vida (QV) apresentou variabilidade ao longo dos anos de Terapia Renal Substitutiva (TRS), com mudanças em direções opostas de acordo com a transição da modalidade, e os melhores escores foram obtidos após o Transplante Renal (TxR);

- A permanência prolongada em diálise foi o principal fator associado à menor QV e pior sobrevida, seguido pela presença de uma rotina diária limitada, incluindo a não participação em atividades sociais e laborais;

- Piores escores na QV foram associados a sintomas de depressão em ambas as modalidades de TRS. Já os sintomas de ansiedade foram associados a comorbidades, perda de acesso vascular e QV apenas no grupo em diálise;

- Não ser casado ou não ter companheiro estável, menor escolaridade, rotina social limitada, mais tempo em diálise, desnutrição e pior QV foram associados a uma redução da sobrevida;

- Em termos de TRS, o TxR provou ser o tratamento mais benéfico para os pacientes, incluindo maior preservação da saúde física, emocional, QV e comportamentos socialmente mais ativos.

## 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A discussão sobre a qualidade de vida (QV) e o estado emocional em pacientes com Doença Renal Crônica (DRC) em Terapia Renal Substitutiva (TRS) tem se tornado um tema cada vez mais presente na literatura internacional. Conforme a sobrevida é prolongada por meio de técnicas mais avançadas de tratamento, os cuidados com a saúde desses pacientes necessitam transcender a condição física, passando a englobar aspectos da sua singularidade e pluralidade. Especificamente em relação ao contexto brasileiro, em que a grande maioria dos pacientes em TRS não são contemplados com o Transplante Renal (TxR), a ênfase e a incorporação dos aspectos psicossociais na rotina de cuidado tornam-se de extrema importância para o alcance de mais anos de vida, sobretudo com qualidade. Dessa forma, a busca em direção de uma assistência integral e equitativa, princípios norteadores das práticas públicas de saúde preconizadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), exige um entendimento ampliado e um conjunto de intervenções sobre a totalidade das necessidades do indivíduo doente. Assim, o reconhecimento do sofrimento mental e das questões sociais adjacentes ao adoecimento aproxima a ação do profissional de saúde ao real sujeito doente, tornando o seu cuidado mais humanizado e efetivo.

Este estudo mostrou a predominante frequência dos transtornos depressivos e de ansiedade nos pacientes com DRC e sua associação com a saúde em geral. Piores escores de QV associaram-se à presença desses dois sintomas na população em diálise, e na transplantada, apenas à depressão. Outras condições de saúde, como comorbidades e perda de acesso vascular,

também foram mais frequentes diante da coexistência da ansiedade, porém apenas no grupo de pacientes dialíticos.

Neste estudo, a QV mostrou-se dinâmica de acordo com a transição de modalidade de TRS, com melhores alcances nos pacientes que foram submetidos ao TxR. Observou-se a inclusão de outros fatores de risco para um pior resultado em QV, como a presença de uma rotina de vida mais limitada, incluindo reduzidas atividades laborais e de lazer.

Para finalizar, houve associação entre o tempo de sobrevida e o tipo de TRS. O TxR foi a modalidade que agregou mais anos de vida ao paciente e com mais qualidade. A melhor sobrevida também esteve associada a fatores não somente clínicos, mas sociodemográficos, hábitos de vida e QV. De modo geral, estes resultados confirmam a superioridade dos benefícios alcançados após a realização de um TxR, incluindo melhor preservação física, emocional, social e QV.

Ressalta-se a necessidade de desenvolvimento de pesquisas que enfoquem abordagens cada vez mais ampliadas sobre as várias facetas que configuram o verdadeiro sentido do conceito “Saúde”. Um olhar ampliado sobre a singularidade do indivíduo doente e os principais determinantes da sua saúde podem favorecer uma melhor adaptação e enfrentamento ao tratamento, além da construção de uma vida mais ativa e funcional, mesmo diante da presença de uma patologia crônica e incapacitante.

## 10. REFERÊNCIAS

AASEBO, W. et al. Life situation and quality of life in young adult kidney transplant recipients. **Nephrology, Dialysis, Transplantation**, v. 24, n. 1, p. 304-308, 2009.

ABREU, M. M. et al. Health-related quality of life of patients receiving hemodialysis and peritoneal dialysis in São Paulo, Brazil: a longitudinal study. **Value in Health**, v. 14, suppl. 1, p. S119-121, 2011.

ALMEIDA, A. M. Revisão: a importância da saúde mental na qualidade de vida e sobrevida do portador de insuficiência renal crônica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 25, n. 4, p. 209-214, 2003.

ALVARENGA, L. A. et al. Nutritional profile of hemodialysis patients concerning treatment time. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 39, n. 3, p. 283-286, 2017.

ÁLVARES, J. et al. Fatores associados à qualidade de vida de paciente em terapia renal substitutiva no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 7, p. 1903-1910, 2013.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM V**. Tradução de Maria Inês Corrêa Nascimento et al. Porto Alegre: Artmed, 2014.

ANDRADE, M. V. et al. Allocation of initial modality for renal replacement therapy in Brazil. **Clinical Journal of the American Society of Nephrology**, v. 5, n.4, p. 637-644, 2010.

ARAÚJO, S. M. H. A. et al. Risk factors for depressive symptoms in a large population on chronic hemodialysis. **International Urology and Nephrology**, v. 44, n. 4, p. 1229-1235, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS.  
Dimensionamento dos transplantes no Brasil e em cada estado (2011-2018). **Associação Brasileira de Transplante De Órgãos**, ano XXIV, n. 4, 2018.  
Disponível em: [http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2018/Lv\\_RBT-2018.pdf](http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2018/Lv_RBT-2018.pdf). Acesso em: 24 set. 2017.

BARRERA, M. Distinctions Between Social Support Concepts, Measures and Models. **American Journal of Community Psychology**, v. 14, n. 4, p. 413-445, 1986.

BARROS, A. et al. Depression, quality of life, and body composition in patients with end-stage renal disease: a cohort study. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 38, n. 4, p.301-306, 2016.

- BASTOS, M. G. et al. Doença renal crônica: problemas e soluções. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 201-215, 2004.
- BASTOS, M. G.; KIRSZTAJN, G. M. Doença renal crônica: importância do diagnóstico precoce, encaminhamento imediato e abordagem interdisciplinar estruturada para melhor desfecho de pacientes ainda não submetidos à diálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 33, n. 1, p. 93-108, 2011.
- BECK, A. T. et al. An inventory for measuring depression. **Archives of General Psychiatry**, v. 4, n. 6, p.53-63, 1961.
- BECK, A.T. et al. The Beck Anxiety Inventory. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, v. 56, p.893-897, 1988.
- BOSSOLA, M. et al. Symptoms of depression and anxiety over time in chronic hemodialysis patients. **Journal of Nephrology**, v. 25, n. 5, p. 689-698, 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. 6. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.
- BRITO, D. C. S. et al. Análise das mudanças e dificuldades advindas após o transplante renal: uma pesquisa qualitativa. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 23, n. 3, p. 419-426, 2015.
- BRITO, D. C. S. et al. Modality transition on renal replacement therapy and quality of life of patients: a 10-year follow-up cohort study. **Quality of Life Research**, v. 28, p. 1485-1495, 2019.
- BRITO, D. C. S. et al. Stress, coping and adherence to immunosuppressive medications in kidney transplantation: a comparative study. **São Paulo Medical Journal**, v. 134, n. 4, p. 292-9, 2016.
- BRITO, D. C. S.; BARROS, D. T. R. A orientação profissional como método terapêutico e reabilitador de pacientes portadores de doenças crônicas. **Revista Brasileira de Orientação Profissional**, v. 9, p. 141-148, 2009.
- BROERS, N. J. H. et al. Quality of life in dialysis patients: a retrospective cohort study. **Nephron Clinical Practice**, v. 130, n. 2, p. 105-112, 2015.
- BRUMMETT, B. H. et al. Characteristics of socially isolated patients with coronary artery disease who are at elevated risk for mortality. **Psychosomatic Medicine**, v. 63, n. 2, p. 267-272, 2001.
- BUJANG, M. A. et al. Depression, anxiety and stress among patients with dialysis and the association with quality of life. **Asian Journal of Psychiatry**, v. 18, p. 49-52, 2015.
- CAMARGO-BORGES, C.; JAPUR, M. Sobre a (não) adesão ao tratamento: ampliando sentidos do autocuidado. **Texto e Contexto Enfermagem**, v. 17, n. 1, p. 64-71, 2008.

- CAMERON, J. I. et al. Differences in quality of life across renal replacement therapies: a meta-analytic comparison. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 35, n. 4, p. 629-637, 2000.
- CHARLSON, M. E. et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. **Journal Chronic Disease**, v. 40, n. 5, p. 373-383, 1987.
- CHEN, K. H.; WENG, L. C.; LEE, S. Stress and stress-related factors of patients after renal transplantation in Taiwan: a cross-sectional study. **Journal of Clinical Nursing**, v. 19, n. 17-18, p. 2539-2547, 2010.
- CHERCHIGLIA, M. L. et al. Perfil epidemiológico dos pacientes em terapia renal substitutiva no Brasil, 2002-2004. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 4, p. 639-649, 2010.
- CHERTOW, G. M. et al. Vintage, nutritional status, and survival in hemodialysis patients. **Kidney International**, v. 57, n. 3, p. 1176-1181, 2000.
- CONSTANTINER, M.; CUKOR, D. Barriers to immunosuppressive medication adherence in high-risk adult renal transplant recipients. **Dialysis & Transplantation**, v. 40, n. 2, p.60-66, 2011.
- COSTA-REQUENA, G. et al. Health related quality of life in renal transplantation: 2 years of longitudinal follow-up. **Medicina Clínica**, v. 149, n. 3, p.114-118, 2017b.
- COSTA-REQUENA, G. et al. Health-related behaviours after 1 year of renal transplantation. **Journal of Health Psychology**, v. 22, n. 4, p. 505-514, 2017a.
- CUKOR, D. et al. Course of depression and anxiety diagnosis in patients treated with hemodialysis: a 16-month follow-up. **Clinical Journal of the American Society of Nephrology**, v. 3, n. 6, p. 1752-1758, 2008a.
- CUKOR, D. et al. Anxiety disorders in adults treated by hemodialysis: a single-center study. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 52, n. 1, p. 128-136, 2008b.
- CUKOR, D. et al. Depression in end-stage renal disease hemodialysis patients. **Nature Clinical Practice Nephrology**, v. 2, n. 12, p. 678-687, 2006.
- CUKOR, D. et al. Depression is an important contributor to low medication adherence in hemodialyzed patients and transplant recipients. **Kidney International**, v. 75, n. 11, p. 1223-1229, 2009.
- CUKOR, D.; NEWVILLE, H.; JINDAL, R. M. Depression and immunosuppressive medication adherence in kidney transplant patients. **General Hospital Psychiatry**, v. 30, n. 4, p.386-387, 2008.
- CUKOR, D.; VER HALEN, N.; FRUCHTER, Y. Anxiety and quality of life in ESRD. **Seminars in Dialysis**, v. 26, n. 3, p.265-268, 2013.

CUNHA, J. A. **Manual da versão em português das Escalas Beck**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2001.

CZYZEWSKI, L. et al. Assessment of health-related quality of life of patients after kidney transplantation in comparison with hemodialysis and peritoneal dialysis. **Annals of Transplantation**, v. 19, p. 576-585, 2014.

DANTZER, R. et al. From inflammation to sickness and depression: when the immune system subjugates the brain. **Nature Reviews Neuroscience**, v. 9, n. 1, p. 46-56, 2008.

DERVISOGLU E. et al. Depressive symptoms and proinflammatory cytokine levels in chronic renal failure patients. **Nephron Clinical Practice**, v. 108, n. 4, p. c272-277, 2008.

DIJK, A.V. et al. Short-term versus long-term effects of depressive symptoms on mortality in patients on dialysis. **Psychosomatic Medicine**, v. 74, n. 8, p. 854-860, 2012.

DIMATTEO, M. R. Variation in patients` adherence to medical recommendations – A quantitative review of 50 years of research. **Medical Care**, v. 42, n. 3, p.2000-2009, 2004.

DOBBELS, F. et al. Depressive disorder in renal transplantation: an analysis of medicare claims. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 51, n. 5, p. 819-828, 2008.

DUARTE, P. S. et al. Tradução e adaptação cultural do instrumento de avaliação de qualidade de vida para pacientes renais crônicos (KDQOL-SF™). **Revista da Associação Médica Brasileira**. v. 49, n. 4, p. 375-381, 2003.

ELIAS, M. F.; DORE, G. A.; DAVEY, A. Kidney Disease and Cognitive Function. **Contribution to Nephrology**, v. 179, p. 42-57, 2013.

ERA-EDTA REGISTRY. ERA-EDTA Registry Annual Report 2016. Amsterdam: ERA-EDTA Registry, 2018. Disponível em: <https://era-edta-reg.org/files/annualreports/pdf/AnnRep2016.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2019.

EUROQOL GROUP. A new facility for the measurement of health-related quality of life. **Health Policy**, v. 16, n. 3, p.199-208, 1990.

FALLON, M.; GOULD, D.; WAINWRIGTH, S. P. Stress and quality of life in the renal transplant patient: a preliminary investigation. **Journal of Advanced Nursing**, v. 25, n. 3, p. 562-570, 1997.

FAN, L. et al. Depression and all-cause mortality in hemodialysis patients. **American Journal of Nephrology**, v. 40, n. 1, p. 12-18, 2014.

FEROZE, U. et al. Anxiety and depression in maintenance dialysis patients: preliminary data of a cross-section study and brief literature review. **Journal of Renal Nutrition**, v. 22, n. 1, p. 207-210, 2011.

FINKELSTEIN, F. O.; WUERTH, D.; FINKELSTEIN, S. H. Health related quality of life and the CKD patient: challenges for the nephrology community. **Kidney International**, v. 76, n. 9, p. 946-952, 2009.

FISHER, R. et al. Quality of life after renal transplantation. **Journal of Clinical Nursing**, v. 7, n. 6, p. 553-563, 1998.

FLECK, M. P. A. et al. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de qualidade de vida – WHOQOL-bref 2000. **Revista de Saúde Pública**, v. 34, n. 2, p. 178-133, 2000.

FRIEDLI, K. et al. Sertraline versus placebo in patients with major depressive disorder undergoing hemodialysis: a randomized, controlled feasibility trial. **Clinical Journal of the American Society of Nephrology**, v. 12, n. 2, p. 280-286, 2017.

GIMENO, D. et al. Associations of c-reactive protein and interleukin-6 with cognitive symptoms of depression: 12-year follow-up of the whitehall II study. **Psychologic Medicine**, v. 39, n. 3, p. 413-423, 2009.

GINIERI-COCCOSSIS, M. et al. Quality of life, mental health and health beliefs in haemodialysis and peritoneal dialysis patients: investigating differences in early and later years of current treatment. **BMC Nephrology**, v. 14, n. 9, p. 9-14, 2008.

GOLDFARB-RUMYANTZEV, A. S. et al. Association between social adaptability index and survival of patients with chronic kidney disease. **Nephrology Dialyses Transplant**, v. 25, n. 11, p. 3672-3681, 2010.

GOODMAN, W. G.; DANOVIATCH, G. M. Options for patients with kidney failure. In: DANOVIATCH, G. M. **Handbook of kidney transplantation**. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2005. p. 1-22.

GORODETSKAYA, I. et al. Health-related quality of life and estimates of utility in chronic kidney disease. **Kidney International**, v. 68, n. 6, p. 2801-2808, 2005.

GREGORIO, M. A. P. S. et al. Evolution of health-related quality of life in kidney transplanted patients. **Nefrología**, v. 27, n. 5, p. 619-626, 2007.

GRINCENKOV, F. R. S. et al. Fatores associados à qualidade de vida de pacientes incidentes em diálise peritoneal no Brasil (BRAZPD). **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 33, n. 1, p. 38-44, 2011.

GRINCENKOV, F. R. S. et al. Impact of baseline health-related quality of life score on survival of incident patients on peritoneal dialysis: a cohort study. **Nephron Clinical Practice**, v. 129, n. 2, p 97-103, 2015.

GRIVA, K. et al. The impact of treatment transitions between dialysis and transplantation on illness cognitions and quality of life – a prospective study. **British Journal of Health Psychology**, v. 17, n. 4, p. 812-827, 2012.

GRIVA, K.; DAVENPORT, A.; STANTON, P. N. Health-related quality of life and long-term survival and graft failure in kidney transplantation: a 12-year follow-up study. **Clinical and Transplantation Research**, v. 95, n. 5, p.740-749, 2013.

HAMILTON, A. J. et al. Sociodemographic, psychologic health, and lifestyle outcomes in Young adults on renal replacement therapy. **Clinical Journal of the American Society of Nephrology**, v. 12, n. 12, p. 1951-1961, 2017.

HARRIS, T.J. et al. Pain, sleep disturbance and survival in hemodialysis patients. **Nephrology Dialysis Transplantation**, v. 27, n. 2, p.758-765, 2012.

HAYASHINO, Y. et al. Low health-related quality of life is associated with all-cause mortality in patients with diabetes on haemodialysis: the Japan Dialysis Outcomes and Practice Pattern Study. **Diabetic Medicine**, v. 26, n. 9, p. 921-927, 2009.

HEDAYATI, S. S. et al. Physician-diagnosed depression as a correlate of hospitalizations in patients receiving long-term hemodialysis. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 46, n. 4, p. 642-649, 2005.

HEDAYATI, S. S.; FINKELSTEIN, F. O. Epidemiology, diagnosis, and management of depression in patients with CDK. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 54, n. 4, p. 741-752, 2009.

HOWREN, M. B.; LAMKIN, D. M.; SULS, J. Associations of depression with C-reactive protein, IL-1, and IL-6: a meta-analysis. **Psychosomatic Medicine**. v. 71, n. 2, p. 171-186, 2009.

ILLÉS, A. et al. Patient Attitudes Toward Transplantation as Preferred Treatment Modality in Different Stages of Renal Disease. **Transplantation Proceedings**, v. 49, n. 7, p. 1517-1521, 2017.

IMANISHI, Y. et al. Associations of employment status and educational levels with mortality and hospitalization in the dialysis outcomes and practice patterns study in Japan. **PLoS One**, v. 12, n. 3, p. e0170731, 2017.

JAAR, B. G. et al. Comparing the risk for death with peritoneal dialysis and hemodialysis in a national cohort of patients with chronic kidney disease. **Annals of Internal Medicine**, v. 143, v. 3, p. 174-183, 2005.

JAIN, N. et al. Prognostic utility of a self-reported depression questionnaire versus clinician-based assessment on renal outcomes. **American Journal of Nephrology**, v. 44, n. 3, p. 234-244, 2016.

JINDEL, R. M. et al. Noncompliance after kidney transplantation: a systematic review. **Transplantation Proceedings**, v. 35, n. 8, p. 2868-2872, 2003.

JUST, P. M. et al. Reimbursement and economic factors influencing dialysis modality choice around the world. **Nephrology Dialysis Transplantation**, v. 23, n. 7, p. 2365-2373, 2008.

KALANTAR-ZADEH, K. et al. Association among SF36 quality of life measures and nutrition, hospitalization, and mortality in hemodialysis. **Journal of the American Society of Nephrology**, v. 12, n. 12, p. 2797-2806, 2001.

KALENDER, B. et al. Quality of life in chronic kidney disease: effects of treatment modality, depression, malnutrition and inflammation. **International Journal of Clinical Practice**, v. 61, n. 4, p. 569-576, 2007.

KARAM, V. et al. Quality of life in adult survivors beyond 10 years after liver, kidney and heart transplantation. **Transplantation**, v. 76, n. 12, p. 1699-1704, 2003.

KIDNEY DISEASE OUTCOME QUALITY INITIATIVE. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. **American Journal Kidney Disease**, v. 39, suppl. 2, S1-S266, 2002.

KIMMEL, P. L. Depression in patients with chronic renal disease: what we know and what we need to know. **Journal Psychosomatic Research**, v.53, n. 4, p. 951-956, 2002.

KIMMEL, P. L. et al. Depression in end-stage renal disease patients: a critical review. **Advances in Chronic Kidney Disease**, v. 14, n. 4, p.328-334, 2007.

KIMMEL, P. L. et al. Psychiatric illness in patients with end-stage renal disease. **American Journal of Medicine**, v. 105, n.3, p. 214-221, 1998.

KIMMEL, P. L.; PETERSON, R. A. Depression in end-stage renal disease patients treated with hemodialysis: tools, correlates, outcomes, and needs. **Seminars in Dialysis**, v. 18, n. 2, p. 91-97, 2005.

KIMMEL, P. L.; PETERSON, R. A. Depression in patients with end-stage renal disease treated with dialysis: has the time to treat arrived? **Clinical Journal of American Society of Nephrology**, v.1, n.3, p. 349-352, 2006.

KONG, I. L. L.; MOLASSIOTIS, A. Quality of life, coping and concerns in Chinese patients after renal transplantation. **International Journal of Nursing Studies**, v. 36, n. 4, p. 313-322, 1999.

LACSON JUNIOR, E. et al. Depressive affect and hospitalization risk in incidente hemodialysis patients. **Clinical Journal of American Society of Nephrology**, v. 9, n. 10, p. 1713-1719, 2014.

LIM, H. J. et al. Health-related quality of life of kidney transplantation patients: results from the korean cohort study for outcome in patients with kidney transplantation (KNOW-KT) study. **Transplantation Proceedings**, v. 48, n. 3, p. 844-847, 2016.

LOPES, A. A. et al. Depression as a predictor of mortality and hospitalization among hemodialysis patients in the United States and Europe. **Kidney International**, v. 62, n. 1, p. 199-207, 2002.

LOPES, A. A. et al. Health-related quality of life and associated outcomes among hemodialysis patients of diferente ethnicities in the United States: the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). **American Journal of Kidney Diseases**, v. 4, n. 3, p. 605-615, 2003.

LOPES, A. A. et al. Independent and joint associations of nutritional status indicators with mortality risk among chronic hemodialysis patients in the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). **Journal of Renal Nutrition**, v. 20, n. 4, p. 224-234, 2010.

LUGON, J. R. Doença renal crônica no Brasil: um problema de saúde pública. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 31, n. 1, p. 2-5, 2009.

MACHADO, E. L. **Determinantes sociais ao acesso ao transplante renal no Brasil e em Belo Horizonte**. 2012. Tese (Doutorado em Saúde Pública). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012a.

MACHADO, E. L. et al. Fatores associados ao tempo de espera e ao acesso ao transplante renal em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28. n.12, p. 2315-2326, 2012b.

MASSON, V. A.; MONTEIRO, M. I.; VEDOVATO, T.G. Qualidade de vida e instrumentos para avaliação de doenças crônicas - revisão de literatura. In: VILARTA, R.; GUTIERREZ, G. L.; MONTEIRO, M. I. **Qualidade de vida: evolução dos conceitos e práticas no século XXI**. Campinas: IPES, 2010. p. 45-54.

MAZZUCHI, N., FERNÁNDEZ-CEAN, J. M., CARBONELL, E. Criteria for selection of ESRD treatment modalities. **Kidney International**, v. 57, suppl. 74, p. S136-S143, 2000.

MCDONALD, S. P. et al. Relationship between dialysis modality and mortality. **Journal of the American Society of Nephrology**, v. 20, n. 1, p. 155-163, 2009.

MEDINA-PESTANA, J. O. et al. Organ transplantation in Brazil in the year 2002. **Transplant Proceedings**, v. 36, n. 4, p. 799-801, 2004.

MISKULIN, D. C. et al. Comorbidity and its change predict survival in incident dialysis patients. **American Journal Kidney Disease**, v. 41, n. 1, p. 149-161, 2003.

MOLNAR-VARGA, M. et al. Health-related quality of life and clinical outcomes on kidney transplant recipients. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 58, n. 3, p. 444-452, 2011.

MUCSI, I. et al. Co-morbidity and quality of life in chronic kidney disease patients. **Journal of Nephrology**, v. 21, suppl. 13, p. S84-91, 2008.

MURTAGH, F. E. M. et al. Symptoms in advanced renal disease: a cross-sectional survey of symptom prevalence in stage 5 chronic kidney disease

managed without dialysis. **Journal of Palliative Medicine**, v. 10. n. 6, p. 1266-1276, 2007.

MURTAGH, F. E. M., ADDINGTON-HALL, J.; HIGGINSON, I. J. The prevalence of symptoms in end-stage renal disease: a systematic review. **Advances in Chronic Kidney Disease**, v. 14, n. 1, p. 82-99, 2007.

NABOLSI, M. M.; WARDAM, L.; AL-HALABI, J. O. Quality of life, depression, adherence to treatment and illness perception of patients on haemodialysis. **International Journal of Nursing Practice**, v. 21, n. 1, p. 1-10, 2015.

NAIMAN, N. et al. Role of pre-transplant marital status in renal transplant outcome. **Clinical Transplantation**, v. 21, n. 1, p. 38-46, 2007.

NEIPP, M. et al. Quality of life in adult transplant recipients more than 15 years after kidney transplantation. **Transplantation**, v. 81, n. 12, p. 1640-1644, 2006.

NEIPP, M.; JACKOBS, S.; KLEMPNAUER, J. Renal transplantation today. **Langenbecks Archives of Surgery**, v. 394, n. 1, p. 1-16, 2009.

NORONHA, D. D. et al. Qualidade de vida relacionada à saúde entre adultos e fatores associados: um estudo de base populacional. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 2, p. 463-474, 2016.

OLIVEIRA, A. P. B. et al. Qualidade de vida de pacientes em hemodiálise e sua relação com mortalidade, hospitalização e má adesão ao tratamento. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 38, n. 4, p. 411-420, 2016.

ORR, A. et al. Living with a kidney transplant: a qualitative investigation of quality of life. **Journal of Health Psychology**, v. 12, n. 4, p. 653-662, 2007.

ORTIZ, F. et al. Health-related quality of life after kidney transplantation: who benefits the most? **Transplant International**, v. 27, n. 11, p. 1143-1151, 2014.

OYEKÇIN, D. G. et al. Depression, anxiety, body image, sexual functioning, and dyadic adjustment associated with dialysis type in chronic renal failure. **The International Journal of Psychiatry in Medicine**, v. 43, n. 3, p. 227-241, 2012.

PALMER, S. et al. Prevalence of depression in chronic kidney disease: systematic review and meta-analysis of observational studies. **Kidney International**, v. 84, n. 1, p. 179-191, 2013.

PARK, H. C. et al. Lower residual renal function is a risk factor for depression and impaired health-related quality of life in Korean peritoneal dialysis patients. **Journal of Korean Medical Science**, v. 27, n. 1, p. 64-71, 2012.

PENA-POLANCO, J. E. et al. Acceptance of antidepressant treatment by patients on hemodialysis and their renal providers. **Clinical Journal of the American Society of Nephrology**, v. 12, n. 2, p. 298-303, 2017.

PENG, Y. S. et al. Comparison of self-reported health-related quality of life between Taiwan hemodialysis and peritoneal dialysis patients: a multi-center collaborative study. **Quality of Life Research**, v. 20, n. 3, p. 399-405, 2011.

PEREIRA, L. C. et al. Qualidade de vida relacionada à saúde em paciente transplantado renal. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 25, n. 1, p. 10-16, 2003.

PRIHODOVA, L. et al. Social participation after kidney transplantation as a predictor of graft loss and mortality over 10 years: a longitudinal study. **Transplantation**, v. 99, n.3, p. 568-575, 2015.

PURNELL, T. S. et al. Comparison of life participation activities among adults treated by hemodialysis, peritoneal dialysis, and kidney transplantation: a systematic review. **American Journal Kidney Disease**, v. 62, n. 5, p. 953-973, 2013.

QURESHI, A. R. et al. Inflammation, malnutrition, and cardiac disease as predictors of mortality in hemodialysis patients. **Journal of the American Society of Nephrology**, v. 13, suppl. 1, S28-S36, 2002.

REESE, P. P. et al. Functional status, time to transplantation, and survival benefit of kidney transplantation among wait-listed candidates. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 66, n. 5, p. 837-845, 2015.

RIEZEBOS, R.K. et al. The association of depressive symptoms with survival in a dutch cohort of patients with end-stage renal disease. **Nephrology Dialysis Transplantation**, v. 25, n. 1, p. 231-236, 2010.

ROSENBERGER, J. et al. Differences in perceived health status between kidney transplant recipients and dialyzed patients are based mainly on the selection process. **Clinical Transplantation**, v. 24, n. 3, p. 358-365, 2010.

ROSENBERGER, J. et al. Factors modifying stress from adverse effects of immunosuppressive medication in kidney transplant recipients. **Clinical Transplantation**, v. 19, n. 1, p. 70-76, 2005.

ROUNDS, K.A.; ISRAEL, B. A. Social networks and social support: living with chronic renal disease. **Patient Education and Counseling**, v. 7, n. 3, p.227-247, 1985.

SABATÉ, E. **Adherence to long-term therapies: evidence for action**. Geneva: World Health Organization, 2003.

SANABRIA, M. et al. Dialysis outcomes in Colombia (DOC) study: a comparison of patient survival on peritoneal dialysis vs hemodialysis in Colombia. **Kidney International**, n. 108, p. S165-S172, 2008.

SANTOS, F. G. et al., Efeitos da abordagem interdisciplinar na qualidade de vida e em parâmetros laboratoriais de pacientes com doença renal crônica. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 35, n. 3, p. 87-95, 2008.

SANTOS, P.R. et al. Quality of life assessment among haemodialysis patients in a single center: a 2-year follow-up. **Quality of Life Research**, v. 18, n. 5, p. 541-546, 2009.

SCHAEFFNER, E. S.; MEHTA, J.; WINKELMAYER, W. C. Educational level as a determinant of access to and outcomes after kidney transplantation in the United States. **American Journal Kidney Disease**, v. 51, n. 5, p. 811-818, 2008.

SCHIPPER, H. L.; CLINCH, J. J.; OLWENY, C. L. M. Quality of life studies: definitions and conceptual issues In: SPILKER, B. **Quality of Life and Pharmacoeconomics in Clinical Trial**. 2. ed. New York: Lippincott-Raven, 1996. pp. 11-23.

SCHMIDT, M. I. et al., Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **Lancet**, v. 377, n. 9781, p. 1949-1961, 2011.

SESSO, R. et al. Resultados do censo de diálise da SBN, 2008. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 30, n. 4, p. 233-238, 2008.

SHIRAZIAN, S. et al. Depression in Chronic Kidney Disease and End Stage Renal Disease: Similarities and Differences in Diagnosis, Epidemiology, and Management. **Kidney International Reports**, v. 2, n.1, p. 94-107, 2016.

SILVA FILHO, A. P. Nefropatia crônica do enxerto. In: MANFRO, R. C.; NORONHA, I. L.; SILVA FILHO, A. P. **Manual de transplante renal**. São Paulo: Manole, 2004. p. 295-302.

SILVA JÚNIOR, J. B. et al. Doenças e agravos não-transmissíveis: bases epidemiológicas. In: ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia e Saúde**. 2. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2003. p. 289-311.

SMITH, M. D.; HONG, B. A.; ROBSON, A. M. Diagnosis of depression in patients with end-stage renal disease. Comparative analysis. **The American Journal of Medicine**, v. 79, n. 2, p.160-166, 1985.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. **Censo de diálise SBN 2016: Total estimado de pacientes em tratamento dialítico por ano, censo 2016**. São Paulo: SBN, 2017. Disponível em: [http://www.sbn.org.br/pdf/censo\\_2011\\_publico.pdf](http://www.sbn.org.br/pdf/censo_2011_publico.pdf). Acesso em: 23 set. 2017.

SUTTON, T. D.; MURPHY, S. P. Stressors and patterns of coping in renal transplant patients. **Nursing Research**, v. 38, n. 1, p. 46-49, 1989.

SZUSTER, D. A. C. et al. Survival analysis of dialysis patients in the Brazilian Unifed National Health System. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 3, p. 415-424, 2012.

TASKAPAN, H. et al. CRP and depression in patients on chronic dialysis. **Clinical Nephrology**, v. 60, n. 6, p. 443-444, 2003.

TAVALLAI, S. A. et al. Effect of depression on health care utilization in patients with end-stage renal disease treated with hemodialysis. **European Journal of Internal Medicine**, v. 20, n. 4, p. 411-14, 2009.

THE NATIONAL KIDNEY FOUNDATION. New York: The National Kidney Foundation, 2012. Disponível em: <http://www.kidney.org/>. Acesso em: 04 set. 2017.

TONELLI, M. et al. Systematic review: kidney transplantation compared with dialysis in clinically relevant outcomes. **American Journal of Transplantation**, v. 11, n. 10, p. 2093–2109, 2011.

TOZZI, A. E. et al. Quality of life in a cohort of patients diagnosed with renal failure in childhood and who received renal transplant. **Pediatric Transplantation**, v. 16, n. 8, p. 840-845, 2012.

TSUJI-HAYASHI, Y. et al. Health-related quality of life among renal transplant recipients in Japan. **Transplantation**, v. 68, n. 9, p. 1331-1335, 1999.

UNITED STATES RENAL DATA SYSTEM. **Morbidity and Mortality in Patients with CKD**. Washington: USRDS, 2017. Disponível em: [https://www.usrds.org/2017/download/v1\\_c03\\_MorbMort\\_17.pdf](https://www.usrds.org/2017/download/v1_c03_MorbMort_17.pdf). Acesso em: 13 fev. 2019.

UNTAS, A. et al. The associations of social support and other psychosocial factors with mortality and quality of life in the dialysis outcomes and practice patterns study. **Clinical Journal American Society of Nephrology**, v. 6, n. 1, p. 142-152, 2011.

VALDERRABANO, F.; JOFRE, R.; LOPEZ-GOMEZ, J. M. Quality of life in end-stage renal disease patients. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 38, n. 3, p. 443-464, 2001.

VILLAR, E. et al. Effect of age, gender, and diabetes on excess death in end-stage renal failure. **Journal of the American Society of Nephrology**, v. 18, n. 7, p. 2125-2134, 2007.

VON DER LIPPE, D. et al. From dialysis to transplantation: a 5-year longitudinal study on self-reported quality of life. **BMC Nephrology**, v. 15, p. 1-9, 2014.

VON DER LIPPE, D. et al. Is HRQOL in dialysis associated with patient survival or graft function after kidney transplantation. **BMC Nephrology**, v. 17, p. 1-10, 2016.

VONESH, E. F. et al. The differential impact of risk factors on mortality in hemodialysis and peritoneal dialysis. **Kidney International**, v. 66, n. 6, p. 2389-2401, 2004.

WAINWRIGHT, S. P.; FALLON, M.; GOULD, D. Psychosocial recovery from adult kidney transplantation: a literature review. **Journal of Clinical Nursing**, v. 8, n. 3, p. 233-245, 1999.

- WAN ZUKIMAN, W. Z. H. et al. Symptom prevalence and the negative emotional states in end renal disease patients with ou without renal replacement therapy: a cross-sectional analysis. **Journal of Palliative Medicine**, v. 20, n. 10, p. 1127-1134, 2017.
- WARE, J. E. et al. **SF-36 health survey: manual and interpretation guide**. Boston: New England Medical Center, 1993.
- WARE, J. E., KOSINSKI, M., KELLER, S. K. **SF-36 Physical and Mental Health Summary Scales: A User's Manual**. Boston: The Health Institute, New England Medical Center, 1994.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Depression and Other Common Mental Disorders: Global Health Estimates**. Geneva: World Health Organization, 2017.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): position paper from the world health organization. **Social Science & Medicine**, v. 41, n. 10, p. 1403-1409, 1995.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The World Health Report 2001**. Geneva: World Health Organization, 2002.
- YOONG, R. K. L. et al. Prevalence and determinants of anxiety and depression in end stage renal disease (ESRD). A comparison between ESRD patients with and without coexisting diabetes mellitus. **Journal of Psychosomatic Research**, v. 94, p. 68-72, 2017.
- ZATZ, R.; ROMÃO JÚNIOR, J. E.; NORONHA, I. L. Nephrology in Latin America, with special emphasis on Brazil. **Kidney International Supplements**, v. 63, n. 83, p. 131-134, 2003.
- ZHANG, A. H. et al. Comparison of quality of life and causes of hospitalization between hemodialysis and peritoneal dialysis patients in China. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 5, p. 49, 2007.
- ZHANG, Q. L.; ROTHENBACHER D. Prevalence of chronic kidney disease in population-based studies: systematic review. **BMC Public Health**, v. 8, p. 117-129, 2008.
- ZHENG, G. et al. Altered brain functional connectivity in hemodialysis patients with end-stage renal disease: a resting-state functional MR imaging study. **Metabolic Brain Disease**, v. 29, n. 3, p. 777-786, 2014.

## 11. APÊNDICES

### Apêndice A. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Identificação: \_\_\_\_\_  
Belo Horizonte, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

Prezado(a) Sr(a),

Estamos desenvolvendo uma pesquisa denominada “Qualidade de vida e sintomas de depressão e ansiedade em uma coorte histórica de pacientes em terapia renal substitutiva em Belo Horizonte: um estudo longitudinal”. Essa pesquisa tem por objetivo avaliar a qualidade de vida e sintomas de depressão e ansiedade em pacientes que iniciaram diálise entre 01/01/2006 a 01/01/2008 e acompanhados até 31/01/2017

O senhor(a) está sendo convidado(a) a participar desse estudo e a sua colaboração é importante. Para isso, é necessário que o senhor(a) tenha conhecimento de algumas informações antes de decidir quanto à sua participação:

- Sua colaboração consiste em responder a um questionário e testes psicológicos com perguntas sobre a sua condição de saúde e seu tratamento dialítico. Se você não quiser participar ou desistir de continuar durante a coleta de dados, não haverá nenhum prejuízo para o senhor(a). Outras informações serão verificadas em seu prontuário com relação ao seu tratamento.
- Durante o desenvolvimento da pesquisa, o senhor(a) poderá fazer todas as perguntas que julgar necessárias para o esclarecimento de dúvidas.
- Será garantido o anonimato e o sigilo das informações fornecidas pelo senhor(a), assim como dos dados obtidos em seu prontuário, na divulgação dos resultados.
- As informações obtidas no estudo são exclusivamente para fins científicos.
- O senhor(a) não terá nenhum tipo de despesa e não receberá nenhuma gratificação para a participação nesta pesquisa.

Os benefícios da pesquisa incluirão a geração de informações sobre a condição de saúde dos pacientes em terapia renal substitutiva, sua trajetória clínica e assistencial, contribuindo para a condução de discussões mais amplas e humanizadas por parte da equipe assistencial e a incorporação de intervenções que possam potencializar a qualidade de vida e saúde mental do paciente renal. Os únicos riscos decorrentes de sua participação na pesquisa são o desconforto e o constrangimento em responder aos questionários.

Caso sinta necessidade de contatar o pesquisador durante e/ou após a coleta de dados, poderá fazê-lo pelo telefone (31) 999054759 (Daniela) ou e-mail: danielac Brito@hotmail.com ou (31) 3409-9102 (Profª Mariangela). O contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (COEP) deve ser feito quando houver dúvidas relacionadas a aspectos éticos pelo telefone (31)3409-4592 ou pelo e-mail: coep@prpq.ufmg.br. Certo de contar com o seu apoio, reitero meu apreço e agradeço-lhe que declare o seu consentimento livre e esclarecido neste documento.

\_\_\_\_\_  
Profª. Drª. Mariangela Leal Cherchiglia

Pesquisadora Responsável

\_\_\_\_\_  
Daniela Cristina Sampaio de Brito

Doutoranda

## **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Pesquisa:** “Qualidade de vida e sintomas de depressão e ansiedade em uma coorte histórica de pacientes em terapia renal substitutiva em Belo Horizonte: um estudo longitudinal”

Acredito ter sido suficientemente esclarecido sobre o estudo citado acima e as orientações que li. Estou consciente sobre a minha decisão em participar ou não desse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados e as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos sempre que julgar necessário. Concordo voluntariamente em participar desse estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades, prejuízo ou perda de qualquer benefício neste Serviço.

Belo Horizonte, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201 \_\_\_\_.

Nome do Participante:

Assinatura do Participante:

RG:

---

Assinatura do Pesquisador

Av. Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005, Campus Pampulha, Belo Horizonte, MG, CEP: 31270-901. Telefone (31) 3409-4592. E-mail coep@prpq.ufmg.br.

## Depression and anxiety among patients undergoing dialysis and kidney transplantation: a cross-sectional study

Daniela Cristina Sampaio de Brito<sup>I</sup>, Elaine Leandro Machado<sup>II</sup>,  
Ilka Afonso Reis<sup>III</sup>, Lilian Pires de Freitas do Carmo<sup>IV</sup>, Mariangela Leal Cherchiglia<sup>V</sup>

Department of Preventive and Social Medicine, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte (MG), Brazil

<sup>I</sup>MSc. Psychologist and Doctoral Student, Research Group on Economy and Health, Department of Preventive and Social Medicine, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte (MG), Brazil.

orcid.org/0000-0002-6535-2598

<sup>II</sup>MD, PhD. Psychologist and Professor, Department of Preventive and Social Medicine, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte (MG); and Researcher, Research Group on Economy and Health, Department of Preventive and Social Medicine, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte (MG), Brazil.

orcid.org/0000-0002-3226-3476

<sup>III</sup>MD, PhD. Statistician and Professor, Department of Statistics, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte (MG); and Researcher, Research Group on Economy and Health, Department of Preventive and Social Medicine, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte (MG), Brazil.

orcid.org/0000-0001-7199-8590

<sup>IV</sup>MD, PhD. Doctor and Professor, Department of Internal Medicine, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte (MG), Brazil.

orcid.org/0000-0002-6299-3568

<sup>V</sup>MD, PhD. Doctor and Professor, Department of Preventive and Social Medicine, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte (MG); and Coordinator, Research Group on Economy and Health, Department of Preventive and Social Medicine, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte (MG), Brazil.

orcid.org/0000-0001-5622-567X

### KEY WORDS:

Depression.  
Anxiety.  
Quality of life.  
Kidney failure, chronic.  
Renal replacement therapy.

### ABSTRACT

**BACKGROUND:** Depression and anxiety are the most prevalent psychological disorders among end-stage renal disease patients and are associated with various conditions that result in poorer health outcomes, e.g. reduced quality of life and survival. We aimed to investigate the prevalences of depression and anxiety among patients undergoing renal replacement therapy.

**DESIGN AND SETTING:** Cross-sectional study in Belo Horizonte, Brazil.

**METHODS:** Patients' depression and anxiety levels were assessed using the Beck Inventory. The independent variables were the 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36), Charlson Comorbidity Index and Global Subjective Assessment, along with sociodemographic and clinical characteristics.

**RESULTS:** 205 patients were included. Depression and anxiety symptoms were detected in 41.7% and 32.3% of dialysis patients and 13.3% and 20.3% of transplantation patients, respectively. Lower SF-36 mental summary scores were associated with depression among transplantation patients (odds ratio, OR: 0.923; 95% confidence interval, CI: 0.85-0.99;  $P = 0.03$ ) and dialysis patients (OR: 0.882; 95% CI: 0.83-0.93;  $P \leq 0.001$ ). Physical component summary was associated with depression among dialysis patients (OR: 0.906; 95% CI: 0.85-0.96;  $P = 0.001$ ). Loss of vascular access (OR: 3.672; 95% CI: 1.05-12.78;  $P = 0.04$ ), comorbidities (OR: 1.578; 95% CI: 1.09-2.27;  $P = 0.01$ ) and poorer SF-36 mental (OR: 0.928; 95% CI: 0.88-0.97;  $P = 0.002$ ) and physical (OR: 0.943; 95% CI: 0.89-0.99;  $P = 0.03$ ) summary scores were associated with anxiety among dialysis patients.

**CONCLUSIONS:** Depression and anxiety symptoms occurred more frequently among patients undergoing dialysis. Quality of life, comorbidities and loss of vascular access were associated factors.

### INTRODUCTION

Despite advancements in renal replacement therapies and increased survival, patients still face several physical, psychological and social limitations as consequences of chronic kidney disease and treatment complexity.<sup>1,2</sup> The daily struggle with end-stage renal disease symptoms and related comorbidities, along with the need to cope with psychosocial stressors, directly impacts patients' quality of life and mental health.<sup>3,4</sup>

Depression and anxiety are considered to be the most common end-stage renal disease-related psychological disorders, with higher prevalence and incidence rates in this population than those in the general population.<sup>5-10</sup> According to the World Health Organization, the estimated global prevalence rates of depression and anxiety in 2015 were 4.4% and 3.6%, respectively, with an increase in reported cases of 18% between 2005 and 2015.<sup>11</sup> The anxiety and depression rates that have been estimated among end-stage renal disease patients are not accurate: they range from 0 to 100%, depending on the diagnostic criteria, assessment tool and population characteristics.<sup>12</sup> A systematic review of 55 studies revealed prevalence rates of 38% and 27% for anxiety and depression, respectively, among end-stage renal disease patients.<sup>13</sup>

The high frequency and impact of affective symptoms in nephrology practice have led the research community to devote increasing attention to depression and anxiety over the last few years.<sup>7</sup> In end-stage renal disease, these mental disorders are associated with various conditions that lead to poorer health outcomes, with direct impacts on patients' quality of life and survival.<sup>14-23</sup> Anxiety and depression are also associated with unhealthy forms of behavior, such as alcohol and tobacco use, poor eating habits, sedentary lifestyle and non-compliance with treatment.<sup>24</sup> These factors translate into increased risks of clinical events and the need for emergency services, thus resulting in higher healthcare costs.<sup>25-26</sup>

Given the need for better understanding of affective disorders and associated factors in end-stage renal disease, the present study set out to 1) investigate the prevalence of depression and anxiety among patients undergoing different types of renal replacement therapy and 2) investigate the factors associated with the presence and severity of depression and anxiety symptoms. Kidney transplantation is believed to favor a better clinical condition and a daily routine that is more active and less dependent on the restrictions imposed by dialysis. Our hypothesis was that dialysis patients would present higher prevalence of depression and anxiety symptoms than a group of transplantation patients.

## METHODS

### Study design

This investigation consisted of a cross-sectional follow-up study on participants in a cohort that had been established in 2006. The cohort included patients who were undergoing renal replacement therapy at 10 public dialysis services funded by the Brazilian public healthcare system in Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil<sup>27</sup> (Figure 1).

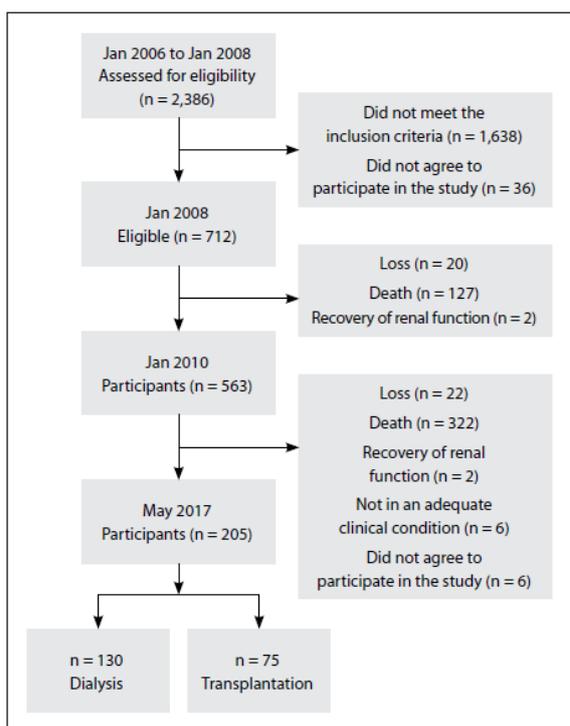


Figure 1. Flowchart of the study design.

### Participants

The initial cohort included all patients aged 18 years or over who started to undergo dialysis between January 1, 2006, and January 1, 2008, with a minimum of three months of treatment and no previous history of kidney transplantation. A total of 748 out of 2,386 patients met the selection criteria, and 36 of these patients refused to participate. Therefore, 712 patients formed the initial sample and were followed up over a non-concurrent or retrospective period (January 2006 to January 2008) and a concurrent or prospective period (January 2006 to May 2017).

The participants in the present cross-sectional study were patients who were undergoing dialysis or were surviving transplantation between February and May 2017, and whose physical condition and cognitive ability were sufficient for them to be able to complete the questionnaires. Patients who refused to participate, those who recovered their renal function and those who were referred for treatment elsewhere were excluded.

### Ethical considerations

The Institutional Review Board (IRB) at the Federal University of Minas Gerais (UFMG) approved this study (under procedural no. 1.747.336), and all participants signed an informed consent form.

### Measurements

Sociodemographic and clinical data were collected during structured interviews or were extracted from the medical records maintained by the participating units. Comorbidities were measured using the Charlson Comorbidity Index (CCI): this is a scoring system comprising 19 comorbidity items with assigned weights ranging from one to six, such that higher summed scores correspond to clinical conditions of greater severity.<sup>28</sup> Nutritional status was determined using the Subjective Global Assessment (SGA), which is a method that categorizes patients as well-nourished, suspected of being malnourished or severely malnourished, based on features of their physical examinations and clinical histories.<sup>29</sup>

Additional groups of covariates were selected as follows:

- **sociodemographic:** sex, age, ethnic group, marital status, religion, level of education, occupation and income.
- **clinical:** length of time undergoing renal replacement therapies; whether listed in transplantation waiting lists; occurrence of graft loss after renal transplantation; current vascular access; number of visits and admissions; and different types of medications used.
- **life habits:** social activities (participation in unions, associations, organizations and diverse groups, such as seniors, men's/women's, religious or political groups); recreational activities (attendance of parties, clubs, soccer stadiums and

gatherings with family/friends); and tobacco and alcohol use. We defined alcohol use as consumption of five or more drinks (for males) or four or more drinks (for females) on a single occasion within the last 30 days.

- **healthcare service** (type of renal replacement therapy facility and travel time): for classification purposes, the facilities were grouped according to indicators of capacity to handle cases of increasing levels of complexity (graded from one to three), through a calculation using principal component analysis (PCA). The characteristics associated with the level of complexity with minimal variability between facilities included the type of service (outpatient or inpatient), teaching activities (yes or no) and kidney transplantation service availability (yes or no).

Depression and anxiety symptoms were assessed using the Beck Depression Inventory (BDI) and Beck Anxiety Inventory (BAI), validated for the Brazilian population.<sup>30</sup> The BDI and BAI are questionnaires consisting of 21 depression-related and 21 anxiety-related items to evaluate the presence and severity of symptoms over the course of the last week. Items are scored from 0 to 3, with a total summed score ranging from 0 to 63 points. The scores indicating depression and anxiety are those greater than the cutoff of 11 and 10 points, respectively. Higher scores correspond to more severe symptoms, and the levels of depression and anxiety are graded as minimal or absent, mild, moderate or severe. The BAI and BDI tests were applied in accordance with Resolution 9 of the Brazilian Federal Psychology Council.<sup>31</sup>

The quality-of-life assessment was based on the Portuguese version of the 36-item Short-Form Health Survey (SF-36).<sup>32</sup> This instrument comprises eight domains (physical functioning, role-physical, bodily pain, general health status, vitality, social functioning, role-emotional and mental health) and two summary measurements (physical and mental component summaries). Its scores can range from 0 to 100, and scores closer to 100 indicate better quality of life.

The patients were interviewed by trained health-related undergraduate students who were participating in the research project. The interviews were conducted over the course of dialysis sessions (hemodialysis patients) or during follow-up visits (peritoneal dialysis and kidney transplantation patients).

#### Statistical analysis

Descriptive statistics were produced, based on frequencies for categorical variables, or on means  $\pm$  standard deviations (SDs) for quantitative variables with normal distribution or medians for those with non-normal distribution. The non-paired Student t test and the Mann-Whitney test were used to compare normally and non-normally distributed quantitative variables, respectively. Pearson's chi-square test and Fisher's exact test were used

to compare categorical variables. Risk factors for depression and anxiety and symptom severity were analyzed using age- and sex-adjusted multivariate logistic regression models. For the logistic regression analysis, all variables that showed a significance level of 0.20 or lower were tested and only those with a significance level of 0.05 or lower were presented in the final model. Statistical analyses were performed using SPSS version 16.0.

## RESULTS

### Patient characteristics

This cross-sectional analysis included 205 patients: 130 of them were on dialysis and 75 of them had undergone transplantation. A majority of the patients were male (52.7%), and many were married or in a *de facto* relationship (56.1%). The mean age was 54.5 years (SD = 12.7). In addition, many of the patients had not completed elementary education (58.2%), most did not have a job (78.5%) and most were living on some form of government-provided benefit (79.8%) (Tables 1 and 2).

The dialysis and transplantation patients differed in relation to the following: capacity to perform recreational activities within daily living (62.3% and 80.0%, respectively); capacity to work (13.8% and 34.7%, respectively); benefits as the major source of income (88.2% and 64.1%, respectively); and good nutritional status (89.1% and 97.3%, respectively). Overall, symptoms of both depression and anxiety were observed in 31.2% and 27.9%, respectively, of the sample studied. Moreover, depression affected 41.7% and 13.3% of the dialysis and transplantation patients, respectively, whereas anxiety affected 32.3% and 20.3% of the dialysis and transplantation patients, respectively (Tables 1 and 2).

### Characteristics of the patients with depressive symptoms

Univariate analysis revealed that most of the transplantation patients with depressive symptoms were women ( $P = 0.001$ ), most were not married or in a *de facto* relationship ( $P = 0.02$ ) and many had lower scores in the SF-36 domains of bodily pain ( $P = 0.001$ ), social functioning ( $P = 0.02$ ), role-emotional ( $P = 0.001$ ) and mental health ( $P \leq 0.001$ ), and in the mental component summary ( $P \leq 0.001$ ) (Table 1). Compared with non-depressive dialysis patients, depressed dialysis patients mostly had brown/black skin color ( $P = 0.01$ ), presented more comorbidities, as shown by a higher CCI ( $P = 0.01$ ), had had higher numbers of visits ( $P = 0.01$ ) over the last 12 months, had shorter travel times to the healthcare service ( $P = 0.02$ ) and had lower SF-36 scores (Table 1).

Logistic regression revealed associations between the mental component summary of the SF-36 and depression among transplantation patients (OR = 0.923;  $P = 0.03$ ) and dialysis patients (OR = 0.882;  $P \leq 0.001$ ). On the other hand, associations between the

Table 1. Sociodemographic and clinical characteristics of transplantation and dialysis patients according to symptoms of depression

	Total (n = 205) M ± SD/n (%)	Transplantation (n = 75)		P-value	Dialysis (n = 130)		P-value
		BDI ≤ 11 (n = 65) M ± SD/n (%)	BDI ≥ 12 (n = 10) M ± SD/n (%)		BDI ≤ 11 (n = 53) M ± SD/n (%)	BDI ≥ 12 (n = 77) M ± SD/n (%)	
<b>Sociodemographic variables</b>							
Age	54.5 ± 12.7	51.9 ± 11.3	50.7 ± 9.1	0.75	56.5 ± 13.2	55.6 ± 13.1	0.70
Sex (female)	97 (47.3)	24 (36.9)	9 (90.0)	<b>0.001</b>	41 (55.4)	21 (39.6)	0.07
Skin color (brown/black)	148 (75.5)	44 (72.1)	6 (60.0)	0.46	51 (70.8)	45 (90.0)	0.01
Religion (yes)	191 (93.6)	58 (90.6)	9 (90.0)	1	72 (97.3)	49 (92.5)	0.23
Married/ <i>de facto</i> relationship	115 (56.1)	46 (70.8)	3 (30.0)	<b>0.02</b>	41 (55.4)	25 (47.2)	0.36
Schooling							
Up to 9 years	114 (58.2)	32 (50.0)	5 (50.0)		42 (60.9)	34 (66.7)	
10 to 12 years	58 (29.6)	21 (32.8)	4 (40.0)	0.64	18 (26.1)	14 (27.5)	0.43
Over 12 years	24 (12.2)	11 (17.2)	1 (10.0)		9 (13.0)	3 (5.9)	
Job (yes)	44 (21.5)	24 (36.9)	2 (20.0)	0.47	11 (14.9)	7 (13.2)	0.79
Source of income							
Work	37 (20.2)	21 (37.5)	2 (25.0)		10 (14.9)	4 (8.2)	
Benefits	146 (79.8)	35 (62.5)	6 (75.0)	0.70	57 (85.1)	45 (91.8)	0.26
<b>Clinical variables</b>							
Time on dialysis (months)	120.1 ± 8.1	44.5 ± 39.6	47.88 ± 33.9	0.82	120.65 ± 8.30	119.38 ± 8.10	0.40
Time since Tx (months)	77.6 ± 38.0	77.0 ± 38.4	81.6 ± 36.9	0.72	--	--	--
Waiting list for Tx (yes)	89 (43.4)	--	--	--	51 (68.9)	37 (69.8)	0.9
Graft loss after renal Tx	17 (8.2)	--	--	--	9 (12.2)	8 (15.1)	0.63
Vascular access (fistula)	106 (51.7)	--	--	--	57 (77.0)	46 (86.8)	0.34
Loss of vascular access	26 (20.2)	--	--	--	13 (17.8)	13 (24.5)	0.35
CCI	2.00	2.00	1.00	0.67	1.00	2.00	<b>0.01</b>
Visits	122 (59.5)	33 (50.8)	7 (70.0)	0.32	40 (54.1)	40 (75.5)	<b>0.01</b>
Hospital admissions	84 (41.0)	26 (40.0)	5 (50.0)	0.73	25 (33.8)	27 (50.9)	0.05
Number of medications	6.0	6.0	6.0	0.44	5.0	6.0	0.89
SGA (well-nourished)	187 (92.1)	63 (96.9)	10 (100)	1	68 (91.9)	45 (84.9)	0.21
<b>Service unit</b>							
RRT unit							
Group 1	35 (17.2)	0	0		19 (26.0)	16 (30.2)	
Group 2	81 (39.9)	25 (38.5)	3 (33.3)	1	29 (39.7)	22 (41.5)	0.74
Group 3	87 (42.9)	40 (61.5)	6 (66.7)		25 (34.2)	15 (28.3)	
Distance to unit (min)	50.0	63.1 ± 39.4	54.4 ± 50.00	0.28	50.0	40.0	<b>0.02</b>
<b>Habits</b>							
Smoking	16 (7.8)	3 (4.7)	1 (10.0)	0.44	8 (10.8)	4 (7.5)	0.53
Alcoholic drinks	26 (12.7)	10 (15.4)	0	0.34	10 (13.5)	6 (11.3)	0.71
Recreational activities (yes)	141 (68.8)	52 (80.0)	8 (80.0)	1	44 (59.5)	36 (67.9)	0.33
Social activities (yes)	85 (41.5)	36 (55.4)	5 (50.0)	1	26 (35.1)	18 (34.0)	0.89
<b>SF-36 scores</b>							
Physical functioning	59.6 ± 28.2	74.0 ± 24.8	68.0 ± 21.6	0.46	57.2 ± 25.4	43.1 ± 28.0	<b>0.005</b>
Role-physical	50.1 ± 43.4	71.9 ± 39.6	42.5 ± 45.7	0.08	49.3 ± 41.7	25.4 ± 34.4	<b>0.001</b>
Bodily pain	57.4 ± 28.1	69.1 ± 23.5	47.5 ± 17.9	<b>0.001</b>	62.1 ± 28.3	38.0 ± 24.2	< <b>0.001</b>
General health status	57.0 ± 24.4	70.4 ± 20.9	58.2 ± 26.2	0.1	61.1 ± 17.8	34.2 ± 20.9	< <b>0.001</b>
Vitality	57.2 ± 22.1	66.6 ± 19.2	47.0 ± 27.8	0.05	61.8 ± 16.7	40.6 ± 21.7	< <b>0.001</b>
Social functioning	76.1 ± 27.0	87.6 ± 17.8	70.0 ± 40.4	<b>0.02</b>	81.4 ± 19.5	55.5 ± 31.4	< <b>0.001</b>
Role-emotional	66.4 ± 43.1	88.7 ± 26.5	53.4 ± 47.6	<b>0.001</b>	69.8 ± 42.8	36.5 ± 42.4	< <b>0.001</b>
Mental health	70.7 ± 19.7	76.2 ± 19.4	51.2 ± 10.7	<b>0.000</b>	77.7 ± 13.4	57.5 ± 20.4	< <b>0.001</b>
Physical component summary	39.1 ± 11.0	45.4 ± 9.4	41.7 ± 10.2	0.25	38.7 ± 9.7	31.3 ± 9.9	< <b>0.001</b>
Mental component summary	50.1 ± 11.1	54.1 ± 8.6	41.0 ± 13.8	<b>0.000</b>	53.6 ± 7.8	41.8 ± 12.0	< <b>0.001</b>

BDI = Beck Depression Inventory; CCI = Charlson Comorbidity Index; SGA = Subjective Global Assessment; SF-36 = 36-item Short-Form Health Survey; M = mean; SD = standard deviation; RRT = renal replacement therapy; Tx = transplantation. BDI > 11 = symptoms of depression. Loss of vascular access: number of losses of vascular access in the last 12 months. Visits and hospital admissions: number of patients with at least one visit/admission in the last 12 months. Continuous variables with normal distribution (Shapiro-Wilk normality test) were summarized using the mean ± standard deviation (SD) and were compared using the t test. For other quantitative variables, the median was used as a summary measurement, and the Mann-Whitney test was used for comparisons within the group.

Table 2. Sociodemographic and clinical characteristics of transplantation and dialysis patients according to symptoms of anxiety

	Total (n = 205) M ± SD/n (%)	Transplantation (n = 75)		P-value	Dialysis (n = 130)		P-value
		BAI ≤ 10 (n = 60)	BAI ≥ 11 (n = 15)		BAI ≤ 10 (n = 89)	BAI ≥ 11 (n = 41)	
		M ± SD/n (%)	M ± SD/n (%)		M ± SD/n (%)	M ± SD/n (%)	
<b>Sociodemographic variables</b>							
Age	54.5 ± 12.7	51.9 ± 11.1	51.3 ± 11.6	0.86	56.7 ± 13.7	54.4 ± 11.3	0.36
Sex (female)	97 (47.3)	22 (37.3)	11 (73.3)	<b>0.01</b>	38 (44.2)	23 (56.1)	0.20
Skin color (brown/black)	148 (75.5)	39 (70.9)	11 (73.3)	1	61 (73.5)	36 (92.3)	<b>0.01</b>
Religion (yes)	191 (93.6)	52 (89.7)	14 (93.3)	1	82 (95.3)	39 (95.1)	1
Married/ <i>de facto</i> relationship	115 (56.1)	40 (67.8)	8 (53.3)	0.29	43 (50.0)	23 (56.1)	0.52
<b>Schooling</b>							
Up to 9 years	114 (58.2)	27 (46.6)	9 (60.0)	0.64	50 (61.7)	25 (65.8)	0.84
10 to 12 years	58 (29.6)	21 (36.2)	4 (26.7)		22 (27.2)	10 (26.3)	
Over 12 years	24 (12.2)	10 (17.2)	2 (13.3)		9 (11.1)	3 (7.9)	
Job (yes)	44 (21.5)	21 (35.6)	5 (33.3)	0.87	13 (15.1)	5 (12.2)	0.65
<b>Source of income</b>							
Work	37 (20.2)	19 (37.3)	4 (33.3)	1	9 (11.5)	5 (13.2)	0.77
Benefits	146 (79.8)	32 (62.7)	8 (66.7)		69 (88.5)	33 (86.8)	
<b>Clinical variables</b>							
Time on dialysis (months)	120.1 ± 8.1	42.3 ± 39.8	51.3 ± 33.1	0.45	119.6 ± 8.1	121.1 ± 8.3	0.34
Time since Tx (months)	77.6 ± 38.0	80.0 ± 38.8	72.0 ± 33.4	0.46	--	--	--
Waiting list for Tx (yes)	89 (43.4)	--	--	--	62 (72.1)	26 (63.4)	0.32
Graft loss after renal Tx	17 (8.2)	--	--	--	14 (16.3)	3 (7.3)	0.21
Vascular access (fistula)	106 (51.7)	--	--	--	69 (80.2)	35 (85.4)	0.76
Loss of vascular access	26 (20.2)	--	--	--	12 (14.1)	14 (34.1)	<b>0.009</b>
CCI	2.00	2.00	2.00	<b>0.01</b>	1.00	2.00	<b>0.001</b>
Visits	122 (59.5)	29 (49.2)	11 (73.3)	0.14	51 (59.3)	29 (70.7)	0.21
Hospital admissions	84 (41.0)	25 (42.4)	5 (33.3)	0.52	29 (33.7)	24 (58.5)	<b>0.008</b>
Number of medications	6.0	7.0	6.0	0.32	6.0	5.5	0.50
SGA (well-nourished)	187 (92.1)	57 (96.6)	15 (100)	1	80 (93.0)	33 (80.5)	0.06
<b>Service unit</b>							
<b>RRT unit</b>							
Group 1	35 (17.2)	0	0	0.13	24 (28.2)	11 (26.8)	0.27
Group 2	81 (39.9)	25 (43.1)	3 (20.0)		30 (35.3)	20 (48.8)	
Group 3	87 (42.9)	33 (56.9)	12 (80.0)		31 (36.5)	10 (24.4)	
Distance to unit (min)	50.0	60.2 ± 37.1	60.7 ± 56.2	0.9	47.5	40.0	0.09
<b>Habits</b>							
Smoking	16 (7.8)	3 (5.2)	1 (6.7)	1	8 (9.3)	4 (9.8)	1
Alcoholic drinks	26 (12.7)	10 (16.9)	0	0.21	12 (14.0)	4 (9.8)	0.50
Recreational activities (yes)	141 (68.8)	46 (78.0)	13 (86.7)	0.72	54 (62.8)	27 (65.9)	0.73
Social activities (yes)	85 (41.5)	32 (54.2)	8 (53.3)	0.95	27 (31.4)	17 (41.5)	0.26
<b>SF-36 scores</b>							
Physical functioning	59.6 ± 28.2	75.1 ± 23.3	67.0 ± 19.8	0.25	54.2 ± 27.0	45.6 ± 27.4	0.09
Role-physical	50.1 ± 43.4	75.0 ± 38.2	41.6 ± 44.9	<b>0.01</b>	45.0 ± 41.5	28.0 ± 36.3	<b>0.02</b>
Bodily pain	57.4 ± 28.1	70.5 ± 24.3	52.0 ± 11.8	<b>0.006</b>	61.2 ± 27.2	33.4 ± 24.0	< <b>0.001</b>
General health status	57.0 ± 24.4	70.4 ± 21.5	62.4 ± 23.8	0.21	55.3 ± 21.6	38.8 ± 22.7	< <b>0.001</b>
Vitality	57.2 ± 22.1	66.6 ± 20.0	54.6 ± 25.0	0.10	57.1 ± 20.3	44.8 ± 22.0	<b>0.004</b>
Social functioning	76.1 ± 27.0	87.5 ± 18.2	76.6 ± 34.9	0.1	79.1 ± 23.4	53.3 ± 29.3	< <b>0.001</b>
Role-emotional	66.4 ± 43.1	89.2 ± 26.5	66.7 ± 43.6	<b>0.01</b>	64.7 ± 43.4	38.1 ± 45.0	<b>0.002</b>
Mental health	70.7 ± 19.7	77.4 ± 19.4	56.2 ± 15.1	<b>0.000</b>	74.4 ± 17.2	58.8 ± 19.5	< <b>0.001</b>
Physical component summary	39.1 ± 11.0	46.0 ± 9.9	41.3 ± 7.5	0.09	37.5 ± 10.0	31.8 ± 10.3	<b>0.004</b>
Mental component summary	50.1 ± 11.1	54.2 ± 8.9	45.7 ± 13.2	<b>0.004</b>	51.8 ± 9.9	42.4 ± 11.7	< <b>0.001</b>

BAI = Beck Anxiety Inventory; CCI = Charlson Comorbidity Index; SGA = Subjective Global Assessment; SF-36 = 36-Item Short-Form Health Survey; M = mean; SD = standard deviation; RRT = renal replacement therapy; Tx = transplantation.

BAI > 11 = symptoms of anxiety. Loss of vascular access: number of losses of vascular access in the last 12 months. Visits and hospital admissions: number of patients with at least one visit/admission in the last 12 months. Continuous variables with normal distribution (Shapiro-Wilk normality test) were summarized using the mean ± standard deviation (SD) and were compared using the t test. For other quantitative variables, the median was used as a summary measurement, and the Mann-Whitney test was used for comparisons within the group.

physical component summary of the SF-36 and depression were only seen among the dialysis patients (OR = 0.906; P = 0.001) (Table 3).

#### Characteristics of the patients with anxiety symptoms

Univariate analysis revealed that most of the transplantation patients with anxiety symptoms were women (P = 0.01) with higher CCI (P = 0.01) and lower scores in the SF-36 domains of bodily pain (P = 0.006), role physical (P = 0.01), role emotional (P = 0.01) and mental health (P ≤ 0.001), and in the mental component summary (P = 0.004) (Table 2). Compared with dialysis patients who did not show symptoms of anxiety, those who showed such symptoms tended to have brown or black skin color (P = 0.01), higher CCI (P = 0.001), higher numbers of hospital admissions (P = 0.008), histories of loss of vascular access over the last 12 months (P = 0.009) and lower scores in the SF-36 domains of role-physical (P = 0.02), bodily pain (P < 0.001), general health status (P ≤ 0.001), vitality (P = 0.004), social functioning (P ≤ 0.001), role-emotional (P = 0.002) and mental health (P ≤ 0.001), and in the physical

component summary (P = 0.004) and mental component summary (P ≤ 0.001) (Table 2).

Logistic regression analysis showed that loss of vascular access over the last 12 months (OR = 3.672; P = 0.04), CCI (OR = 1.578; P = 0.01) and the physical component summary (OR = 0.943; P = 0.03) and mental component summary (OR = 0.928; P = 0.002) of the SF-36 were associated factors among dialysis patients (Table 4).

#### Severity of depression and anxiety symptoms

Patients scoring higher than 20 points in the BDI and BAI were diagnosed as presenting moderate to severe depression or anxiety. Logistic regression analysis revealed that poorer nutritional status (OR = 16.264; P = 0.02) and poorer general health status (OR = 0.961; P = 0.02) were associated with worsening of depression, whereas the presence of bodily pain (OR = 0.935; P = 0.004) and social functioning, as participation in some social activity at least once a month (OR = 0.081; P = 0.01), were associated with anxiety symptoms of greater severity (Table 5).

**Table 3.** Results from the logistic regression analysis\* (only factors associated with depression; P < 0.05)

Variables	Transplantation				Dialysis			
	β	OR	95% CI	P-value	β	OR	95% CI	P-value
Mental component summary	-0.080	0.923	0.85-0.99	0.03	-0.125	0.882	0.83-0.93	< 0.001
Physical component summary	--	--	--	--	-0.099	0.906	0.85-0.96	0.001

\*Logistic regression model adjusted for age and sex.  
OR = odds ratio; CI = confidence interval.

**Table 4.** Results from the logistic regression analysis\* (only factors associated with anxiety; P < 0.05)

Variables	Transplantation				Dialysis			
	β	OR	95% CI	P-value	β	OR	95% CI	P-value
Loss of vascular access	--	--	--	--	1.301	3.672	1.05-12.78	0.04
CCI	--	--	--	--	0.456	1.578	1.09-2.27	0.01
Mental component summary	--	--	--	--	-0.074	0.928	0.88-0.97	0.002
Physical component summary	--	--	--	--	-0.059	0.943	0.89-0.99	0.03

\*Logistic regression model adjusted for age and sex.  
OR = odds ratio; CI = confidence interval; CCI = Charlson Comorbidity Index; loss of vascular access in the last 12 months.

**Table 5.** Results from the logistic regression analysis\* considering all patients (only factors associated with the severity of the symptoms of depression and anxiety; P < 0.05)

Variables	Depression (BDI score ≥ 20)				Anxiety (BAI score ≥ 20)			
	β	OR	95% CI	P-value	β	OR	95% CI	P-value
Bodily pain	--	--	--	--	-0.067	0.935	0.89-0.97	0.004
Social functioning	--	--	--	--	-2.516	0.081	0.01-0.13	0.01
SGA	2.789	16.264	1.34-196.26	0.02	--	--	--	--
General health status	-0.040	0.961	0.928-0.995	0.02	--	--	--	--

BDI = Beck Depression Inventory; BAI = Beck Anxiety Inventory; OR = odds ratio; CI = confidence interval.  
Social functioning = participation in some social activity at least once a month; suspected of being malnourished or severely malnourished according to the Subjective Global Assessment (SGA). \*Logistic regression model adjusted for age and sex; combined analysis for dialysis and transplantation patients.

## DISCUSSION

In this study, the prevalence rates of symptoms of depression and anxiety were 31.2% and 27.9%, respectively, among the overall sample studied. Furthermore, depression affected approximately three times more dialysis patients than transplantation patients, whereas anxiety affected 1.5-times more dialysis patients. Depression was associated with the mental component summary of the SF-36 among both transplantation and dialysis patients. However, the physical component summary of the SF-36 only showed an association with dialysis. Anxiety was associated with loss of vascular access over the last 12 months and with the physical and mental component summaries of the SF-36 among dialysis patients. In the overall population studied, poorer nutritional status and poorer general health status were associated with worsening of depression, whereas low levels of recreational activities in daily living and presence of bodily pain were associated with anxiety symptoms of greater severity.

Symptoms of depression and anxiety are very common in cases of chronic health conditions, with higher prevalence among affected individuals than among the general population.<sup>7,9</sup> The development of mental disorders can be influenced by patients' social situation, such that the clinical condition of chronicity implies limitation or even loss of work capacity, financial deterioration and increased isolation in interpersonal relations.<sup>33</sup>

Research on end-stage renal disease has revealed anxiety and depression rates ranging from 12 to 60% and 10 to 70%, respectively.<sup>7-10,12-15</sup> These percentages are subject to variations according to the features of specific studies, such as the diagnostic criteria, assessment tools and population characteristics.

The type of renal replacement therapy has been shown to be an important factor associated with mental health. In previous studies, transplantation patients were found to score lower than dialysis patients for both anxiety and depression.<sup>34-36</sup> The mental health of hemodialysis and peritoneal dialysis patients is thought to be impacted to a greater extent than that of transplantation patients because of the strict routine of dialysis sessions, along with the countless restrictions that limit these individuals' full participation in social, familial and productive activities. In contrast, kidney transplantation promotes greater wellbeing and freedom from dialysis and related restrictions and has a positive impact on self-perceived health.<sup>1,34-40</sup>

This phenomenon is particularly true for physical functioning, as shown by improved clinical parameters and nutritional status.<sup>33,38</sup> Good physical functioning translates into positive changes in the lives of transplantation patients overall, including vitality and resumption of activities of daily living and interpersonal relationships, with resulting improvements in these individuals' general emotional state. In a study on 80 renal transplantation patients, 75% reported having considerable improvement in their physical condition one and four years after the surgical procedure, which directly impacted their work and social activities.<sup>37</sup>

In this study, poorer quality of life was associated with depressive symptoms among transplantation and dialysis patients alike, whereas anxiety was associated with low quality of life in dialysis patients only. The relationship between mental disorders and quality of life is complex and needs to be discussed in a comprehensive manner. Despite advancements in renal replacement therapies, improved control over chronic kidney disease symptoms cannot prevent deterioration of quality of life. This has a significant impact on patient vitality and physical and mental capacity.<sup>33</sup> Depression and anxiety not only interfere with the routine and habits of the individuals affected, but also impact self-perceived health and the ability to manage the many positive and negative aspects of life. Self-care skills of this nature are vital for improved clinical outcomes.<sup>14-19</sup> Thus, the quality of life of end-stage renal disease patients is reduced in the presence of affective symptoms, which leads to poor clinical outcomes and decreased ability to face the demands of the disease and its treatment.

Negative correlations between emotional disorders and quality of life domains have been widely reported.<sup>14-15,18-22</sup> Perales Montilla et al.<sup>41</sup> compared the capacity of self-reported somatic symptoms and depression and anxiety for predicting quality of life among patients with chronic renal disease. Their results indicated that mood was a predictor of reductions in the physical and mental components of the SF-36, compared with the number and severity of physical symptoms.<sup>41</sup> A cross-sectional study on 1,332 hemodialysis patients revealed that physical, psychological and social quality-of-life domains were negatively impacted by symptoms of depression and anxiety.<sup>21</sup> In another study, depression was negatively correlated with all SF-36 scores among 105 patients undergoing peritoneal dialysis.<sup>18</sup>

The relationship between renal replacement therapy type and affective symptoms or quality of life differed between dialysis and transplantation patients in the present study. For dialysis patients, lower physical and mental component scores were associated with both conditions (depression and anxiety), while for transplantation patients, a relationship between mental component scores and depression was the only association found. Transplantation is the best alternative for replacement therapy, but the quality of life of transplantation patients is not comparable with that of the general population.<sup>39,42</sup> Some studies have shown that, unlike physical quality-of-life domains, mental domains are not significantly affected by kidney transplantation.<sup>43</sup>

In a comparative evaluation of patients on hemodialysis and peritoneal dialysis and those who underwent renal transplantation, Fructuoso et al.<sup>44</sup> showed that renal transplantation patients had higher values only in the physical domains. On the other hand, no significant differences were found in the mental domains between these groups of patients.<sup>44</sup> Similar results were found in a study conducted by Czyżewski et al.,<sup>33</sup> in which 47 transplanted patients

had better outcomes in the physical domains of the SF-36, compared with 40 patients on dialysis, and no difference in the values was reported for the mental domains.<sup>33</sup>

Notably, transplantation patients do not fully regain pre-chronic kidney disease levels of function and remain chronic patients requiring complex ongoing treatment. Post-transplantation challenges arise, and these interfere with the reestablishment of quality of life (and therefore mental health), such as living with feelings of uncertainty regarding graft survival, potential graft rejection and hospitalization; adherence to strict drug regimens; dealing with the side effects of immunosuppressant medication and bodily image changes; and the need for constant surveillance and self-care.<sup>37-39,42</sup>

Among the dialysis patients of the present study, anxiety was associated with clinical status, as shown by the poorer scores for the physical and mental quality-of-life components, along with higher rates of comorbidities and loss of vascular access. The lack of additional factors associated with anxiety in the transplantation patient group can be explained by the fact that kidney transplantation promotes better health outcomes and greater freedom from treatment, compared with dialysis.<sup>36,37</sup> Similar findings were described by Feroze et al.,<sup>43</sup> who demonstrated that anxiety symptoms were connected with specific characteristics of dialytic treatment and comorbidities.<sup>43</sup>

Patients on hemodialysis or peritoneal dialysis are subjected to more onerous dialysis-related restrictions, have poorer physical parameters and experience more comorbidities and greater symptom burden. They therefore have a heavier burden of concerns and challenges, which arise from their various healthcare demands and needs. A cross-sectional study on 187 end-stage renal disease patients evaluated the symptom burden due to chronic kidney disease and the corresponding relationship with negative emotional states. It was concluded that psychological disturbances were associated with higher symptom burden and greater severity.<sup>45</sup>

Vascular access is one such challenge, particularly when an arteriovenous fistula (the most common and safest form of access for hemodialysis patients) is involved. The association between anxiety and loss of vascular access may be understood through considering the importance of this access for patient survival given that this forms the route through which effective dialysis can be performed. Alongside clinical complications, loss of vascular access gives rise to negative emotions such as anguish and discomfort. Chronic pain and limitations regarding several aspects of life often also form part of this picture, thereby contributing towards development and persistence of anxiety disorders.<sup>43</sup>

Several factors are known to affect the prognosis and severity of anxiety and depression, such as individual characteristics, genetic load, stressful life events, concurrent mental disorders and health status.<sup>46</sup> In the present study, greater severity of depressive symptoms was associated with worse general health status and poorer nutritional status.

The relationship between nutritional status and the severity of depressive symptoms needs to be appreciated from different

perspectives. One potential explanation for this relationship is the negative impact of affective disorders on eating behavior. However, these disorders may be concurrent with ongoing nutritional deficits and underlying disease progression.<sup>47</sup>

The role of mental health in healthy behaviors also needs to be emphasized. This includes adequate food intake, since depression is known to interfere with eating habits and may lead to either increased or decreased appetite.<sup>44</sup> Additionally, depression has been positively correlated with undernourishment and poorer levels of hemoglobin, ferritin and albumin, in some end-stage renal disease studies.<sup>47,48</sup>

The presence of bodily pain and less frequent participation in recreational activities were associated with greater severity of anxiety symptoms in the present study. Anxiety has been correlated with complaints of pain. Some studies have shown that patients with chronic pain had elevated levels of concern, tension and nervousness with regard to their illness and their general clinical condition, which influenced their perception of the painful experience.<sup>49</sup> On the other hand, states of pain, whether acute or chronic, favor psychological manifestations and become a factor in increasing the incidence of mood and anxiety disorders among these patients, compared with the general population.<sup>49,50</sup>

Considering that chronic kidney disease increases the risk of having pathological conditions such as diabetes mellitus, neurological conditions, bone diseases and vascular diseases, patients undergoing renal replacement therapy are more likely to experience different types of pain of variable intensity and in a variety of locations. These patients' types of pain are associated not only with their pathological condition but also with the interurrences and specificities of the renal treatment itself.<sup>50</sup>

A cross-sectional study on 205 patients on dialysis showed that there was higher prevalence of mental disorders among patients with moderate or severe chronic pain than among those with mild or no pain. Severe irritability and anxiousness, and inability to cope with stress, were also more common among patients with pain than among those without pain.<sup>51</sup> Overall, chronic kidney disease patients participate less in recreational activities after they have started to undergo renal replacement therapies.<sup>52</sup> Although their reduced engagement in social activities may be partly due to their clinical status, the type of renal replacement therapy also needs to be considered, as shown by the lower scores among patients undergoing dialysis.<sup>35</sup>

A systematic review of the literature that examined studies comparing the level of engagement in activities of daily living among adult chronic kidney disease patients who underwent different types of therapy concluded that transplantation patients experienced greater levels of social inclusion, while hemodialysis and peritoneal dialysis patients did not differ significantly in this regard.<sup>52</sup> The benefits of recreational activities for emotional wellbeing and quality of life include feelings of satisfaction, perceived freedom of choice and engagement in and expansion of social networks.

Although the data in our study were derived from a cross-sectional follow-up study on participants from another cohort that had been established in 2006, this work has made a contribution to the scarce scientific literature. Nonetheless, at the end of the follow-up, 507 patients were censored, and there were 449 deaths, representing 40.06% of the initial sample. A high mortality rate is expected among end-stage renal patients, especially in the first years of dialysis, because of several factors such as advanced age, diabetes mellitus, the underlying cause of chronic kidney disease and residence in cities with worse developmental rates.<sup>52-55</sup> Accordingly, the patients participating in our study were the ones who survived and therefore were in a better clinical and emotional condition.

Some limitations of the present study need to be considered. Firstly, simultaneous occurrence of end-stage renal disease and affective disorder symptoms needs to be considered. Coexistence of symptoms associated with both the uremic state and depressive mood, such as fatigue, reduced appetite, memory impairment and irritability, may occur.

Secondly, despite broad application and validation for end-stage renal disease patient populations, Beck's inventories have limitations that may interfere with making diagnoses of depression and anxiety, such as use of self-report questionnaires and inclusion of somatic symptoms that are not exclusive to emotional disorders. Additionally, given that uremic parameters and graft function were not considered in the present study, associations between affective symptoms and actual renal function status could not be established. Transplantation patients with impaired graft function usually have higher levels of depression or anxiety because they face the fear of having to start to undergo dialysis again.

Thirdly, the results of the present study were derived from a sub-cohort with a 10-year follow-up. Therefore, survival biases may not have been eliminated, given that the participants potentially reflected those with better health status. Among dialysis patients, long-term survivors may exhibit less evidence of depression or anxiety or may experience severely affected mental health when they have no options for transplantation.

Fourthly, the low number of patients in the renal transplantation group may have hindered possible detection of an association between anxiety and quality of life. This evaluation could not be made in the present study.

Lastly, given the cross-sectional study design, no causal links could be established, and the progression of depression and anxiety symptoms over time could not be measured. For these factors to be measured, longitudinal approaches are required.

## CONCLUSION

This study revealed that depression and anxiety are common conditions among chronic kidney disease patients and that they occur more frequently among those undergoing dialysis than among those undergoing transplantation. Lower quality-of-life scores

were associated with symptoms of depression in both types of renal replacement therapy. Presence of comorbidities, loss of vascular access and worse quality of life were associated with anxiety symptoms among dialysis patients, whereas none of these factors was associated with anxiety symptoms among transplantation patients. Treatment of affective disorders needs to be effectively included within the routine care provided for chronic kidney disease patients and should be maintained across the continuum of care. Further investigations are warranted to identify major risk factors and design better interventions for management, control and prevention.

## REFERENCES

1. Alvares J, Cesar CC, Acurcio F de A, Andrade EI, Cherchiglia ML. Quality of life of patients in renal replacement therapy in Brazil: comparison of treatment modalities. *Qual Life Res.* 2012;21(6):983-91. PMID: 21938644; doi: 10.1007/s11136-011-0013-6.
2. Tonelli M, Wiebe N, Knoll G, et al. Systematic review: kidney transplantation compared with dialysis in clinically relevant outcomes. *Am J Transplant.* 2011;11(10):2093-109. PMID: 21883901; doi: 10.1111/j.1600-6143.2011.03686.x.
3. Hays RD, Kallich J, Mapes D, et al. *Kidney Disease Quality of Life Short Form (KDQOL-SF™)*. Version 1.3: a manual for use and scoring. Rand, Santa Monica; 1997. Available from: <https://www.rand.org/pubs/papers/P7994.html>. Accessed in 2018 (Jul 4).
4. Oyekin DG, Gülpek D, Sahin EM, Mete L. Depression, anxiety, body image, sexual functioning, and dyadic adjustment associated with dialysis type in chronic renal failure. *Int J Psychiatry Med.* 2012;43(3):227-41. PMID: 22978081; doi: 10.2190/PM.43.3.c.
5. Kimmel PL, Thamer M, Richard CM, Ray NF. Psychiatric illness in patients with end-stage renal disease. *Am J Med.* 1998;105(3):214-21. PMID: 9753024; doi: 10.1016/S0002-9343(98)00245-9.
6. Feroze U, Martin D, Kalantar-Zadeh K, et al. Anxiety and depression in maintenance dialysis patients: preliminary data of a cross-section study and brief literature review. *J Ren Nutr.* 2012;22(1):207-10. PMID: 22200444; doi: 10.1053/j.jrn.2011.10.009.
7. Cukor D, Peterson RA, Cohen SD, Kimmel PL. Depression in end-stage renal disease hemodialysis patients. *Nat Clin Pract Nephrol.* 2006;2(12):678-87. PMID: 17124525; doi: 10.1038/ncpneph0359.
8. Kimmel PL, Peterson RA. Depression in patients with end-stage renal disease treated with dialysis: has the time to treat arrived? *Clin J Am Soc Nephrol.* 2006;1(3):349-52. PMID: 17699229; doi: 10.2215/CJN.00890306.
9. Hedayati SS, Finkelstein FO. Epidemiology, diagnosis, and management of depression in patients with CDK. *Am J Kidney Dis.* 2009;54(4):741-52. PMID: 19592143; doi: 10.1053/j.ajkd.2009.05.003.
10. Palmer S, Vecchio M, Craig JC, et al. Prevalence of depression in chronic kidney disease: systematic review and meta-analysis of observational studies. *Kidney Int.* 2012;84(1):179-91. PMID: 23486521; doi: 10.1038/ki.2013.77.

11. World Health Organization. Depression and Other Common Mental Disorders: Global Health Estimates. Geneva: World Health Organization; 2017. Available from: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/254610/1/WHO-MSD-MER-2017.2-eng.pdf>. Accessed in 2019 (May 10).
12. Kimmel PL, Peterson RA. Depression in end-stage renal disease patients treated with hemodialysis: tools, correlates, outcomes, and needs. *Semin Dial.* 2005;18(2):91-7. PMID: 15771651; doi: 10.1111/j.1525-139X.2005.18209.x.
13. Murtagh FE, Addington-Hall J, Higgison J. The prevalence of symptoms in end-stage renal disease: a systematic review. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2007;14(1):82-99. PMID: 17200048; doi: 10.1053/j.ackd.2006.10.001.
14. Cukor D, Newville H, Jindal RM. Depression and immunosuppressive medication adherence in kidney transplant patients. *Gen Hosp Psychiatry.* 2008;30(4):386-7. PMID: 18585547; doi: 10.1016/j.genhosppsych.2007.12.003.
15. Cukor D, Coplan J, Brown C, Peterson RA, Kimmel PL. Course of depression and anxiety diagnosis in patients treated with hemodialysis: a 16-month follow-up. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2008;3(6):1752-8. PMID: 18684897; doi: 10.2215/CJN.01120308.
16. Riezebos RK, Nauta KJ, Honig A, Dekker FW, Siegert CE. The association of depressive symptoms with survival in a Dutch cohort of patients with end-stage renal disease. *Nephrol Dial Transplant.* 2009;25(1):231-6. PMID: 19654227; doi: 10.1093/ndt/gfp383.
17. van Dijk S, van den Beukel TO, Dekker FW, et al. Short-term versus long-term effects of depressive symptoms on mortality in patients on dialysis. *Psychosom Med.* 2012;74(8):854-60. PMID: 23006428; doi: 10.1097/PSY.0b013e31826aff0b.
18. Park HC, Lee H, Lee JP, et al. Lower residual renal function is a risk factor for depression and impaired health-related quality of life in Korean peritoneal dialysis patients. *J Korean Med Sci.* 2012;27(1):64-71. PMID: 22219616; doi: 10.3346/jkms.2012.27.1.64.
19. Fan L, Sarnak MJ, Tighiouart H, et al. Depression and all-cause mortality in hemodialysis patients. *Am J Nephrol.* 2014;40(1):12-8. PMID: 24969267; doi: 10.1159/000363539.
20. Barros A, Costa BE, Mottin CC, d'Ávila DO. Depression, quality of life, and body composition in patients with end-stage renal disease: a cohort study. *Rev Bras Psiquiatr.* 2016;38(4):301-6. PMID: 26870913; doi: 10.1590/1516-4446-2015-1681.
21. Bujang MA, Musa R, Liu WJ, et al. Depression, anxiety and stress among patients with dialysis and the association with quality of life. *Asian J Psychiatr.* 2015;18:49-52. PMID: 26549864; doi: 10.1016/j.ajp.2015.10.004.
22. Nabolsi MM, Wardam L, Al-Halabi JO. Quality of life, depression, adherence to treatment and illness perception of patients on haemodialysis. *Int J Nurs Pract.* 2015;21(1):1-10. PMID: 24124912; doi: 10.1111/ijn.12205.
23. Griva K, Kang AW, Yu ZL, et al. Predicting technique and patient survival over 12 months in peritoneal dialysis: the role of anxiety and depression. *Int Urol Nephrol.* 2016;48(5):791-6. PMID: 26725079; doi: 10.1007/s11255-015-1191-x.
24. Dobbels F, Skeans MA, Snyder JJ, et al. Depressive disorder in renal transplantation: an analysis of Medicare claims. *Am J Kidney Dis.* 2008;51(5):819-28. PMID: 18436093; doi: 10.1053/j.ajkd.2008.01.010.
25. Lacson E Jr, Bruce L, Li NC, Mooney A, Maddux FW. Depressive affect and hospitalization risk in incident hemodialysis patients. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2014;9(10):1713-9. PMID: 25278546; doi: 10.2215/CJN.01340214.
26. Hedayati SS, Grambow SC, Szczech LA, et al. Physician-diagnosed depression as a correlate of hospitalizations in patients receiving long-term hemodialysis. *Am J Kidney Dis.* 2005;46(4):642-9. PMID: 16183419; doi: 10.1053/j.ajkd.2005.07.002.
27. Machado EL, Gomes IC, Acurcio F de A, et al. Fatores associados ao tempo de espera e ao acesso ao transplante renal em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil [Factors associated with waiting time and access to kidney transplants in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil]. *Cad Saúde Pública.* 2012;28(12):2315-26. PMID: 23288064; doi: 10.1590/S0102-311X2012001400010.
28. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chron Dis.* 1987;40(5):373-83. PMID: 3558716; doi: 10.1016/0021-9681(87)90171-8.
29. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1987;11(1):8-13. PMID: 3820522; doi: 10.1177/014860718701100108.
30. Cunha JA. Manual da versão em português das Escalas Beck. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2001.
31. Conselho Federal de Psicologia. Resolução nº 9, de 25 de abril de 2018. Available from: <http://satepsi.cfp.org.br/docs/Resolucao-CFP-no-09-2018-com-anexo.pdf>. Accessed in 2019 (May 10).
32. Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos WS, Meinão I, Quaresma MR. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36) [Brazilian-Portuguese version of the SF-36: a reliable and valid quality of life outcome measure]. *Rev Bras Reumatol.* 1999;39(3):143-50.
33. Czyżewski L, Sańko-Resmer J, Wyzgał J, Kurowski A. Assessment of health-related quality of life of patients after kidney transplantation in comparison with hemodialysis and peritoneal dialysis. *Ann Transplant.* 2014;19:576-85. PMID: 25382249; doi: 10.12659/AOT.891265.
34. Akman B, Ozdemir FN, Sezer S, Miçozkadioglu H, Haberal M. Depression levels before and after renal transplantation. *Transplant Proc.* 2004;36(1):111-3. PMID: 15013316; doi: 10.1016/j.transproceed.2003.11.021.
35. Alavi NM, Aliakbarzadeh Z, Sharifi K. Depression, anxiety, activities of daily living, and quality of life scores in patients undergoing renal replacement therapies. *Transplant Proc.* 2009;41(9):3693-6. PMID: 19917369; doi: 10.1016/j.transproceed.2009.06.217.
36. González-De-Jesús LN, Sánchez-Román S, Morales-Buenrostro LE, et al. Assessment of emotional distress in chronic kidney disease patients and kidney transplant recipients. *Rev Invest Clin.* 2011;63(6):558-63. PMID: 23650668.
37. Ostrowski M, Wesolowski T, Makar D, Bohatyrewicz R. Changes in patients' quality of life after renal transplantation. *Transplant Proc.* 2000;32(6):1371-4. PMID: 10995983.

38. Rosenberger J, Geckova AM, Dijk JP, et al. Factors modifying stress from adverse effects of immunosuppressive medication in kidney transplant recipients. *Clin Transplant*. 2005;19(1):70-6. PMID: 15659137; doi: 10.1111/j.1399-0012.2004.00300.x.
39. Neipp M, Karavul B, Jackobs S, et al. Quality of life in adult transplant recipients more than 15 years after kidney transplantation. *Transplantation*. 2006;81(12):1640-4. PMID: 16794528; doi: 10.1097/01.tp.0000226070.74443.fb.
40. Griva K, Davenport A, Harrison M, Newman SP. The impact of treatment transitions between dialysis and transplantation on illness cognitions and quality of life – a prospective study. *Br J Health Psychol*. 2012;17(4):812-27. PMID: 22536819; doi: 10.1111/j.2044-8287.2012.02076.x.
41. Perales Montilla CM, Duschek S, Reyes Del Paso GA. Quality of life related to health chronic kidney disease: Predictive importance of mood and somatic symptoms. *Nefrologia*. 2016; 36(3):275-82. PMID: 27068350; doi: 10.1016/j.nefro.2015.12.002.
42. Aasebø W, Homb-Vesteraas NA, Hartmann A, Stavem K. Life situation and quality of life in young adult kidney transplant recipients. *Nephrol Dial Transplant*. 2009;24(1):304-8. PMID: 18840897; doi: 10.1093/ndt/gfn537.
43. Feroze U, Martin D, Kalantar-Zadeh K, et al. Anxiety and depression in maintenance dialysis patients: preliminary data of a cross-section study and brief literature review. *J Ren Nutr*. 2012;22(1):207-10. PMID: 22200444; doi: 10.1053/j.jrn.2011.10.009.
44. Fructuoso M, Castro R, Oliveira L, Prata C, Morgado T. Quality of life in chronic kidney disease. *Nefrologia*. 2011;31(1):91-6. PMID: 21270919; doi: 10.3265/Nefrologia.pre2010.Jul.10483.
45. Wan Zukiman WZH, Yaakup H, Zakaria NF, Shah SAB. Symptom prevalence and the negative emotional states in end-stage renal disease patients with or without renal replacement therapy: a cross-sectional analysis. *J Palliat Med*. 2017;20(10):1127-34. PMID: 28537462; doi: 10.1089/jpm.2016.0450.
46. American Psychiatric Association: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 5<sup>th</sup> ed. United States: American Psychiatric Association, United States; 2013.
47. Araujo SM, de Bruin VM, Daher E de F, et al. Risk factors for depressive symptoms in a large population on chronic hemodialysis. *Int Urol Nephrol*. 2012;44(4):1229-35. PMID: 21779919; doi: 10.1007/s11255-011-0032-9.
48. Kalender B, Ozdemir AC, Dervisoglu E, Ozdemir O. Quality of life in chronic kidney disease: effects of treatment modality, depression, malnutrition and inflammation. *Int J Clin Pract*. 2007;61(4):569-76. PMID: 17263698; doi: 10.1111/j.1742-1241.2006.01251.x.
49. Pagano T, Matsutani LA, Ferreira EA, Marques AP, Pereira CA. Assessment of anxiety and quality of life in fibromyalgia patients. *São Paulo Med J*. 2004;122(6):252-8. PMID: 15692719; doi: /S1516-31802004000600005.
50. Davison S. Chronic kidney disease: psychosocial impact of chronic pain. *Geriatrics*. 2007;62(2):17-23. PMID: 17291138.
51. Davison SN, Jhangri GS. The impact of chronic pain on depression, sleep, and the desire to withdraw from dialysis in hemodialysis patients. *J Pain Symptom Manage*. 2005;30(5):465-73. PMID: 16310620; doi: 10.1016/j.jpainsymman.2005.05.013.
52. Purnell TS, Auguste P, Crews DC, et al. Comparison of life participation activities among adults treated by hemodialysis, peritoneal dialysis, and kidney transplantation: a systematic review. *Am J Kidney Dis*. 2013;62(5):953-73. PMID: 23725972; doi: 10.1053/j.ajkd.2013.03.022.
53. Szuster DA, Caiaffa WT, Andrade EI, Acurcio Fde A, Cherchiglia ML. Sobrevida de pacientes em diálise no SUS no Brasil [Survival analysis of dialysis patients in the Brazilian Unified National Health System]. *Cad. Saúde Pública*. 2012;28(3):415-24. PMID: 22415174.
54. D'Ávila R, Guerra EMM, Rodrigues CIS, et al. Sobrevida de pacientes renais crônicos em diálise peritoneal e hemodiálise. *J Bras Nefrol*. 1999;21(1):13-21. Available from: <http://bjn.org.br/details/639/en-US>. Accessed in 2019 (Jan 28).
55. Vonesh EF, Snyder JJ, Folley RN, Collins AJ. The differential impact of risk factors on mortality in hemodialysis and peritoneal dialysis. *Kidney Int*. 2004;66(6):2389-401. PMID: 15569331; doi: 10.1111/j.1523-1755.2004.66028.x.

**Acknowledgements:** Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) or Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) or Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) in the development of this work, through the granting of a research grant

**Sources of funding:** MLC received research sponsorship from Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), grant number: 306030/2018-7 and Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), grant number: CDS - PPM-00716-1. This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - finance code 001

**Conflict of interest:** None

**Date of first submission:** June 21, 2018

**Last received:** January 14, 2019

**Accepted:** January 28, 2019

**Address for correspondence:**

Daniela Cristina Sampaio Brito  
Departamento de Medicina Preventiva e Social, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)  
Av. Alfredo Balena, 190  
Belo Horizonte (MG) — Brasil  
CEP 30130-100  
Cel. (+55 31) 99905-4759  
E-mail: danielacbrito@hotmail.com





## Modality transition on renal replacement therapy and quality of life of patients: a 10-year follow-up cohort study

Daniela Cristina Sampaio de Brito<sup>1</sup> · Elaine Leandro Machado<sup>1,3</sup> · Ilka Afonso Reis<sup>1,4</sup> · Daniela Pena Moreira<sup>1</sup> · Thiago Henrique Mascarenhas Nébias<sup>1</sup> · Mariângela Leal Cherchiglia<sup>1,2</sup>

Accepted: 12 January 2019  
© Springer Nature Switzerland AG 2019

### Abstract

**Purpose** Despite advance in renal replacement therapy (RRT), patients with chronic end-stage renal disease (ESRD) face various limitations, and renal transplantation (Tx) is the treatment that impacts most on quality of life (QoL). This study aimed to assess changes in QoL in a cohort of ESRD dialysis patients.

**Methods** Sociodemographic, clinical, nutritional, lifestyle, and QoL data were collected from 712 patients at baseline (time 1) and after 10 years of follow-up (time 2) for patients surviving. The QoL was assessed through the 36-Item Short Form Health Survey (SF-36) and the multiple linear regression model was used to analyze the factors associated with change in QoL.

**Results** A total of 205 survivors were assessed and distributed into three groups according to current RRT (Dialysis–Dialysis, Dialysis–Tx, and Dialysis–Tx–Dialysis). At time 1, only age was significantly different among groups; at time 2, transplant patients sustained greater social participation, job retention, and improvement in SF-36 scores. The factors associated with change in QoL were more time on dialysis interfering negatively on physical functioning ( $p=0.002$ ), role-physical limitations ( $p=0.002$ ), general health ( $p=0.007$ ), social functioning ( $p=0.02$ ), role-emotional ( $p=0.003$ ), and physical components ( $p=0.002$ ); non-participation in social groups at times 1 and 2 reducing vitality ( $p=0.02$ ) scores; and having work at time 2, increasing vitality ( $p=0.02$ ) and mental health ( $p=0.02$ ) scores.

**Conclusions** QoL was shown to be dynamic throughout the years of RRT, transplantation being the treatment with more benefits to the ESRD. More time on dialysis and limited social and occupational routine were associated with a reduction in QoL.

**Keywords** Quality of life · End-stage renal disease · Chronic kidney disease · Renal replacement therapy

**Electronic supplementary material** The online version of this article (<https://doi.org/10.1007/s11136-019-02113-z>) contains supplementary material, which is available to authorized users.

✉ Daniela Cristina Sampaio de Brito  
danielacbrito@hotmail.com

✉ Mariângela Leal Cherchiglia  
mcherchiglia@gmail.com

<sup>1</sup> Grupo de Pesquisa em Economia e Saúde, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil

<sup>2</sup> Department of Preventive and Social Medicine, Medical School, Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Alfredo Balena, 190, Sala 706, Belo Horizonte 30130-100, Minas Gerais, Brazil

<sup>3</sup> Department of Family Medicine, Mental Health and Public Health, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Minas Gerais, Brazil

<sup>4</sup> Department of Statistics, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil

### Introduction

Despite advance in renal replacement therapy (RRT) and increased survival, patients with chronic end-stage renal disease (ESRD) face various physical, mental, and social limitations resulting from disease progression and complexity of treatments [1, 2]. Living with ESRD symptoms and comorbidities, along with the need to cope with psychosocial stressors, have a direct impact on quality of life (QoL) [3–5].

Some studies showed lower QoL for ESRD patients when compared to the general population, and deterioration is associated with different factors such as sex, age, number of comorbidities, nutritional status, clinical parameters, compliance with treatment, and mental health [6–12]. Length of treatment and RRT modality are also described as risk factors, given the longer a patient stays on dialysis, the greater the likelihood of comorbidities and physical aggravation. On

the other hand, renal transplantation (Tx) results in improved clinical and emotional status, as well as longer survival and lower costs [2, 8–16].

Several complications of ESRD patients are triggered by a poorer QoL, such as an increased risk for hospitalization, mortality, or loss of renal graft [10, 11, 17]. Reduced QoL scores are also associated with impaired mental functioning and vitality, making them important contributing factors to mental disorders, like depression and anxiety [11, 18]. These mental disorders are associated with different conditions that lead to worse health outcomes, besides being related to unhealthy behaviors, such as alcohol intake and smoking, inadequate eating, sedentary lifestyle, and non-compliance to treatment [18–20]. These events increase the risk of clinical complications and consequent use of hospital emergency services and increased health expenditures [21].

In recent years, there has been a growing interest in understanding the QoL of patients with ESRD. However, there are scarce data in the literature attempting to assess change in QoL during RRT transition modalities, as well as its associated factors [8, 15, 16]. Most of the studies are cross sectional, with a small number of participants and short follow-up period, or they compare groups of patients on different RRT [8, 14]. Thus, it is essential to perform longitudinal studies with a long follow-up period, and preferably with patients under the same treatment modality, in order to understand QoL dynamics between dialysis and Tx, and to identify the major potentially modifiable determinants to attain better health outcomes [8, 10, 15, 16].

Based on the abovementioned, our assumption is that the QoL of ESRD patients varies according to duration and modality of RRT, and the best scores are obtained after the Tx or less time on dialysis. The objectives of the study were (1) to assess changes in QoL in a non-concurrent prospective cohort of incident dialysis patients with ESRD; (2) to check the effects of the transition in RRT modalities on QoL; and (3) to investigate the main factors associated with QoL and its development.

## Methods

### Study design

A longitudinal, 10-year follow-up study, with a retrospective (January 2006 to January 2008) and a prospective (January 2008 to May 2017) component in a cohort of RRT patients, from ten dialysis services of the Brazilian public health system, in the city of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil [22] (Fig. 1) was conducted. The Research Ethics Committee of the *Universidade Federal de Minas Gerais* approved the research protocol (opinion 1.747.336/2016) and all participants signed the informed consent form.

### Population

The initial cohort included all patients aged 18 years or older, who started dialysis between January 1, 2006 and January 1, 2008, with at least 3 months of treatment and no history of Tx, presenting physical and cognitive conditions to answer the questions, and who signed the informed consent form. Based on the medical records of the dialysis units, all patients who met the inclusion criteria for the study were contacted by the interviewers and invited to participate in the interviews. Out of 23876 patients, 748 were considered eligible for the survey and 36 refused to participate. Therefore, 712 patients comprised the initial cohort sample, and 205 surviving patients after a 10-year follow-up were assessed in this study.

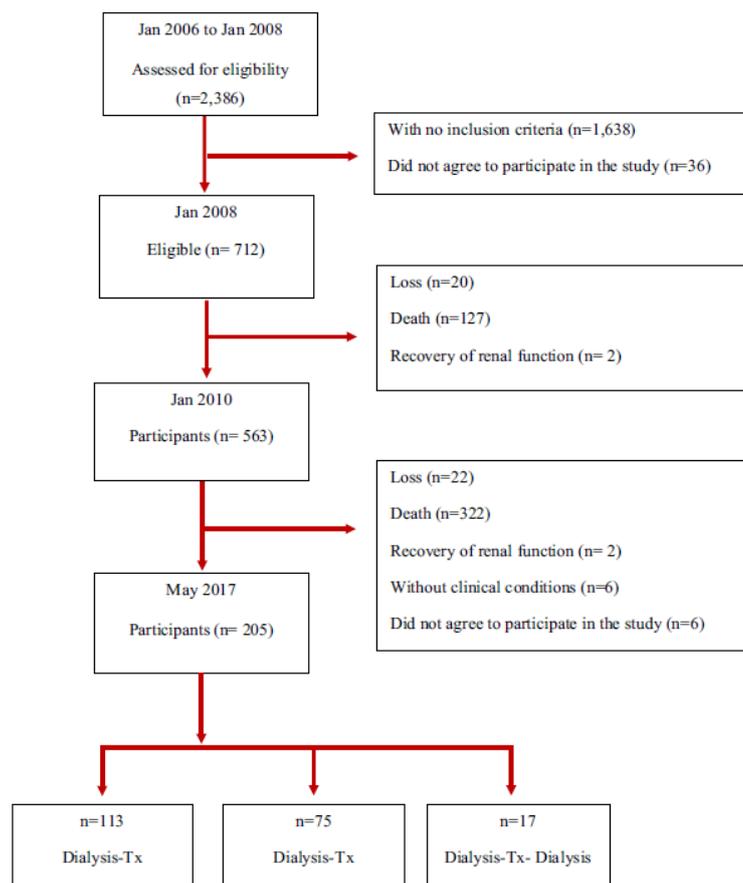
### Follow-up

Data were collected on two occasions. Baseline (T.1) occurred between January and April 2008, from interviews during dialysis sessions and the second collection (T.2) was performed between January and May 2017. All patients included in the first phase of the study were invited to participate again in the interviews that also occurred during hemodialysis (HD) sessions, or at follow-up visits of peritoneal dialysis or transplanted patients. The individuals who refused to take part, recovered renal function, or were transferred for ESRD follow-up in another city were excluded from follow-up. A structured questionnaire examining socioeconomic, clinical, nutritional, lifestyle, and QOL (SF-36) questions was applied in both interviews by medical undergraduate students working at the transplant centers. The interviewers were intensively trained in research, interviewing methods, and in the use and purpose of the SF-36 by the project researchers. The patients received a copy of the SF-36 questionnaire to follow along the survey period.

### Assessment and measures

Data collected in the study were related to:

- *Sociodemographic and treatment characteristics*: obtained through a structured interview and by consulting patient charts at participating units. Covariates selected were *sociodemographic* (sex, age, ethnicity, marital status, schooling, occupation, and income); *clinical variables* (dialysis time, graft loss, number of medications); and *life habits*: social activities (participation in unions, associations, organizations, and diverse groups, such as seniors, men/women, religious, and political

**Fig. 1** Flowchart of the study design

groups) and recreational activities (parties, clubs, soccer stadiums, and gatherings with family/friends).

- **Comorbidities:** The Charlson Comorbidity Index (CCI) was used to assess severity of comorbidity. This score comprises 19 comorbidity conditions, with weights varying from 1 to 6. The higher the total score, the more severe is the clinical condition [23]. The comorbidities included in the score and weighted indices were (1) myocardial infarction, congestive heart failure, peripheral vascular disease, cerebrovascular disease, dementia, chronic pulmonary disease, connective tissue disease, ulcer, mild liver disease, diabetes; (2) hemiplegia, moderate or severe renal disease, diabetes with target-organ damage, any tumors, leukemia, lymphoma; (3) moderate or severe liver disease; (4) metastatic solid tumor, AIDS.
- **Nutritional assessment** performed using the Subjective Global Assessment (SGA) method, which is based

on the clinical and physical history of the patient and allows classification in three levels: nourished, suspected malnutrition, and severe malnutrition [24].

- **Quality of life (QoL)** The validated Portuguese version of the 36-Item Short Form Health Survey (SF-36) was used [25–27]. The SF-36 is a tool that assesses general health status and QoL based on eight domains (physical functioning, role-physical, bodily pain, general health, vitality, social functioning, role-emotional, mental health) and two components (physical dimension and mental dimension). Scores range from 0 to 100, in that the nearest to 100 indicates higher QoL. The eight dimensions and the physical and mental components are reported in normalized scores, calculated using the US general population norms. The T scores are normalized to a distribution with a mean of 50 points and a standard deviation of 10 points.

## Statistical analysis

All analyses compared groups. Frequencies were calculated for the categorical variables for the descriptive analysis. Mean and standard deviation were used for quantitative variables if the assumption of normality could be considered valid; if not, median and interquartile ranges were used. ANOVA followed by the Tukey test (in the case of normality) and Kruskal–Wallis test followed by the Mann–Whitney test with Bonferroni correction (in the case of non-normality) were used to compare quantitative variables. The Chi-square or Fisher's exact tests were used for the categorical variables. To study the factors associated with change in QoL between times 1 and 2, the variables whose association test with the SF-36 scores presented  $p < 0.20$  in the univariate analysis were incorporated into the multiple linear regression model, which was adjusted for age, sex, treatment transition group, and baseline SF36 score. The assumptions about the errors of the linear regression model were verified by graphical analysis of the residues. The Statistical Package for Social Science (SPSS) version 16.0 was used, 95% confidence intervals were calculated, and differences were considered significant when  $p < 0.05$ .

## Results

### Sample characteristics

Of the 712 patients who started follow-up, 449 (58.4%) died, 4 (0.5%) recovered renal function, and 44 (10.3%) were considered losses due to moving out of the city or because they were not found. In the second collection phase, 12 (1.8%) patients were excluded from the study due to refusal or unfavorable clinical conditions to participate in the interview. Thus, 205 patients were re-assessed and distributed into three groups for the study, according to RRT in January 2017: 113 patients remained on dialysis during the 10-year follow-up (Dialysis–Dialysis), 75 underwent transplant (Dialysis–Tx), and 17 returned to dialysis after renal graft loss (Dialysis–Tx–Dialysis). The main causes for renal graft loss were rejection (52.9%) and infection (29.4%). The major diseases related to the CCI were diabetes (24.8%), congestive heart failure (20.9%), and chronic pulmonary disease (18.4%). Considering baseline characteristics, only age was significantly different among groups ( $p < 0.001$ ); the remaining characteristics showed no distinction in sociodemographic, clinical, and SF36 data (Table 1).

### Characteristics of the sample after follow-up

After 10 years of follow-up, the groups that changed their treatment in relation to the baseline RRT showed differences

in sociodemographic, clinical, and SF36 characteristics (Tables 2, 3). Compared with the Dialysis–Dialysis group, Dialysis–Tx presented a higher proportion of patients who retained both work ( $p = 0.002$ ) as the main activity, and wages ( $p = 0.01$ ) as source of income, at times 1 and 2. In contrast, the only source of income for the Dialysis–Dialysis group were social benefits (disability pension, illness, or social welfare) at both collection points ( $p = 0.03$ ), or only at the second ( $p = 0.002$ ). In relation to social activities, the Dialysis–Tx group continued participating more in phases 1 and 2 when compared to the Dialysis–Dialysis ( $p = 0.001$ ) and Dialysis–Tx–Dialysis ( $p = 0.02$ ) groups. The mean time on dialysis was shorter in Dialysis–Tx patients compared to Dialysis–Dialysis ( $p = 0.001$ ) and Dialysis–Tx–Dialysis ( $p = 0.001$ ) patients; the same was observed between Dialysis–Dialysis and Dialysis–Tx–Dialysis, the latter presenting less time on dialysis ( $p = 0.001$ ).

### Quality of life

SF36 scores showed differences during treatment transitions in the 10 years of follow-up, and the Dialysis–Tx group showed a greater gain in QoL in the physical component summary ( $p = 0.001$ ), and in almost all domains, except for *bodily pain* and *mental health* that revealed no significance (Table 3). There was no difference in the mental component summary between the groups. The difference in scores between times 1 and 2 was higher in the Dialysis–Tx group compared to the others in *physical functioning* ( $p < 0.001$ ), *general health* ( $p < 0.001$ ), *social functioning* ( $p = 0.006$ ), *role-emotional* ( $p = 0.002$ ), and in the *physical components* ( $p = 0.001$ ) domains. Transplanted patients also presented a greater positive difference in *limitations due to role-physical* ( $p = 0.008$ ) and *vitality* ( $p = 0.003$ ) compared to those only on dialysis (Table 3) (Fig. 2).

Linear regression analyses revealed that the main factors associated with the change in SF36 scores, considering all patients, were more time on dialysis, negatively impacting the domains of *physical functioning* ( $\beta$ ,  $-0.201$ ; 95% CI,  $-0.327$ ;  $-0.076$ ), *limitations due to role-physical* ( $\beta$ ,  $-0.336$ , 95% CI,  $-0.550$ ;  $-0.121$ ), *general health* ( $\beta$ ,  $-0.163$ ; 95% CI,  $-0.282$ ;  $-0.045$ ), *social functioning* ( $\beta$ ,  $-0.172$ ; 95% CI,  $-0.317$ ;  $-0.026$ ), *role-emotional* ( $\beta$ ,  $-0.347$ ; 95% CI,  $-0.574$ ;  $-0.120$ ), and in the *physical components* ( $\beta$ ,  $-0.081$ ; 95% CI,  $-0.132$ ;  $-0.03$ ); non-participation in social groups at time 1 and 2, reducing the QoL scores in *vitality* ( $\beta$ ,  $-10.352$ ; 95% CI,  $-19.403$ ;  $-1.30$ ) domains; and being employed at time 2, that raised the scores for *vitality* ( $\beta$ ,  $14.173$ ; 95% CI,  $1.464$ ;  $26.881$ ) and *mental health* ( $\beta$ ,  $12.388$ ; 95% CI,  $1.482$ ;  $23.294$ ) (Table 4).

Seventy-five percent of data were complete. The declaration of current income was the category with more

**Table 1** Baseline and follow-up sociodemographic and clinical characteristics of treatment transition groups

Variables	Dialysis–dialysis (n = 113)		Dialysis–Tx (n = 75)		Dialysis–Tx–dialysis (n = 17)		p value
	T1	T2	T1	T2	T1	T2	
<b>Sociodemographic</b>							
Age	48.9 ± 13.1	–	42.8 ± 11.1	–	38.0 ± 11.9	–	< 0.001
Sex (female)	56 (49.6)	–	33 (44.0)	–	8 (47.1)	–	0.75
Skin color (brown/black)	72 (63.7)	–	46 (61.3)	–	13 (76.5)	–	0.56
Married/de facto relationship	70 (61.9)	61 (54.0)	50 (66.7)	53 (70.7)	9 (52.9)	11 (64.7)	0.54
<b>Schooling</b>							
Illiterate	10 (8.8)	5 (4.4)	1 (1.3)	0	0	0	0.13
Up to 9 years	66 (58.4)	63 (55.8)	40 (53.3)	36 (48.0)	8 (47.1)	8 (47.1)	
10 to 12 years	28 (24.8)	33 (29.2)	23 (30.7)	27 (36.0)	7 (41.2)	7 (41.2)	
Over 12 years	9 (8.0)	12 (10.6)	11 (14.7)	12 (16.0)	2 (11.8)	2 (11.8)	
Has a job	18 (15.9)	14 (12.4)	18 (24.0)	26 (34.7)	3 (17.6)	4 (23.5)	0.38
Number of minimum wages	2.7 ± 2.7	3.2 ± 3.8	4.8 ± 7.0	4.0 ± 4.1	2.3 ± 1.7	2.8 ± 1.8	0.10
<b>Source of income</b>							
Work	13 (14.8)	12 (11.4)	14 (21.9)	23 (35.9)	4 (28.6)	2 (14.3)	0.43
Benefit	75 (85.2)	93 (88.6)	50 (78.1)	41 (64.1)	10 (71.4)	12 (85.7)	
<b>Clinical</b>							
Time on dialysis (months)	14.6 ± 8.3	–	13.5 ± 7.8	–	14.9 ± 8.9	–	0.64
CCI	3.2 ± 2.4	1.9 ± 1.4	2.0 ± 1.2	2.9 ± 1.7	2.8 ± 1.6	1.7 ± 1.4	0.41
Number of medications	5.3 ± 2.3	5.8 ± 3.0	5.7 ± 2.1	7.5 ± 3.2	5.9 ± 2.7	5.5 ± 2.9	0.35
SGA (well nourished)	98 (86.7)	98 (88.3)	66 (88.0)	73 (97.3)	15 (88.2)	16 (94.1)	0.8
Transfer of health service (yes)	–	30 (26.5)	–	33 (40.0)	–	5 (29.4)	0.05
<b>Habits</b>							
Recreational activities (yes)	89 (78.8)	69 (61.1)	63 (84.0)	60 (80.0)	13 (76.5)	12 (70.6)	0.61
Social group (yes)	35 (31.0)	41 (36.3)	30 (40.0)	41 (54.7)	4 (23.5)	3 (17.6)	0.28
<b>SF-36 scores</b>							
<b>Physical components</b>							
Physical functioning	40.9 ± 9.4	35.4 ± 10.5	44.0 ± 8.3	44.9 ± 9.5	44.3 ± 11.2	37.1 ± 10.2	0.45
Role-physical	65.1 ± 26.3	50.3 ± 27.7	68.5 ± 21.5	73.2 ± 24.3	74.7 ± 23.1	58.5 ± 24.6	0.32
Bodily pain	44.1 ± 41.9	39.6 ± 41.2	50.0 ± 41.1	68.0 ± 41.4	51.4 ± 43.7	38.2 ± 36.5	0.58
General health status	67.5 ± 27.5	52.1 ± 29.8	74.9 ± 25.4	66.2 ± 23.9	72.3 ± 28.2	52.3 ± 25.4	0.19
<b>Mental components</b>							
Vitality	60.6 ± 21.2	50.3 ± 23.2	61.5 ± 20.1	68.8 ± 21.9	62.2 ± 17.8	47.5 ± 23.8	0.9
Social functioning	51.1 ± 10.5	49.0 ± 11.6	48.5 ± 12.2	52.4 ± 10.3	50.2 ± 11.6	46.6 ± 9.3	0.07
Role-emotional	65.8 ± 20.4	52.9 ± 22.1	63.8 ± 24.1	64.0 ± 21.4	66.4 ± 19.0	54.1 ± 18.5	0.9
Mental health	75.6 ± 25.3	71.3 ± 27.9	73.9 ± 27.1	85.3 ± 22.6	76.4 ± 27.5	66.9 ± 29.6	0.9
	63.6 ± 41.3	56.8 ± 45.4	62.1 ± 40.6	84.0 ± 32.1	68.6 ± 36.2	51.0 ± 47.3	0.9
	75.5 ± 20.4	69.6 ± 20.0	71.1 ± 21.4	72.9 ± 20.3	74.5 ± 21.2	67.7 ± 14.5	0.33

Recreational activities and social group: participation in some social activity at least once a month. Values for categorical variables are given as number (percentage); values for continuous variables, as mean ± standard deviation. Continuous variables, presumed to have a normal distribution, were compared by the t test; for other quantitative variables, the Mann–Whitney test was used to make comparisons in the group. The Chi-square or Fisher's exact tests were used for the categorical variables

CCI Charlson Comorbidity Index, SGA Subjective Global Assessment, SF-36 36-Item Short Form Health Survey

p value calculated by analyses of baseline data

missing data. In the remaining categories, data completeness varied from 90 to 100%. The graphical analysis of the residuals of models did not show violation of normality assumptions and heteroscedasticity of the errors.

## Discussion

The present study has shown that patients on RRT are subject to changes in QoL in general, as well as in their

**Table 2** Differences in sociodemographic and clinical characteristics between T2–T1 of treatment transition groups

Variables	Dialysis–dialysis (n = 113)	Dialysis–Tx (n = 75)	Dialysis–Tx–dialysis (n = 17)	p value
<b>Schooling (T1–T2)</b>				
No change	100 (88.5)	68 (90.7)	17 (100)	0.40
Increase	13 (11.5)	7 (9.3)	0	
<b>Married/de facto relationship (T1–T2)</b>				
Yes/yes	55 (48.7)	43 (57.3)	6 (35.3)	0.06
No/no	39 (34.5)	17 (22.7)	5 (29.4)	
Yes/no	14 (12.4)	6 (8.0)	2 (11.8)	
No/yes	5 (4.4)	9 (12.0)	4 (23.5)	
Number of minimum wages (T2–T1)	0.0 ± 1.9	0.1	0.9 ± 1.4	0.23
<b>Has a job (T1–T2)</b>				
Yes/yes	9 (8.0) <sup>A</sup>	13 (17.3) <sup>B</sup>	3 (17.6) <sup>A,B</sup>	0.02
No/no	90 (79.6)	44 (58.7)	13 (76.5)	
Yes/no	9 (8.0)	6 (8.0)	0	
No/yes	5 (4.4)	12 (16.0)	1 (5.9)	
<b>Work as source of income (T1–T2)</b>				
Yes/yes	63 (78.8) <sup>A</sup>	30 (57.7) <sup>B</sup>	9 (81.8) <sup>A,B</sup>	0.03
No/no	4 (5.0) <sup>A</sup>	10 (19.2) <sup>B</sup>	2 (18.2) <sup>A,B</sup>	
Yes/no	6 (7.5) <sup>A</sup>	2 (3.8) <sup>B</sup>	0 <sup>A,B</sup>	
No/yes	7 (8.8)	10 (19.2)	0 <sup>A,B</sup>	
<b>Recreational activities (T1–T2)</b>				
Yes/yes	57 (50.4)	51 (68.0)	1 (5.9)	0.12
No/no	12 (10.6)	3 (4.0)	9 (52.9)	
Yes/no	32 (28.3)	11 (14.7)	4 (23.5)	
No/yes	12 (10.6)	10 (13.3)	3 (17.6)	
<b>Social group (T1–T2)</b>				
Yes/yes	23 (20.4) <sup>A</sup>	20 (26.7) <sup>B</sup>	1 (5.9) <sup>A</sup>	0.02
No/no	60 (53.1)	22 (29.3)	11 (64.7)	
Yes/no	12 (10.6)	12 (16.0)	3 (17.6)	
No/yes	18 (15.9)	21 (28.0)	2 (11.8)	
CCI	–1.0	–1.0	–1.1 ± 1.6	0.40
Number of medications	0.0	1.8 ± 3.9	–0.3 ± 4.3	0.06
<b>SGA (well nourished)</b>				
Yes/yes	86 (77.5)	64 (85.3)	14 (82.4)	0.58
No/no	2 (1.8)	2 (2.7)	0	
Yes/no	10 (9.0)	0	1 (5.9)	
No/yes	13 (11.7)	9 (12.0)	2 (11.8)	
Time in dialysis (months)	120.0 ± 7.9 <sup>A</sup>	37.0 <sup>B</sup>	98.6 ± 24.1 <sup>C</sup>	< 0.001

Values for categorical variables are given as number (percentage); values for continuous variables, if presumed to have a normal distribution, were summarized by mean ± SD. For other quantitative variables, median was used as a summary measure. For multiple comparisons, the Kruskal Wallis test (continuous variables) and the Fisher's test (categorical variables using all categories) were used. In each line, equal letters indicate groups statistically equal; different letters indicate groups statistically different

CCI Charlson Comorbidity Index, SGA Subjective Global Assessment

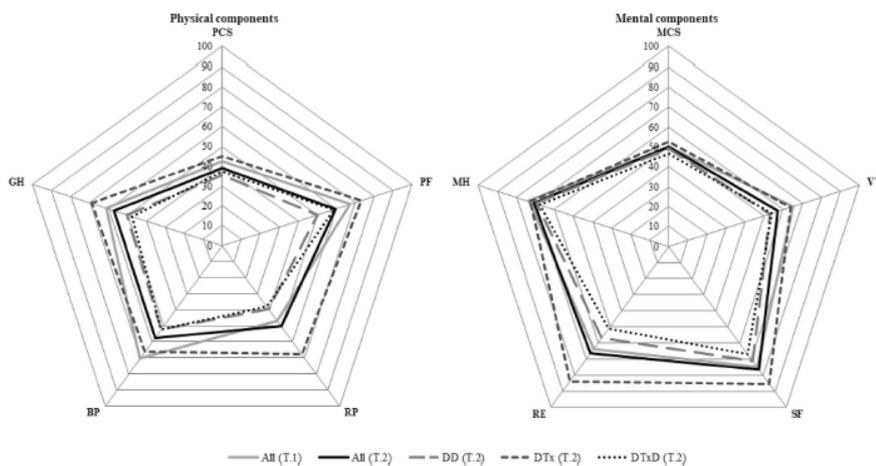
habits and lifestyle, which in turn are associated with how long they are kept on dialysis or the type of current treatment modality. Data from the study showed that, at T1, there were no differences in sociodemographic, clinical characteristics, and mean time on dialysis in the cohort. Differences were only observed throughout the follow-up,

in which part of the patients changed treatment modality and began to present better results after transplantation. The literature has agreed that Tx, compared to other treatment modalities, offers patients with ESRD better clinical conditions and the possibility of independence from the restrictions imposed by dialysis, favoring the

**Table 3** Differences in SF-36 scores (T2–T1) of treatment transitions groups

Variables	Dialysis–dialysis (n = 113)	Dialysis–Tx (n = 75)	Dialysis–Tx–dialysis (n = 17)	p value
Physical components	- 5.2 ± 12.2 <sup>A</sup>	1.0 ± 11.2 <sup>B</sup>	- 7.1 ± 12.8 <sup>A</sup>	0.001
Physical functioning	- 14.8 ± 29.4 <sup>A</sup>	5.1 ± 29.9 <sup>B</sup>	-16.1 ± 25.8 <sup>A</sup>	< 0.001
Role-physical	0.0 (- 100.0; 100.0) <sup>A</sup>	0.0 (- 100.0; 100.0) <sup>B</sup>	0.0 (-100; 75.0) <sup>A,B</sup>	0.01
Bodily pain	- 17.5 (- 100.0; 78.0)	- 11.0 (- 70.0; 50.0)	- 12.0 (- 69.0; 72.0)	0.30
General health status	- 10.5 ± 23.3 <sup>A</sup>	7.5 ± 26.0 <sup>B</sup>	- 14.7 ± 25.9 <sup>A</sup>	< 0.001
Mental components	- 2.4 (- 33.1; 28.8)	1.5 (- 22.7; 40.2)	- 5.9 (- 21.8; 19.3)	0.02
Vitality	- 13.3 ± 26.7 <sup>A</sup>	0.2 ± 26.8 <sup>B</sup>	- 12.3 ± 22.5 <sup>A,B</sup>	0.003
Social functioning	0.0 (- 75.0; 87.5) <sup>A</sup>	6.2 (- 62.5; 87.5) <sup>B</sup>	- 12.5 (- 62.5; 50.0) <sup>A</sup>	0.006
Role-emotional	0.0 (- 100.0; 100.0) <sup>A</sup>	0.0 (- 100.0; 100.0) <sup>B</sup>	0.0 (- 100.0.0; 66.6) <sup>A</sup>	0.002
Mental health	- 6.1 ± 21.9	1.8 ± 23.3	- 6.8 ± 19.3	0.04

Continuous variables, presumed to have a normal distribution, were summarized by mean ± SD and compared by the Anova and Tukey's *post hoc* test. For other quantitative variables, median (interquartile range) was used as a summary measure, and the Kruskal–Wallis test and Mann–Whitney test (with Bonferroni correction) to make comparisons in the groups. In each line, equal letters indicate groups statistically equal; different letters indicate groups statistically different



**Fig. 2** Mean SF-36 of 205 patients at T1 and T2. PF Physical functioning, RP role-physical, BP bodily pain, GH general health status, VT vitality, SF social functioning, RE role-emotional, MH mental health, PCS physical components, MCS mental components (MCS)

reestablishment of a life closer to the one previous to illness [1, 8, 28–30].

After 10 years on RRT, the likelihood of remaining employed at T1 and T2 was higher for the Dialysis–Tx patient group. The opposite was observed between patients in the Dialysis–Dialysis and Dialysis–Tx–Dialysis groups. As time went by, a greater proportion of patients did not retain their jobs or even had no work activity, remaining exclusively dependent on income derived from social benefits. Job retention and re-employment was low among dialytic patients as shown in the retrospective study conducted by Muehrer et al. comprising 102,104 working-age patients from the United States Renal Data System,

6 months prior to beginning dialysis; the data showed a high unemployment rate, compared to the general population, with a rising trend with increase in years on dialysis. The main factors associated were presence of comorbidities and physical and functional disability [31]. In a meta-analysis on the psychosocial status and lifestyle of young adults on RRT, in contrast to healthy peers, young people with ESRD were more likely to be unemployed and financially dependent on the family, especially those who were on dialysis, compared with those transplanted [9]. Regarding this fact, patient lifestyle after Tx is believed to considerably change due to the absence of the rigorous routine of dialysis sessions, which limit free time for occupational

**Table 4** Associated factors for the physical and mental dimensions and their domains in T2 considering all patients

Models	$\beta$	95% CI	<i>p</i> value
SF36 domains			
Physical functioning			
Time on dialysis (months)	-0.201	-0.327; -0.076	0.002
Role-physical			
Time on dialysis (months)	-0.336	-0.550; -0.121	0.002
General health status			
Time on dialysis (months)	-0.163	-0.282; -0.045	0.007
Vitality			
Has a job (No/yes)**	14.173	1.464; 26.881	0.02
Social group (No/no)*	-10.352	-19.403; -1.30	0.02
Social functioning			
Time on dialysis (months)	-0.172	-0.317; -0.026	0.02
Role-emotional			
Time on dialysis (months)	-0.347	-0.574; -0.120	0.003
Mental health			
Has a job (No/yes)**	12.388	1.482; 23.294	0.02
SF36 dimensions			
Physical components			
Time on dialysis (months)	-0.081	-0.132; -0.030	0.002

Multivariate linear regression analysis adjusted to age, sex, transfer of health service, baseline SF-36 scores, and actual RRT

CI confidence interval

\*Reference category: Social group (Yes/yes)

\*\*Reference value: Has a job (Yes/yes)

activities, or by greater freedom from physical restrictions, such as care with arteriovenous fistula, which prevents patients still on dialysis to have certain professions [32]. In addition to the specificities of RRT, patients improved their general health after successful transplantation, gaining greater vitality and well-being, and presenting less oppressive symptoms common to dialysis patients, such as fatigue, cramps, insomnia, pain, and headache, which are important sources of stress and limit work performance [8, 30, 32].

Dialysis-Tx patients also presented greater inclusion and longevity in social activities at T1 and T2 as compared to Dialysis-Dialysis and Dialysis-Tx-Dialysis, which shows that Tx also favors attainment of a socially active life routine. In general, ESRD patients reduce recreational or social activities after beginning treatment. Even though this decline is in part attributed to clinical status, the RRT modality plays an important role. The greatest loss is found in patients undergoing dialysis treatment, due to the weekly schedule of dialysis sessions and food impositions [33]. A systematic review of the literature comparing the participation in social activities among ESRD adults showed that transplanted patients experienced better possibilities of social insertion,

whereas patients on HD or peritoneal dialysis (PD) did not present differences in comparison to one another [34].

In the present study, QoL scores showed variations throughout the follow-up, with an improvement in physical components and in the SF36 domains in the Dialysis-Tx group, except for *bodily pain and mental health*, while in Dialysis-Dialysis and Dialysis-Tx-Dialysis variation went in the opposite direction, with reduction in QoL in general. Despite the notable gain in QoL in the transplant recipient group, this was mainly observed in relation to the physical items, due to the improvement in clinical parameters, nutritional status, and dialysis-independence [14, 35]. Favorable physical performance consequently provides patients with positive changes to other aspects, including gains in physical functioning, vitality, emotional, and social status, as well as in the return to daily routine activities [2, 13-15, 36, 37]. However, even with the evident success achieved with Tx, QoL is still lower than in the general population [8, 36, 38]. Some studies show that, as opposed to what occurs with the physical component, the mental one does not present difference in the group of dialytic patients [17, 35, 39]. It is believed that, because it is still the case of being a chronic patient and under complex and continuous treatment, transplant patients face several challenges that directly affect mental health, such as living with feelings of uncertainty and fear related to graft survival, infections, hospitalizations, and return to dialysis; constant self-surveillance and surveillance of others regarding self-care; following a complex drug regimen, with possible coexistence with immunosuppressive side effects and changes in body image [14, 30, 36, 38, 40]. Such situations raise the risk for the onset of depression and anxiety, psychological disorders are very prevalent in the population with ESRD that interfere negatively on QoL domains, representing independent variables for a worse perception of health in general [3, 18, 19, 41, 42].

In this article, after a 10-year follow-up, more time on dialysis treatment was the main factor associated with the reduction in QoL scores, especially in the domains related to the physical component such as *physical functioning, limitations due to role-physical and general health, besides role-social and role-emotional* corresponding to the mental component. These results were also observed by Von Der Lippe et al. (2014), who at the end of a 5-year follow-up of a cohort with 128 dialysis patients, observed that those transplanted achieved better SF36 scores in physical, social, vitality, and general health aspects, with dialysis time being one of the predictors [8]. The same was also observed in another cohort with 262 ESRD patients after 7 years of follow-up; in this study, Griva et al. showed that QoL was associated with a change in the modality of RRT, with a higher score of the SF36 after Tx, but with a reduction in the score in the presence of renal graft loss and return to dialysis [15]. Despite the

progress in dialysis techniques in past decades, which has increased the survival of those who depend on it, it has not yet been possible to eliminate their adverse effects on the health status and physical deterioration of ESRD patients [1, 35]. Dialytic patients have a high burden of disease or comorbidity, including an increased risk for heart, bone and vascular disorders [43, 44]. In a review article comparing the relevant clinical results between Tx and dialysis, it was shown that, regardless of the modality, dialysis increased the risk for cardiovascular events, hospitalizations, and mortality [1]. Patients on dialysis also presented worsening of their nutritional status, including low albumin and uncontrolled levels of phosphorus, potassium, and calcium, which are important causes for physical deterioration and risk of death [45].

Participation in social groups and work retention were also associated with QoL results after 10 years of follow-up, mainly in the *vitality and mental health* domains. However, data on renal patients exploring these topics are scarce, mainly from studies with longitudinal design. Generally speaking, there are innumerable benefits of social activities for the promotion of emotional well-being, as well as for QoL improvement, including feelings of satisfaction, perception of freedom of choice, feeling of belonging, and integration in and expansion of social network [46]. Social support is considered as one of the main protective characteristics of social and leisure activities, being essential for coping with the disease and treatment challenges, as well as for the maintenance of the emotional status of ESRD patients. A prospective study evaluated the predictors for poorer health status in 150 elderly on dialysis and showed social dissatisfaction and the lower sense of community belonging were essential risk factors for perceived negative health status or death after 1-year follow-up [47].

Among social activities, work also represents an important benefit to the patient, not only because it is an essential foundation for the construction of identity and the sense of belonging to society, but also for promoting recognition and personal fulfillment, directly impacting on interpersonal relations and mental health. In the case of ESRD, inclusion in work activities also preserves the capacity to maintain control and continuity of a life routine that is similar to the one previous to illness, maintaining financial independence and more active behaviors, including care with health and renal treatment. Chisholm-Burns et al. (2011) examined the relation between QoL and employment among 82 renal transplant patients and found that those who were employed had higher SF12 scores [48]. Return to society plays an important role in the QoL of patients on RRT, and retention of employment is one of the main facilitators [49]. Occupational status contributes to better rehabilitation, as well as to improved economic and emotional status, benefiting self-esteem and QoL [31].

Some limitations of the present study need to be addressed. First of all, consideration should be given to not evaluating the clinical and uremic parameters at different times of data collection and, therefore, the impossibility of comparing the progression of renal status and QoL scores during follow-up. These data would have had major relevance in our study, due to the association between QoL and glomerular filtration rate, as well as other clinical parameters already demonstrated in previous studies. Second, at the end of the study, we had 74 losses due to not finding individuals or unavailable data at the initial dialysis unit, after patient transfer to another RRT center. During the 10 years of follow-up, some of the participating clinics were closed and incorporated into larger dialysis centers, and others reopened after a long period of inactivity. Third, the possible presence of survival bias, since participants represented alive patients and with a probable better health condition and QoL compared with the deceased during the follow-up. Within the survival bias, we also considered the best clinical condition patients were likely to present when transplanted during the follow-up period, as compared to those remaining on dialysis. Fourth, the use of face-to-face interviews to respond to SF36, since directly interviewing patients may have influenced the results, as they tend to be more positive when asked, rather than filling out the form.

## Conclusion

Our findings revealed that the QoL of the ESRD patients on RRT presents variability over the years of treatment, with changes in opposite directions according to modality transition. Even though it did not match the general population, the best QoL scores were achieved after successful transplantation. Longer stay on dialysis was the main factor associated with lower QoL, followed by the presence of a limited daily life routine, including non-participation in social and work activities. In terms of RRT, Tx proved to be the most beneficial treatment for patients, including greater preservation of physical health, QoL, and socially more active behaviors. Data on QoL as well as psychosocial factors over time are still scarce, and mostly come from cross-sectional and small sample studies. Thus, future investigations are recommended in order to provide a closer and more appropriate understanding of the reality of this group of patients and to identify their major risk and protection factors.

**Acknowledgements** MLC was funded by *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico* (National Council of Technological and Scientific Development), Brazil, and *Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais* (The Minas Gerais State Research Foundation), Brazil.

**Author Contributions** Study conception and design: DCSB, MLC, ELM, IAR; data collection: DCSB, ELM, DPM, THMN, MLC; data analysis and interpretation: DCSB, ELM, DPM, THMN, MLC; statistical analysis: DCSB, ELM, IAR, DPM, MLC; supervision or mentoring: ELM, IAR, MLC. All authors contributed significant intellectual content during the preparation and revision of this manuscript and take full responsibility for the overall work, ensuring proper investigation and clarification of issues regarding the accuracy or integrity of any part of this work.

**Funding** This study was funded by *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico* – CNPq [National Council of Technological and Scientific Development], Brazil (<http://www.cnpq.br/web/guest/geral>), Grant Number: 307054/2014-4, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (Capes) - Finance code 001 and *Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais* – FAPEMIG [The Minas Gerais State Research Foundation], Brazil (<http://www.fapemig.br/>); Grant Number: (CDS-PPM-00716-15).

### Compliance with ethical standards

**Conflict of interest** DCSB, ELM, IAR, DPM, THMN, MLC declares that she has no conflict of interest. All authors have no other relevant financial interests to declare.

**Ethical approval** All procedures performed in studies involving human participants were in accordance with the ethical standards of the institutional and/or national research committee and with the 1964 Helsinki Declaration and its later amendments or comparable ethical standards. The Institutional Review Board (IRB) at the Federal University of Minas Gerais—UFMG, approved the study (decision 397/2006 and 59817316.7.0000.5149/2016) and informed consent was obtained from all individual participants included in the study. This article does not contain any studies with animals performed by any of the authors.

### References

- Tonelli, M., Wiebe, N., Knoll, G., Bello, A., Brown, S., Jadhav, D., et al. (2011). Systematic review: Kidney transplantation compared with dialysis in clinically relevant outcomes. *American Journal of Transplantation*, *11*(10), 2093–2109.
- Álvares, J., Cesar, C. C., Acurcio, F. A., Andrade, E. I., & Cherchiglia, M. L. (2012). Quality of life of patients in renal replacement therapy in Brazil: comparison of treatment modalities. *Quality of Life Research*, *21*(6), 983–991.
- Finkelstein, F. O., Wuerth, D., & Finkelstein, S. H. (2009). Health related quality of life and the CKD patient: Challenges for the nephrology community. *Kidney International*, *76*(9), 946–952.
- Mucsi, I., Kovacs, A. Z., Molnar, M. Z., & Novak, M. (2008). Comorbidity and quality of life in chronic kidney disease patients. *Journal of Nephrology*, *21*(suppl13), S84–S91.
- Valderrabano, F., Jofre, R., & Lopez-Gomez, J. M. (2001). Quality of life in end-stage renal disease patients. *American Journal of Kidney Diseases*, *38*(3), 443–464.
- Evans, R. W., Manninen, D. L., Junior, G., Hart, L. P., Blagg, L. G., Gutman, C. R., R. A., et al (1985). The quality of life of patients with end-stage renal disease. *New England Journal of Medicine*, *312*(9), 553–559.
- Mazairac, A. H. A., de Wit, G. A., Penne, E. L., van der Weerd, N. C., de Jong, B., Grooteman, M. P. C., et al. (2011). Changes in quality of life over time—Dutch haemodialysis patients and general population compared. *Nephrology Dialysis Transplantation*, *26*(6), 1984–1989.
- Von Der Lippe, D., Waldum, B., Brekke, F. B., Amro, A. A., Reisaeter, A. V., & Os, I. (2014). From dialysis to transplantation: A 5-year longitudinal study on self-reported quality of life. *BMC Nephrology*, *15*, 1–9.
- Hamilton, A. J., Clissold, R. L., Inward, C. D., Caskey, F. J., & Ben-Shlomo, Y. (2017). Sociodemographic, psychologic health, and lifestyle outcomes in Young adults on renal replacement therapy. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, *12*(12), 1951–1961.
- Broers, N. J. H., Usvyat, L. A., Kooman, J. P., van der Sande, F. M., Lacson, E. Jr., Kotanko, P., et al. (2015). Quality of life in dialysis patients: A retrospective cohort study. *Nephron*, *130*(2), 105–112.
- Molnar-Varga, M., Molnar, M. Z., Szeifert, L., Kovacs, A. Z., Kelemen, A., Becze, A., et al. (2011). Health-related quality of life and clinical outcomes on kidney transplant recipients. *American Journal of Kidney Diseases*, *58*(3), 444–452.
- Grincenkov, F. R., Fernandes, N., Pereira, B. S., Bastos, K., Lopes, A. A., Finkelstein, F. O., et al. (2015). Impacto f baseline health-related quality of life score on survival of incident patients on peritoneal dialysis: A cohort study. *Nephron*, *129*(2), 97–103.
- Lim, H. J., Koo, T. Y., Lee, J., Huh, K. H., Park, J. B., Cho, J., et al. (2016). Health-related quality of life of kidney transplantation patients: results from the korean cohort study for outcome in patients with kidney transplantation (KNOW-KT) study. In *Transplantation Proceedings: Vol 48*(3). (844–847). Amsterdam: Elsevier.
- Rosenberger, J., van Dijk, J. P., Prihodova, L., Majernikova, M., Nagyova, I., Geckova, A. M., et al. (2010). Differences in perceived health status between kidney transplant recipients and dialyzed patients are based mainly on the selection process. *Clinical Transplantation*, *24*(3), 358–365.
- Griva, K., Davenport, A., Harrison, M., & Newman, S. P. (2012). The impact of treatment transitions between dialysis and transplantation on illness cognitions and quality of life—a prospective study. *British Journal of Health Psychology*, *17*(4), 812–827.
- Ortiz, F., Aronen, P., Koskinen, P. K., Malmström, R. K., Finne, P., Honkanen, E. O., et al. (2014). Health-related quality of life after kidney transplantation: Who benefits the most? *Transplant International*, *27*(11), 1143–1151.
- von der Lippe, N., Waldum-Grevbo, B., Reisaeter, A. V., & Os, I. (2016). Is HRQOL in dialysis associated with patient survival or graft function after kidney transplantation? *BMC Nephrology*, *17*, 94–103.
- Bujang, M. A., Musa, R., Liu, W. J., Chew, T. F., Lim, C. T., & Morad, Z. (2015). Depression, anxiety and stress among patients with dialysis and the association with quality of life. *Asian Journal of Psychiatry*, *18*, 49–52.
- Cukor, D., Coplan, J., Brown, C., Peterson, R. A., & Kimmel, P. L. (2008). Course of depression and anxiety diagnosis in patients treated with hemodialysis: A 16-month follow-up. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, *3*(6), 1752–1758.
- Griva, K., Kang, A. W., Yu, Z. L., Lee, V. Y., Zarogianis, S., Chan, M. C., et al. (2016). Predicting technique and patient survival over 12 months in peritoneal dialysis: The role of anxiety and depression. *International Urology and Nephrology*, *48*(5), 791–796.
- Lacson Jr, E., Bruce, L., Li, N. C., Mooney, A., & Maddux, F. W. (2014). Depressive affect and hospitalization risk in incident hemodialysis patients. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, *29*(10), 1713–1719.
- Machado, E. L., Gomes, I. C., Acurcio, F. A., César, C. C., Almeida, M. C. M., & Cherchiglia, M. L. (2012). Factors associated with waiting time and access to kidney transplants in

- Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil. *Cadernos de Saúde Pública*, 28(12), 2315–2326.
23. Charlson, M. E., Pompei, P., Ales, K. L., & MacKenzie, C. R. (1987). A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation. *Journal of Chronic Diseases*, 40(5), 373–383.
  24. Detsky, A. S., McLaughlin, J. R., Baker, J. P., Johnston, N., Whittaker, S., Mendelson, R. A., et al. (1987). What is subjective global assessment of nutritional states? *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 11(1), 8–13.
  25. Ciconelli, R. M., Ferraz, M. B., Santos, W., Meinão, L., & Quaresma, M. R. (1999). Translation into Portuguese and validation of the generic questionnaire for assessing quality of life SF-36 (Brazil SF-36). *Brazilian Journal of Rheumatology*, 39(3), 143–150.
  26. Wight, J. P., Edwards, L., Brazier, J., et al. (1998). The SF36 as an outcome measure of services for end stage renal failure. *Quality Health Care*, 7, 209–221.
  27. Neto, J. R. F., Ferraz, M., Cendoroglo, S., et al. (2000). Quality of life at initiation of maintenance dialysis treatment—a comparison between the SF-36 and the KDQ questionnaires. *Quality of Life Research*, 9, 1001–1107.
  28. Neipp, M., Jackobs, S., & Klempnauer, J. (2009). Renal transplantation today. *Langenbeck's Archives of Surgery*, 394(1), 1–16.
  29. Goodman, W. G., & Danovitch, G. M. (2005). Options for patients with kidney failure. In G. M. Danovitch (Ed.), *Handbook of kidney transplantation* (pp. 1–22). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
  30. Fisher, R., Gould, D., Wainwright, S., & Fallon, M. (1998). Quality of life after renal transplantation. *Journal of Clinical Nursing*, 7(6), 553–563.
  31. Muehrer, R. J., Schatell, D., Witten, B., Gangnon, R., Becker, B. N., & Hofmann, R. M. (2011). Factors affecting employment at initiation of dialysis. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 6(3), 489–496.
  32. Harris, T. J., Nazir, R., Khetpal, P., Peterson, R. A., Chava, P., Patel, S. S., et al. (2012). Pain, sleep disturbance and survival in hemodialysis patients. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 27(2), 758–765.
  33. Alavi, N. M., Aliakbarzadeh, Z., & Sharifi, K. (2009). Depression, anxiety, activities of daily living, and quality of life scores in patients undergoing renal replacement therapies. In *Transplantation Proceedings*, Vol 41(9), (pp. 3693–3696). Amsterdam: Elsevier.
  34. Purnell, T. S., Auguste, P., Crews, D. C., Lamprea-Montealegre, J., Olufade, T., Greer, R., et al. (2013). Comparison of life participation activities among adults treated by hemodialysis, peritoneal dialysis, and kidney transplantation: a systematic review. *American Journal of Kidney Diseases*, 62(5), 953–973.
  35. Czyzewski, L., Sańko-Resmer, J., Wyzgał, J., & Kurowski, A. (2014). Assessment of health-related quality of life of patients after kidney transplantation in comparison with hemodialysis and peritoneal dialysis. *Annals of transplantation*, 19, 576–585.
  36. Neipp, M., Karavul, B., Jackobs, S., Meyer zu Vilsendorf, A., Richter, N., Becker, T., et al. (2006). Quality of life in adult transplant recipients more than 15 years after kidney transplantation. *Transplantation*, 81(12), 1640–1644.
  37. Ostrowski, M., Wesolowski, T., Makar, D., & Bohatyrewicz, R. (2000). Changes in patients' quality of life after renal transplantation. In *Transplantation Proceedings*, Vol 32(6), (pp. 1371–1374). Amsterdam: Elsevier.
  38. Aasebø, W., Homb-Vesteraas, N. A., Hartmann, A., & Stavem, K. (2009). Life situation and quality of life in young adult kidney transplant recipients. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 24(1), 304–308.
  39. Karam, V., Gasquet, I., Delvart, V., Hiesse, C., Dorent, R., Danet, C., et al. (2003). Quality of life in adult survivors beyond 10 years after liver, kidney and heart transplantation. *Transplantation*, 76(12), 1699–1704.
  40. Chen, K. H., Weng, L. C., & Lee, S. (2010). Stress and stress-related factors of patients after renal transplantation in Taiwan: a cross-sectional study. *Journal of Clinical Nursing*, 19(17–18), 2539–2547.
  41. Barros, A., Costa, B. E., Mottin, C. C., & d'Avila, D. O. (2016). Depression, quality of life, and body composition in patients with end-stage renal disease: a cohort study. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 38(4), 301–306.
  42. Park, H. C., Lee, H., Lee, J. P., Kim, D. K., Oh, K. H., Joo, K. W., et al. (2012). Lower residual renal function is a risk factor for depression and impaired health-related quality of life in Korean peritoneal dialysis patients. *Journal of Korean Medical Science*, 27(1), 64–71.
  43. Mandel, E. L., Bernacki, R. E., & Block, S. D. (2017). Serious Illness Conversations in ESRD. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 12(5), 854–863.
  44. Wanner, C., Amann, K., & Shoji, T. (2016). The heart and vascular system in dialysis. *The Lancet*, 388(10041), 276–284.
  45. Østhus, T. B., Preljevic, V., Sandvik, T., Leivestad, L., Nordhus, T., Dammen, I. H., Os, T., I (2012). Mortality and health-related quality of life in prevalent dialysis patients: comparison between 12-items and 36-items short-form health survey. *Health and Quality of Life Outcomes*, 10, 46.
  46. Coleman, D. (1993). Leisure based social support, leisure dispositions and health. *Journal of Leisure Research*, 25(4), 350–361.
  47. Derrett, S., Samaranayaka, A., Schollum, J. B. W., McNoe, B., Marshall, M. R., Williams, S., et al. (2017). Predictors of health deterioration among older adults after 12 months of dialysis therapy: A longitudinal cohort study from New Zealand. *American Journal of Kidney Diseases*, 70(6), 798–806.
  48. Chisholm-Burns, M. A., Erickson, S. R., Spivey, C. A., & Kaplan, B. Health-related quality of life and employment among renal transplant recipients. *Clinical Transplantation*, 26(3), 411–417.
  49. Huang, B., Lai, B., Xu, L., Wang, Y., Cao, Y., Yan, P., et al. (2017). Low employment and low willingness of being reemployed in Chinese working-age maintained hemodialysis patients. *Renal Failure*, 39(1), 607–612.

**Publisher's Note** Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

## 12. ANEXOS

### Anexo 1. Termo de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Projeto: CAAE 59817316.7.0000.5149

Interessado(a): Profa. Mariângela Leal Cherchiglia  
Departamento de Medicina Preventiva e Social  
Faculdade de Medicina -UFMG

#### DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 28 de setembro de 2016, o projeto de pesquisa intitulado "Qualidade de vida e sintomas de depressão e ansiedade em uma coorte histórica de pacientes em terapia renal substitutiva em Belo Horizonte: um estudo longitudinal" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto através da Plataforma Brasil.

Profa. Dra. Vivian Resende  
Coordenadora do COEP-UFMG

## Anexo 2. Questionário de coleta



Entrevistador, faça uma introdução ao paciente explicando que, a Universidade Federal de Minas Gerais está realizando um estudo com o objetivo de avaliar o tratamento da doença renal em Belo Horizonte e que a participação dele contribuirá para o melhor entendimento desta doença e do tratamento oferecido aos pacientes.

### CADASTRO DO ENTREVISTADOR

ENTREVISTADOR:.....   
CÓDIGO CADASTRAL:.....

### CADASTRO DA UNIDADE

NOME DA UNIDADE.....   
CNPJ.....   
RESPONSÁVEL TÉCNICO.....   
ENDEREÇO COMPLETO.....   
  
TELEFONE.....   
FAX.....   
E-MAIL.....

### CADASTRO DO PACIENTE

NOME DO PACIENTE.....   
CPF.....   
NOME DA MÃE.....   
ENDEREÇO COMPLETO..... Rua:   
Nº:  Complemento:  Bairro:   
CEP:  Cidade:  Estado:   
TELEFONE RES.....   
TELEFONE CEL.....   
PRONTUÁRIO:.....

HD/DP

<b>PARTE 1. DADOS SÓCIO- ECONÔMICO E DEMOGRÁFICOS</b>	
<b>As questões 1 e 8 devem ser respondidas pelo entrevistador</b>	
1 - Nome da Unidade <input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text"/>
2 - Número da Unidade <input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text"/>
3 - Cidade da Unidade <input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text"/>
4 - Estado da Unidade <input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text"/>
5 - Data da entrevista: <input style="width: 90%;" type="text"/> <small>dia      mês      ano</small>	<input style="width: 90%;" type="text"/> <small>dia      mês      ano</small>
6 - Horário de início da entrevista: <input style="width: 90%;" type="text"/> <small>Horário de início</small>	<input style="width: 90%;" type="text"/>
7 - Qual o sexo do entrevistado(a). <input type="checkbox"/> 1- Masculino <input type="checkbox"/> 2- Feminino <input type="checkbox"/> 9- IGN	<input style="width: 20%;" type="text"/>
8 - Em qual modalidade de terapia renal o entrevistado pode ser classificado no momento da entrevista? <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 5px 0;"><b>Caso você tenha alguma dúvida questione o paciente</b></div> <input type="checkbox"/> 1- Hemodiálise - HD <input type="checkbox"/> 2- Diálise peritoneal ambulatorial contínua - DPAC (Manual) <input type="checkbox"/> 3- Diálise peritoneal automática - DPA (Equipamento)	<input style="width: 20%;" type="text"/>
<b>ENTREVISTADOR: desta parte em diante você deve ler as perguntas para o paciente.</b>	
9 - Qual sua idade? <input style="width: 90%;" type="text"/> IGN=99	<input style="width: 90%;" type="text"/>
10 - Qual sua data de nascimento: <input style="width: 90%;" type="text"/> <small>dia      mês      ano</small> IGN=99    IGN=99    IGN=9999	<input style="width: 90%;" type="text"/> <small>dia      mês      ano</small>
11 - Em qual cidade e estado você nasceu? 11. A - Cidade: <input style="width: 90%;" type="text"/> IGN = 9 11. B - Estado: <input style="width: 90%;" type="text"/> IGN = 9	<input style="width: 90%;" type="text"/> 11. A <input style="width: 90%;" type="text"/> 11. B



<p><b>18 - Você tem religião ou culto?</b></p> <p><input type="checkbox"/> 1- Sim    <input type="checkbox"/> 2- Não    <input type="checkbox"/> 9- IGN</p> <p><b>Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA na questão 19 e vá para a questão 20.</b></p>	<p style="text-align: center;">┌</p>
<p><b>19 - Se sim qual?</b></p> <p>_____</p> <p style="text-align: right;">NA = 8 IGN = 9</p>	<p style="text-align: center;">┌</p>
<p><b>20 - Qual o seu estado civil atual?</b></p> <p><input type="checkbox"/> 1- Solteiro(a)                      <input type="checkbox"/> 5- Divorciado(a) ou desquitado(a)</p> <p><input type="checkbox"/> 2- Casado(a)                          <input type="checkbox"/> 6- Viúvo(a)</p> <p><input type="checkbox"/> 3- Amigado(a), amasiado(a)      <input type="checkbox"/> 7- Outro</p> <p><input type="checkbox"/> 4- Separado(a)                        <input type="checkbox"/> 9- IGN</p>	<p style="text-align: center;">┌</p>
<p><b>21 - Você tem filhos?</b></p> <p><input type="checkbox"/> 1- Sim    <input type="checkbox"/> 2- Não    <input type="checkbox"/> 9- IGN</p> <p><b>Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA na questão 22 e vá para a questão 23.</b></p>	<p style="text-align: center;">┌</p>
<p><b>22 - Se sim, quantos?</b></p> <p>_____                      NA=88   IGN=99</p>	<p style="text-align: center;">┌</p>
<p><b>23 - Qual o seu grau de escolaridade ?</b></p> <p><input type="checkbox"/> 101- Analfabeto                                      [101- Sem qualquer nível de instrução]</p> <p><input type="checkbox"/> 102- Primário incompleto                                      [102- Da 1ª a 4ª série incompleta]</p> <p><input type="checkbox"/> 103- Primário completo                                      [103- Completou a 4ª série ]</p> <p><input type="checkbox"/> 104- Ginásial incompleto                                      [104- Da 5ª série à 8ª série incompleta]</p> <p><input type="checkbox"/> 105- Ginásial completo                                      [105- Completou a 8ª série ]</p> <p><input type="checkbox"/> 106- Colegial incompleto                                      [106- Do 1º ano ao 3º ano do II grau incompleto]</p> <p><input type="checkbox"/> 107- Colegial completo                                      [107- Completou o 3º ano do II grau ]</p> <p><input type="checkbox"/> 108- Superior incompleto                                      [108- Faculdade incompleta]</p> <p><input type="checkbox"/> 109- Superior completo                                      [109- Faculdade completa]</p> <p><input type="checkbox"/> 999- IGN</p>	<p style="text-align: center;">┌</p>

**24 - Quantas pessoas moram em sua casa incluindo você?**

Quantidade:   IGN=99

**25 - Gostaria que você me dissesse qual o grau de parentesco de cada uma das pessoas que moram com você.**

	A Parentesco	B Idade	C Sexo	D Sabe ler e escrever	
25. A	<input type="text"/> NA = 8 IGN = 9	<input type="text"/> NA = 88 IGN = 99	<input type="checkbox"/> 1 - M <input type="checkbox"/> 2 - F <input type="checkbox"/> 8 - NA <input type="checkbox"/> 9 - IGN	<input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 8 - NA <input type="checkbox"/> 9 - IGN	<input type="text"/> A <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> B   C   D
25. B	<input type="text"/> NA = 8 IGN = 9	<input type="text"/> NA = 88 IGN = 99	<input type="checkbox"/> 1 - M <input type="checkbox"/> 2 - F <input type="checkbox"/> 8 - NA <input type="checkbox"/> 9 - IGN	<input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 8 - NA <input type="checkbox"/> 9 - IGN	<input type="text"/> A <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> B   C   D
25. C	<input type="text"/> NA = 8 IGN = 9	<input type="text"/> NA = 88 IGN = 99	<input type="checkbox"/> 1 - M <input type="checkbox"/> 2 - F <input type="checkbox"/> 8 - NA <input type="checkbox"/> 9 - IGN	<input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 8 - NA <input type="checkbox"/> 9 - IGN	<input type="text"/> A <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> B   C   D
25. D	<input type="text"/> NA = 8 IGN = 9	<input type="text"/> NA = 88 IGN = 99	<input type="checkbox"/> 1 - M <input type="checkbox"/> 2 - F <input type="checkbox"/> 8 - NA <input type="checkbox"/> 9 - IGN	<input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 8 - NA <input type="checkbox"/> 9 - IGN	<input type="text"/> A <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> B   C   D
25. E	<input type="text"/> NA = 8 IGN = 9	<input type="text"/> NA = 88 IGN = 99	<input type="checkbox"/> 1 - M <input type="checkbox"/> 2 - F <input type="checkbox"/> 8 - NA <input type="checkbox"/> 9 - IGN	<input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 8 - NA <input type="checkbox"/> 9 - IGN	<input type="text"/> A <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> B   C   D
25. F	<input type="text"/> NA = 8 IGN = 9	<input type="text"/> NA = 88 IGN = 99	<input type="checkbox"/> 1 - M <input type="checkbox"/> 2 - F <input type="checkbox"/> 8 - NA <input type="checkbox"/> 9 - IGN	<input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 8 - NA <input type="checkbox"/> 9 - IGN	<input type="text"/> A <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> B   C   D

	A Parentesco	B Idade	C Sexo	D Sabe ler e escrever	
25. G	<input type="text"/> NA = 8 IGN = 9	<input type="text"/> NA = 88 IGN = 99	<input type="checkbox"/> 1 - M <input type="checkbox"/> 2 - F <input type="checkbox"/> 8 - NA <input type="checkbox"/> 9 - IGN	<input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 8 - NA <input type="checkbox"/> 9 - IGN	<input type="text"/> A <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> B   C   D
25. H	<input type="text"/> NA = 8 IGN = 9	<input type="text"/> NA = 88 IGN = 99	<input type="checkbox"/> 1 - M <input type="checkbox"/> 2 - F <input type="checkbox"/> 8 - NA <input type="checkbox"/> 9 - IGN	<input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 8 - NA <input type="checkbox"/> 9 - IGN	<input type="text"/> A <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> B   C   D
25. I	<input type="text"/> NA = 8 IGN = 9	<input type="text"/> NA = 88 IGN = 99	<input type="checkbox"/> 1 - M <input type="checkbox"/> 2 - F <input type="checkbox"/> 8 - NA <input type="checkbox"/> 9 - IGN	<input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 8 - NA <input type="checkbox"/> 9 - IGN	<input type="text"/> A <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> B   C   D
25. J	<input type="text"/> NA = 8 IGN = 9	<input type="text"/> NA = 88 IGN = 99	<input type="checkbox"/> 1 - M <input type="checkbox"/> 2 - F <input type="checkbox"/> 8 - NA <input type="checkbox"/> 9 - IGN	<input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 8 - NA <input type="checkbox"/> 9 - IGN	<input type="text"/> A <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> B   C   D
<b>26 - Na sua casa, quem é o chefe da família?</b>					
Parentesco: <input type="text"/>				IGN=9	<input type="text"/>
<b>Se o (a) chefe da família for o próprio paciente, na questão 27 marcar a mesma resposta da questão 23.</b>					
<b>27 - Qual o grau de escolaridade do chefe da família?</b>					
<input type="checkbox"/> 101- Analfabeto	[101- Sem qualquer nível de instrução]				
<input type="checkbox"/> 102- Primário incompleto	[102- Da 1ª a 4ª série incompleta]				
<input type="checkbox"/> 103- Primário completo	[103- Completou a 4ª série]				
<input type="checkbox"/> 104- Ginásial incompleto	[104- Da 5ª série à 8ª série incompleta]				
<input type="checkbox"/> 105- Ginásial completo	[105- Completou a 8ª série]			<input type="text"/>	
<input type="checkbox"/> 106- Colegial incompleto	[106- Do 1º ano ao 3º ano do II grau incompleto]				
<input type="checkbox"/> 107- Colegial completo	[107- Completou o 3º ano do II grau]				
<input type="checkbox"/> 108- Superior incompleto	[108- Faculdade incompleta]				
<input type="checkbox"/> 109- Superior completo	[109- Faculdade completa]				
<input type="checkbox"/> 999- IGN					

<p><b>28 - Você tem algum plano/ convênio de saúde?</b></p> <p><input type="checkbox"/> 1- Sim    <input type="checkbox"/> 2- Não    <input type="checkbox"/> 9- IGN</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-top: 10px;"><b>Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA nas questões 29 a 31 e vá para a questão 32.</b></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; margin: 0 auto;"></div>
<p><b>29 - Há quanto tempo você tem plano de saúde?</b></p> <p><input style="width: 40px; border: 1px solid black;" type="text"/> anos    <input style="width: 40px; border: 1px solid black;" type="text"/> meses    NA=88 IGN=99</p>	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 15px; margin: 0 auto;"></div> anos <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 15px; margin: 0 auto;"></div> meses
<p><b>30 - Qual(is) seu(s) plano(s) / convênio(s) de saúde atual?</b></p> <div style="border: 1px solid black; width: 400px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 15px; margin: 0 auto;"></div>
<p><b>31 - Seu plano de saúde é pago:</b></p> <p><input type="checkbox"/> 1 - Pela empresa onde você trabalha ou trabalhou</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - Pela empresa onde uma pessoa da família trabalha</p> <p><input type="checkbox"/> 3 - Somente por você</p> <p><input type="checkbox"/> 4. A - Por pessoas da família.</p> <p style="margin-left: 20px;">4. B - Quem? <input style="width: 250px;" type="text"/></p> <p><input type="checkbox"/> 5. A - Outros.</p> <p style="margin-left: 20px;">5. B - Quem? <input style="width: 250px;" type="text"/></p> <p><input type="checkbox"/> 8 - NA</p> <p><input type="checkbox"/> 9 - IGN.</p>	<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; margin: 0 auto;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 15px; margin: 0 auto;"></div> 4. B
<p><b>32 - Você trabalha ou trabalhou?</b></p> <p><input type="checkbox"/> 1- Sim, trabalho    <input type="checkbox"/> 2- Sim, trabalhei    <input type="checkbox"/> 3- Não    <input type="checkbox"/> 9- IGN</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"><b>Se a resposta for SIM, TRABALHEI, responda à questão 33.</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 2px;"><b>Se a resposta for SIM, TRABALHO, vá para a questão 34.</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 2px;"><b>Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA nas questões 33 a 35 e vá para a questão 36.</b></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; margin: 0 auto;"></div>
<p><b>33 - Se a resposta for "2. Sim, trabalhei":</b></p> <p>33. A - Quando deixou de trabalhar?    <input style="width: 40px;" type="text"/> mês    <input style="width: 80px;" type="text"/> ano    NA = 88 IGN = 99</p> <p>33. B - Qual o motivo? <input style="width: 250px;" type="text"/></p>	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 15px; margin: 0 auto;"></div> mês <div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 15px; margin: 0 auto;"></div> ano

<p><b>34 - Qual seu trabalho ou atividade principal antes e depois da diálise?</b></p> <p>34. A - Antes da diálise: <input style="width: 300px; height: 20px;" type="text"/> NA = 8 IGN = 9</p> <p>34. B - Depois da diálise: <input style="width: 300px; height: 20px;" type="text"/> NA = 8 IGN = 9</p>	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">34. A</div> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; text-align: center;">34. B</div>																																								
<p><b>35 - Nesse trabalho, você era/ é</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th style="width: 40%;"></th><th style="width: 30%; text-align: center; border-bottom: 1px solid black;"><u>PARTE A</u> Antes da diálise</th><th style="width: 30%; text-align: center; border-bottom: 1px solid black;"><u>PARTE B</u> Depois da diálise</th></tr></thead><tbody><tr><td>101 - Empregado com carteira de trabalho assinada.....</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>102 - Empregado sem carteira de trabalho assinada.....</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>103 - Empregador.....</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>104 - Trabalhador por conta própria.....</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>105 - Trabalhador doméstico com carteira de trabalho assinada.....</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>106 - Trabalhador doméstico sem carteira de trabalho assinada.....</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>107 - Aprendiz/ estagiário sem remuneração.....</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>108 - Aprendiz/ estagiário com remuneração.....</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>109 - Não remunerado, em ajuda a membro domicílio.....</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>110 - Trabalhador em produção para próprio consumo.....</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>888 - NA</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>999 - IGN</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr></tbody></table>			<u>PARTE A</u> Antes da diálise	<u>PARTE B</u> Depois da diálise	101 - Empregado com carteira de trabalho assinada.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	102 - Empregado sem carteira de trabalho assinada.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	103 - Empregador.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	104 - Trabalhador por conta própria.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	105 - Trabalhador doméstico com carteira de trabalho assinada.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106 - Trabalhador doméstico sem carteira de trabalho assinada.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	107 - Aprendiz/ estagiário sem remuneração.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108 - Aprendiz/ estagiário com remuneração.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	109 - Não remunerado, em ajuda a membro domicílio.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110 - Trabalhador em produção para próprio consumo.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	888 - NA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	999 - IGN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"><div style="border: 1px solid black; width: 40%; height: 20px; text-align: center;">PARTE A</div><div style="border: 1px solid black; width: 40%; height: 20px; text-align: center;">PARTE B</div></div>
	<u>PARTE A</u> Antes da diálise	<u>PARTE B</u> Depois da diálise																																							
101 - Empregado com carteira de trabalho assinada.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																							
102 - Empregado sem carteira de trabalho assinada.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																							
103 - Empregador.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																							
104 - Trabalhador por conta própria.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																							
105 - Trabalhador doméstico com carteira de trabalho assinada.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																							
106 - Trabalhador doméstico sem carteira de trabalho assinada.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																							
107 - Aprendiz/ estagiário sem remuneração.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																							
108 - Aprendiz/ estagiário com remuneração.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																							
109 - Não remunerado, em ajuda a membro domicílio.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																							
110 - Trabalhador em produção para próprio consumo.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																							
888 - NA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																							
999 - IGN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																							

[ ]

**36 - Qual sua principal fonte de renda no ÚLTIMO MÊS?**

1 - Emprego **Responder 37 a 40 , PULAR a 41 e VÁ para 42**

2 - Trabalho por conta própria **Responder 37 a 40 , PULAR a 41 e VÁ para 42**

3 - Empregador **Responder 37 a 40 , PULAR a 41 e VÁ para 42**

4 - Benefício temporário (Afastado(a) por doença) **VÁ para 41**

5 - Aposentadoria - Pensionista **VÁ para 41**

6 - Benefício da Assistência Social (Bolsa Família) **VÁ para 41**

7. A - Outra fonte. **VÁ para 42**

7. B - [ ] NA = 8  
IGN = 9

8 - Não teve renda no último mês **VÁ para 44**

9 - IGN

**37 - Se empregado, trabalhador por conta própria ou empregador, quantas horas você trabalha habitualmente por semana?**

[ ] horas NA = 88  
IGN = 99

**38 - Por causa do tratamento, você deixou de trabalhar algum dia NO ÚLTIMO MÊS?**

1- Sim  2- Não  8- NA  9- IGN

**Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA nas questões 39 A 41 e vá para a questão 42.**

**39 - Se sim, quantos dias?**

[ ] dias NA = 88  
IGN = 99

**40 - Se deixou de trabalhar algum dia, qual foi o motivo?**

	SIM	NÃO	NA	IGN
40. A - Consulta.....	1	2	8	9
40. B - Internação.....	1	2	8	9
40. C - Não estar se sentindo bem.....	1	2	8	9
40. D - Sessão de hemodiálise.....	1	2	8	9
40. E - Realização de exames.....	1	2	8	9
40. F.1 - Outros.....	1	2	8	9
40. F.2 - Qual? [ ]				

NA = 8  
IGN = 9



	0	1	2	3	4 ou mais	
50 - Geladeira.....	<input type="checkbox"/>	┌┐				
51 - Aspirador de pó .....	<input type="checkbox"/>	┌┐				
52 - Máquina de lavar. <b>Não incluir tanquinho</b> .....	<input type="checkbox"/>	┌┐				
53 - Vídeo cassete e/ou DVD.....	<input type="checkbox"/>	┌┐				
54 - Número de dormitórios na casa	<input type="checkbox"/>	┌┐				
<b>Questões 55 - 59</b> Vou relacionar alguns itens e gostaria que você dissesse se você possui ou não.						
	SIM	NÃO	IGN			
55 - Microcomputador.....	1	2	9	┌┐		
56 - Forno de microondas.....	1	2	9	┌┐		
57 - Ar condicionado.....	1	2	9	┌┐		
58 - Telefone Fixo.....	1	2	9	┌┐		
59 - Telefone Celular.....	1	2	9	┌┐		
<b>60 -</b> Você tem empregado(a) doméstico(a) (mensalista)						
<input type="checkbox"/> 1- Sim <input type="checkbox"/> 2- Não <input type="checkbox"/> 9- IGN						
<b>Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA na questão 61 e vá para a questão 62.</b>						
<b>61 -</b> Se SIM, quantos?	┌┐┐	NA=88 IGN=99		┌┐┐		
<b>62 -</b> Na sua casa tem água canalizada?						
<input type="checkbox"/> 1- Sim <input type="checkbox"/> 2- Não <input type="checkbox"/> 9- IGN						
<b>63 -</b> Dentre as opções abaixo indique qual o destino do lixo de sua residência:						
<input type="checkbox"/> 1- Recolhido por serviço de limpeza <input type="checkbox"/> 2- Queimado ou enterrado na propriedade <input type="checkbox"/> 3- Jogado em terreno baldio ou logradouro <input type="checkbox"/> 4- Jogado em rio, lago ou mar <input type="checkbox"/> 9- IGN						
						┌┐

[ ]								
<b>64 - Dentre as opções abaixo indique qual o destino do esgoto da sua residência:</b>								
<input type="checkbox"/> 1- Rede coletora de esgoto ou pluvial	<input type="checkbox"/> 5 - Direto para o rio, mar, lago ou lagoa				[ ]			
<input type="checkbox"/> 2- Fossa séptica (recebe tratamento)	<input type="checkbox"/> 6 - Outros							
<input type="checkbox"/> 3- Fossa rudimentar	<input type="checkbox"/> 9 - IGN							
<input type="checkbox"/> 4- Vala (céu aberto)								
<b>65 - Agora eu vou ler para você uma lista de organizações voluntárias (não lucrativas). Por favor diga-me a relação que você tem com elas, de forma voluntária:</b>								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pertence e frequente</th> <th>Pertence, mas não frequente</th> <th>Não pertence</th> <th>IGN</th> </tr> </thead> </table>	Pertence e frequente	Pertence, mas não frequente	Não pertence	IGN			
Pertence e frequente	Pertence, mas não frequente	Não pertence	IGN					
65. A - Sindicato/ união cooperativa	1	2	3	9	[ ]			
65. B - Associação de moradores...	1	2	3	9	[ ]			
65. C - Organizações relacionadas a educação (organização de pais e mestres, organizações estudantis, etc) .....	1	2	3	9	[ ]			
65. D - Grupo de mulheres/homens	1	2	3	9	[ ]			
65. E - Conselhos (saúde, tutelar, etc).....	1	2	3	9	[ ]			
65. F - Movimentos ou grupos políticos.....	1	2	3	9	[ ]			
65. G - Grupos (cultural, esportes, dança).....	1	2	3	9	[ ]			
65. H - Torcida organizada.....	1	2	3	9	[ ]			
65. I - Grupos religiosos (pastoral, grupos de oração, novenas, etc).....	1	2	3	9	[ ]			
65. J - Grupo social informal (lyons, rotary, maçonaria, AA, etc).....	1	2	3	9	[ ]			
65. L - Grupo de terceira idade (idosos).....	1	2	3	9	[ ]			
65. M.1 - ONG.....	1	2	3	9	[ ]			
65. M.2 - Qual?.....	[ ]			NA = 8 IGN = 9	[ ]			
65. N.1 - Outros.....	1	1	1	9	[ ]			
65. N.2 - Qual?.....	[ ]			NA = 8 IGN = 9	[ ]			
					65.M.2			
					65.N.2			

<b>66 - Quantas vezes POR MÊS você costuma sair de casa para ir:</b>							
	<b>Não costumo ir a esses lugares</b>	<b>Menos de 1 vez por mês</b>	<b>De 1 a 3 vezes por mês</b>	<b>De 4 a 8 vezes por mês</b>	<b>Mais de 8 vezes por mês</b>	<b>IGN</b>	
66. A- A bares, boteco.....	0	1	2	3	4	9	<input type="checkbox"/>
66. B- A boates ou casas de show..	0	1	2	3	4	9	<input type="checkbox"/>
66. C- A festas populares ou de rua (shows gratuitos).....	0	1	2	3	4	9	<input type="checkbox"/>
66. D- Frequentar clubes ou associações recreativas.....	0	1	2	3	4	9	<input type="checkbox"/>
66. E- Ao campo de futebol (Mineirão, Independência, ou campo de várzea).....	0	1	2	3	4	9	<input type="checkbox"/>
66. F- Ao centro de BH.....	0	1	2	3	4	9	<input type="checkbox"/>
<b>67 - Eu vou ler uma lista de frases. Por favor me diga o quanto você concorda ou não com as afirmações abaixo. Na sua vizinhança há vizinhos:</b>							
	<b>Concordo</b>	<b>Discordo</b>	<b>IGN</b>				
67. A- Com quem você possa deixar as chaves da sua casa caso precise.....	1	2	9				<input type="checkbox"/>
67. B- Com quem você possa deixar um membro da sua família em caso de emergência.....	1	2	9				<input type="checkbox"/>
67. C- Para quem você pode emprestar coisas sem preocupar- se com estragos ou não devolução.	1	2	9				<input type="checkbox"/>
<b>68 - Como você avalia sua saúde geral?</b>							
<input type="checkbox"/> 1 - Muito Boa	<input type="checkbox"/> 4 - Ruim						
<input type="checkbox"/> 2 - Boa	<input type="checkbox"/> 5 - Muito Ruim						<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 3 - Nem ruim nem boa	<input type="checkbox"/> 6 - Não Sabe						

<div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>																																					
<b>69 - Alguém na sua família tem ou teve Doença Renal Crônica?</b> <input type="checkbox"/> 1- Sim <input type="checkbox"/> 2- Não <input type="checkbox"/> 9- IGN		<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>																																			
<b>Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA na questão 70 e vá para a questão 71.</b>																																					
<b>70 - Se sim, qual o grau de parentesco?</b>																																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>SIM</th> <th>NÃO</th> <th>NA</th> <th>IGN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70. A - Avós.....</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td>70. B - Pai.....</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td>70. C - Mãe.....</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td>70. D - Irmãos.....</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td>70. E.1 - Outros.....</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td>70.E.2 - Quem? <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 150px; height: 15px; vertical-align: middle;"></span></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">           NA = 8 IGN = 9         </td> </tr> </tbody> </table>		SIM	NÃO	NA	IGN	70. A - Avós.....	1	2	8	9	70. B - Pai.....	1	2	8	9	70. C - Mãe.....	1	2	8	9	70. D - Irmãos.....	1	2	8	9	70. E.1 - Outros.....	1	2	8	9	70.E.2 - Quem? <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 150px; height: 15px; vertical-align: middle;"></span>				NA = 8 IGN = 9	<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>
	SIM	NÃO	NA	IGN																																	
70. A - Avós.....	1	2	8	9																																	
70. B - Pai.....	1	2	8	9																																	
70. C - Mãe.....	1	2	8	9																																	
70. D - Irmãos.....	1	2	8	9																																	
70. E.1 - Outros.....	1	2	8	9																																	
70.E.2 - Quem? <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 150px; height: 15px; vertical-align: middle;"></span>				NA = 8 IGN = 9																																	
<b>ENTREVISTADOR: diga ao paciente que, a partir de agora, vocês conversarão sobre a sua vida com Doença Renal Crônica (DRC).</b>																																					
<b>PARTE 2. MOMENTO ATUAL DE DIÁLISE</b>																																					
<b>71 - Há quanto tempo você ficou sabendo pelo médico que tinha doença renal crônica?</b>																																					
<b>71 .A</b> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 40px; height: 15px; vertical-align: middle;"></span> anos IGN=99	<b>71 .B</b> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 40px; height: 15px; vertical-align: middle;"></span> meses IGN=99	<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto; margin-left: 20px;"></div>																																			
<b>72 - Onde você ficou sabendo pela primeira vez que precisava fazer diálise?</b>																																					
<input type="checkbox"/> 1- Posto ou centro de saúde / Unidade de Saúde da Família <input type="checkbox"/> 2- PAM ou centro de especialidades <input type="checkbox"/> 3- Clínica particular <input type="checkbox"/> 4- Pronto socorro <input type="checkbox"/> 5- Hospital <input type="checkbox"/> 6- Outros <input type="checkbox"/> 9- IGN		<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>																																			
<b>73 - Você consultou com o Nefrologista antes do início da diálise?</b>																																					
<input type="checkbox"/> 1- Sim <input type="checkbox"/> 2- Não <input type="checkbox"/> 9- IGN		<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>																																			
<b>Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA na questão 74 e vá para a questão 75.</b>																																					

<p><b>74 - Quanto tempo antes de iniciar a diálise você consultou com o nefrologista pela primeira vez ?</b></p> <p> <input type="text"/> </p> <p>meses                      dias</p> <p>NA=88 IGN=99</p>	<p> <input type="text"/> </p> <p>meses                      dias</p>
<p><b>75 - Vou listar os tipos de tratamento da doença renal crônica e gostaria que você me indicasse com qual deles você começou:</b></p> <p><input type="checkbox"/> 1- Hemodiálise (HD)</p> <p><input type="checkbox"/> 2- Diálise Peritoneal (DP)</p> <p><input type="checkbox"/> 3- Transplante renal (TX)</p> <p><input type="checkbox"/> 9- IGN</p>	<p><input type="text"/></p>
<p><b>76 - Quando você começou neste primeiro tipo de tratamento?</b></p> <p> <input type="text"/> </p> <p>mês                      ano</p> <p>IGN=99                      IGN=9999</p>	<p> <input type="text"/> </p> <p>mês                      ano</p>
<p><b>77 - Antes de iniciar a diálise, o médico lhe deu a opção de escolher entre a hemodiálise, diálise peritoneal e transplante renal?</b></p> <p><input type="checkbox"/> 1- Sim                      <input type="checkbox"/> 2- Não                      <input type="checkbox"/> 9- IGN</p>	<p><input type="text"/></p>
<p><b>78 - Desde que você começou a diálise, você mudou de modalidade de tratamento (hemodiálise, diálise peritoneal)?</b></p> <p><input type="checkbox"/> 1- Sim                      <input type="checkbox"/> 2- Não                      <input type="checkbox"/> 9- IGN</p>	<p><input type="text"/></p>

<b>Se o entrevistado começou em Hemodiálise, faça a questão 79. Para os demais pacientes registre NA na questão 79 e vá para a questão 80.</b>	
<b>79 - Com qual dos procedimentos abaixo você começou sua Hemodiálise?</b>	
<b>Só para aqueles que começaram o tratamento em HEMODIÁLISE.</b>	
<input type="checkbox"/> 1- Fístula ou prótese preparada com antecedência <input type="checkbox"/> 2- Cateter <input type="checkbox"/> 8- NA <input type="checkbox"/> 9- IGN	┌┐
<b>Para todos entrevistados</b>	
<b>80 - Você já fez fístula?</b>	
<input type="checkbox"/> 1- Sim <input type="checkbox"/> 2- Não <input type="checkbox"/> 9- IGN	┌┐
<b>Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA na questão 81 e vá para a questão 82.</b>	
<b>81 - Quantas vezes já fez fístula?</b>	
┌┐┐      NA=88 IGN=99	┌┌┌
<b>82 - Quem paga seu tratamento de diálise nesta clínica?</b>	
<input type="checkbox"/> 1- SUS <input type="checkbox"/> 2- Convênio/Plano <input type="checkbox"/> 3- Particular <input type="checkbox"/> 9- IGN	┌┐
<b>83 - Desde que você iniciou a diálise, você precisou realizar alguma consulta fora da clínica de diálise?</b>	
<input type="checkbox"/> 1- Sim <input type="checkbox"/> 2- Não <input type="checkbox"/> 9- IGN	┌┐
<b>Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA nas questões 84 a 88 e vá para a questão 89.</b>	

<p><b>84 - Se sim, quantas consultas fora desta clínica você precisou realizar?</b></p> <p> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>                                          NA = 88    IGN = 99       </p>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>																									
<p><b>85 - Quem pagou por estas consultas?</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 10%; text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">SIM</th> <th style="width: 10%; text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">NÃO</th> <th style="width: 10%; text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">NA</th> <th style="width: 10%; text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">IGN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>85 .A- SUS.....</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td>85 .B- Convênio/plano.....</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td>85 .C- Particular.....</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td>85 .D- Outros.....</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> </tbody> </table> <div style="border: 1px solid black; background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 10px; font-size: small;"> <p><b>Caso a resposta seja 85.C_ "Particular" responder as questões 86 e 87. Se NÃO, registre NA nessas questões e vá para a questão 88.</b></p> </div>		SIM	NÃO	NA	IGN	85 .A- SUS.....	1	2	8	9	85 .B- Convênio/plano.....	1	2	8	9	85 .C- Particular.....	1	2	8	9	85 .D- Outros.....	1	2	8	9	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
	SIM	NÃO	NA	IGN																						
85 .A- SUS.....	1	2	8	9																						
85 .B- Convênio/plano.....	1	2	8	9																						
85 .C- Particular.....	1	2	8	9																						
85 .D- Outros.....	1	2	8	9																						
<p><b>86 - Dessas consultas, quantas foram particulares?</b></p> <p> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>                                          NA = 88    IGN = 99       </p>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>																									
<p><b>87 - Quanto você pagou pela ÚLTIMA consulta particular?</b></p> <p> <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/>                                          NA= 88.888,88    IGN= 99.999,99       </p>	<input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/>																									
<p><b>88 - Qual o motivo da última consulta?</b></p> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 480px; margin-top: 10px;"></div> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">           NA = 8            IGN = 9         </p>	<input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/>																									

**89 - Desde que você começou a fazer diálise, você realizou algum desses exames e quem pagou por eles?**

	Realizou o exame?			Se <b>SIM</b> , quem pagou?							
	Sim	Não	IGN	SUS	Convênio/ Plano	Particular	Outros	NA	IGN		
89. A Raio X de tórax.....	1	2	9	1	2	3	4	8	9		
89. B Eletrocardiograma..	1	2	9	1	2	3	4	8	9		
89. C Ecocardiograma....	1	2	9	1	2	3	4	8	9		
89. D Endoscopia digestiva.....	1	2	9	1	2	3	4	8	9		
89. E Ultra-som abdominal.....	1	2	9	1	2	3	4	8	9		
89. F Doppler de vasos ilíacos.....	1	2	9	1	2	3	4	8	9		
89. G.1 Outros exames. ...	1	2	9	1	2	3	4	8	9		
89. G.2 Qual?.....									NA = 8 IGN = 9	89.G.2	

**ENTREVISTADOR: diga ao paciente que você fará perguntas sobre as internações que aconteceram após o início da diálise.**

**90 - Você está internado?**

1- Sim     2- Não     9- IGN

**Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA na questão 91 e vá para a questão 92.**

**91 - Se sim, qual o motivo da internação?**

NA = 8  
IGN = 9

**92 - Desde que você iniciou a diálise, você foi internado pelo menos uma noite por qualquer motivo?**

1- Sim     2- Não     9- IGN

**Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA nas questões 93 a 101 e vá para a questão 102.**

<p><b>93 - Desde que você iniciou a diálise, quantas vezes você foi internado?</b></p> <p> <input type="text"/> <input type="text"/>      NA = 88    IGN = 99         </p>	<p><input type="text"/> <input type="text"/></p>
<p><b>ENTREVISTADOR: diga ao paciente que você fará perguntas sobre sua ÚLTIMA internação</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>INTERNAÇÃO</b></p> <p><b>94 - Por qual motivo você precisou ficar internado pela ÚLTIMA VEZ?</b></p> <p> <input type="text"/>      NA = 8 IGN = 9         </p>	
<p><b>95 - Quando ( mês / ano ) você ficou internado pela ÚLTIMA VEZ?</b></p> <p> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>      NA = 88/8888    IGN = 99/9999  <small>mês                          ano</small> </p>	<p> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>  <small>mês                          ano</small> </p>
<p><b>96 - Você ficou internado por quantos dias?</b></p> <p> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>      NA = 888    IGN= 999  <small>dias</small> </p>	<p> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>  <small>dias</small> </p>
<p><b>97 - Em qual hospital você ficou internado?</b></p> <p> <input type="text"/>      NA = 8 IGN = 9         </p>	<p><input type="text"/></p>
<p><b>98 - Você teve alguma dificuldade em se internar?</b></p> <p> <input type="checkbox"/> 1- Sim    <input type="checkbox"/> 2- Não    <input type="checkbox"/> 8- NA    <input type="checkbox"/> 9- IGN         </p>	<p><input type="text"/></p>
<p style="text-align: center;"><b>Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA na questão 99 e vá para a questão 100.</b></p>	

**99 - Se sim, qual foi a dificuldade?**

NA = 8  
IGN = 9

**100 - Quem pagou por esta última internação?**

	SIM	NÃO	NA	IGN
100.A- SUS.....	1	2	8	9
100.B- Convênio/plano.....	1	2	8	9
100.C- Particular.....	1	2	8	9
100.D- Outros.....	1	2	8	9

**Caso a resposta seja 100.C\_ "Particular" responder a questão 101. Se não, registre NA nessa questão e vá para a questão 102.**

**101 - Qual foi o custo desta internação particular?**

NA= 88.888,88 IGN= 99.999,99

**102 - Desde que você iniciou a diálise, precisou de atendimento em um hospital de urgência?**

1- Sim     2- Não     9- IGN

**Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA na questão 103 e vá para a questão 104.**

**103 - Se sim, qual o motivo?**

NA = 8  
IGN = 9

**ATENÇÃO: Fazer pergunta somente para pacientes em HEMODIÁLISE.**

**Caso a modalidade de terapia do paciente não seja hemodiálise, marque NA nas questões 104 e 105 e vá para questão 106.**

**104 - NO ÚLTIMO MÊS, você faltou alguma sessão de hemodiálise?**

1- Sim     2- Não     8- NA     9- IGN

**Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA nas questões 105 a 107 e vá para a questão 108.**

**105 - Se sim, quantas vezes e qual o motivo da última falta?**

105. A -       NA = 88    IGN = 99  
Quantas vezes

105. B -     NA = 8  
IGN = 9  
Motivo da última falta

**ATENÇÃO: Fazer pergunta somente para pacientes em DIÁLISE PERITONEAL.**

**Caso a modalidade de terapia do paciente não seja diálise peritoneal, marque NA nas questões 106 e 107 e vá para questão 108.**

**106 - NO ÚLTIMO MÊS, você deixou de fazer a diálise peritoneal algum dia?**

1- Sim     2- Não     8- NA     9- IGN

**Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA na questão 107 e vá para a questão 108.**

**107 - Se sim, quantas vezes e qual o motivo de não ter feito?**

107. A -       NA = 88    IGN = 99  
Quantas vezes

107. B -     NA = 8  
IGN = 9  
Motivo de não ter feito

  
105. A  
105. B  
107. A  
107. B

<b>ENTREVISTADOR: diga ao paciente que vocês conversarão sobre o uso de medicamentos.</b>				
<b>108 - Quantos tipos de medicamentos diferentes, inclusive vitaminas, você utiliza atualmente?</b>				
				IGN= 999
<b>109 - Como você consegue os medicamentos?</b>				
	<u>SIM</u>	<u>NÃO</u>	<u>NA</u>	<u>IGN</u>
109.A - Pega na farmácia do SUS ou do posto de saúde...	1	2	8	9
109.B - Compra na farmácia.....	1	2	8	9
109.C - O convênio/plano paga.....	1	2	8	9
109.D.1 - Outros.....	1	2	8	9
109.D.2 - Qual?				NA = 8 IGN = 9
<b>110 - NO ÚLTIMO MÊS, você conseguiu seus medicamentos?</b>				
<input type="checkbox"/> 1- SIM <input type="checkbox"/> 2- NÃO <input type="checkbox"/> 8-NA <input type="checkbox"/> 9- IGN				
<b>111. A - Você teve dificuldades em conseguir seus medicamentos?</b>				
<input type="checkbox"/> 1- SIM <input type="checkbox"/> 2- NÃO <input type="checkbox"/> 8-NA <input type="checkbox"/> 9- IGN				
<b>Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA nas questões 111B , 112 e vá para a questão 113</b>				
<b>111. B - Que tipo de dificuldade você teve em conseguir os medicamentos?</b>				
	<u>SIM</u>	<u>NÃO</u>	<u>NA</u>	<u>IGN</u>
1- Não tinha na farmácia do SUS ou posto de saúde.	1	2	8	9
2- Não tinha dinheiro para comprar	1	2	8	9
3- O convênio/ plano não pagou os medicamentos.	1	2	8	9
4- Outras	1	2	8	9
<b>112 - Qual (is) medicamento (s) você teve dificuldade em conseguir?</b>				
				NA = 8 IGN = 9





124 - Sintomas gastrointestinais presentes há mais de 15 dias?					
	SIM	NÃO	NA	IGN	
124.A - Falta de apetite.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
124.B - Náusea.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
124.C - Vômitos.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
124.D - Diarréia (Acima de 3 evacuações líquidas por dia)	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
<b>125 - Capacidade funcional?</b>					
<input type="checkbox"/> 1- Sem disfunção				<input type="checkbox"/> 8- NA	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 2- Com disfunção				<input type="checkbox"/> 9- IGN	
<b>Se a resposta for "1 - Sem disfunção", registre NA nas questões 126 e 127 e vá para a questão 128.</b>					
<b>126 - Se alterada, há quanto tempo?</b>					
<input type="text"/>	Dias	NA = 88	IGN = 99		<input type="checkbox"/>
<b>127- Tipo de disfunção?</b>					
<input type="checkbox"/> 1- Trabalho sub-ótimo				<input type="checkbox"/> 8- NA	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 2- Tratamento ambulatorial				<input type="checkbox"/> 9- IGN	
<input type="checkbox"/> 3- Acamado					
<b>128 - Doença principal e sua relação com as necessidades nutricionais?</b>					
Diagnósticos principais					
<input type="text"/>				NA = 8 IGN = 9	<input type="checkbox"/>
<b>129 - Demanda metabólica?</b>					
<input type="checkbox"/> 1- Baixo stress				<input type="checkbox"/> 8- NA	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 2- Stress moderado				<input type="checkbox"/> 9- IGN	
<input type="checkbox"/> 3- Stress elevado					

130 - Exame Físico?					
	SIM	NÃO	NA	IGN	
130. A - Perda de gordura subcutânea (tríceps e tórax)....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
130.B - Perda muscular (quadríceps e deltóide).....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
130.C - Presença de edema maleolar.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
130.D - Presença de edema pré-sacral.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
130.E - Presença de ascite.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
<b>131 - Avaliação subjetiva. Resultado final?</b>					
<input type="checkbox"/> 1- Nutrido					
<input type="checkbox"/> 2- Suspeita de desnutrição ou moderadamente desnutrido					<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 3- Desnutrido grave					
<b>ENTREVISTADOR: diga ao paciente que vocês conversarão sobre suas possíveis mudanças de cidade, bairro ou casa.</b>					
<b>132 - No ano de 2005, qual era seu endereço?</b>					
Rua:	<input type="text"/>			Nº:	<input type="text"/>
Comple:	<input type="text"/>	Bairro:	<input type="text"/>		
Cidade:	<input type="text"/>		Estado:	<input type="text"/>	
<b>133 - No ano de 2006, você mudou?</b>					
<input type="checkbox"/> 1- Sim, de cidade		<input type="checkbox"/> 4- Não mudou			
<input type="checkbox"/> 2- Sim, somente de bairro		<input type="checkbox"/> 8- NA		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> 3- Sim, somente de casa		<input type="checkbox"/> 9- IGN			
<b>Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA na questão 134 e vá para a questão 135.</b>					

134 - Se mudou:			
A	B	C	D
<b>Em qual endereço você permaneceu por mais tempo em 2006?</b> Rua: _____ Nº _____ Comple: _____ Bairro: _____ Cidade: _____ Estado: _____ NA = 8 IGN = 9	<b>Se mudou foi por causa da diálise?</b> <input type="checkbox"/> 1- SIM <input type="checkbox"/> 2- NÃO <input type="checkbox"/> 8-NA <input type="checkbox"/> 9- IGN	<b>Sua família mudou com você?</b> <input type="checkbox"/> 1 - Sim, todos <input type="checkbox"/> 2 - Sim, parte da família <input type="checkbox"/> 3 - Não, mudei sozinho <input type="checkbox"/> 8-NA <input type="checkbox"/> 9- IGN	<b>Você atualizou o endereço na clínica de diálise</b> <input type="checkbox"/> 1- SIM <input type="checkbox"/> 2- NÃO <input type="checkbox"/> 8-NA <input type="checkbox"/> 9- IGN
<b>135 - No ano de 2007, você mudou?</b> <input type="checkbox"/> 1- Sim, de cidade <input type="checkbox"/> 4- Não mudou <input type="checkbox"/> 2- Sim, somente de bairro <input type="checkbox"/> 8- NA <input type="checkbox"/> 3- Sim, somente de casa <input type="checkbox"/> 9- IGN			
<b>136 - Se mudou:</b>			
A	B	C	D
<b>Em qual endereço você permaneceu por mais tempo em 2007?</b> Rua: _____ Nº _____ Comple: _____ Bairro: _____ Cidade: _____ Estado: _____ NA = 8 IGN = 9	<b>Se mudou foi por causa da diálise?</b> <input type="checkbox"/> 1- SIM <input type="checkbox"/> 2- NÃO <input type="checkbox"/> 8-NA <input type="checkbox"/> 9- IGN	<b>Sua família mudou com você?</b> <input type="checkbox"/> 1 - Sim, todos <input type="checkbox"/> 2 - Sim, parte da família <input type="checkbox"/> 3 - Não, mudei sozinho <input type="checkbox"/> 8-NA <input type="checkbox"/> 9- IGN	<b>Você atualizou o endereço na clínica de diálise</b> <input type="checkbox"/> 1- SIM <input type="checkbox"/> 2- NÃO <input type="checkbox"/> 8-NA <input type="checkbox"/> 9- IGN

\_\_\_\_\_

A

\_\_\_\_\_

B

\_\_\_\_\_

C

\_\_\_\_\_

D

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

A

\_\_\_\_\_

B

\_\_\_\_\_

C

\_\_\_\_\_

D

**137 - No ano de 2008, você mudou?**

1- Sim, de cidade                       4- Não mudou  
 2- Sim, somente de bairro             8- NA  
 3- Sim, somente de casa                 9- IGN

**Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA na questão 138 e vá para a questão 139.**

**138 - Se mudou:**

A	B	C	D
<b>Em qual endereço você permaneceu por mais tempo em 2008?</b>	<b>Se mudou foi por causa da diálise?</b>	<b>Sua família mudou com você?</b>	<b>Você atualizou o endereço na clínica de diálise</b>
Rua: _____	<input type="checkbox"/> 1- SIM	<input type="checkbox"/> 1 - Sim, todos	<input type="checkbox"/> 1- SIM
Nº _____ Comple: _____	<input type="checkbox"/> 2- NÃO	<input type="checkbox"/> 2 - Sim, parte da família	<input type="checkbox"/> 2- NÃO
Bairro: _____	<input type="checkbox"/> 8-NA	<input type="checkbox"/> 3 - Não, mudei sozinho	<input type="checkbox"/> 8-NA
Cidade: _____	<input type="checkbox"/> 9- IGN	<input type="checkbox"/> 8-NA	<input type="checkbox"/> 9- IGN
Estado: _____		<input type="checkbox"/> 9- IGN	
NA = 8 IGN = 9			

A  
 B     C     D

**139 - Alguém o acompanha em suas sessões de diálise e/ou consultas médicas?**

1- Sim     2- Não     9- IGN

**Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA nas questões 140 a 143 e vá para a questão 144.**

<b>140 - Se sim, quem?</b>					
	<u>SIM</u>	<u>NÃO</u>	<u>NA</u>	<u>IGN</u>	
140. A - Pai.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
140. B - Mãe.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
140. C - Esposo (a).....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
140. D - Irmão.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
140. E - Irmã.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
140. F - Filho.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
140. G - Filha.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
140. H.1 - Outros parentes [Ex. tio(a), primo(a), sobrinho (a), neto(a), etc].....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
140. H.2 - Quem? <input type="text"/>					<input type="checkbox"/>
				NA = 8 IGN = 9	<input type="checkbox"/>
140. I - Amigo(a).....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
140. J - Acompanhante pago.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
<b>141 - A pessoa que o acompanha:</b>					
	<u>SIM</u>	<u>NÃO</u>	<u>NA</u>	<u>IGN</u>	
141. A - É sempre a mesma pessoa.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
141. B - É sempre a mesma pessoa, mas não acompanha a todas as sessões de diálise.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
141. C - Não é a mesma pessoa que acompanha em todas as sessões de diálise.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>

<p><b>142 - A pessoa que o acompanha: (Se houver mais de um acompanhante, pedir ao entrevistado que fale sobre o mais importante)</b></p> <p><input type="checkbox"/> 1- Não trabalhava</p> <p><input type="checkbox"/> 2- Deixou de trabalhar definitivamente</p> <p><input type="checkbox"/> 3- Não deixou de trabalhar, mas perde horas de serviço</p> <p><input type="checkbox"/> 4 - Trabalha e não perde horas de serviço.</p> <p><input type="checkbox"/> 8- NA</p> <p><input type="checkbox"/> 9- IGN</p>	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>																														
<p><b>143 - Qual a idade do acompanhante principal?</b></p> <p><div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"><div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-right: 5px;"></div><div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-right: 5px;"></div><div style="margin-right: 10px;">anos</div><div style="margin-right: 10px;">NA=88</div><div style="margin-right: 10px;">IGN=99</div></div></p>	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>																														
<p><b>144 - Para vir a clínica hoje, você teve algum gasto pessoal?</b></p> <table style="width: 100%; margin-top: 10px;"><thead><tr><th></th><th style="text-align: center;">SIM</th><th style="text-align: center;">NÃO</th><th style="text-align: center;">IGN</th><th style="text-align: center;"><u>Valor (Reais)</u></th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>144. A -Com seu transporte (ida e volta).....</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">9</td><td style="text-align: center;"><div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 10%;"></div><div style="width: 10%;"></div></div></td><td style="text-align: center;"><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 10%;"></div><div style="width: 10%;"></div></div></td></tr><tr><td>144. B -Com transporte do acompanhante (ida e volta).....</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">9</td><td style="text-align: center;"><div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 10%;"></div><div style="width: 10%;"></div></div></td><td style="text-align: center;"><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 10%;"></div><div style="width: 10%;"></div></div></td></tr><tr><td>144. C -Com sua alimentação.....</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">9</td><td style="text-align: center;"><div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 10%;"></div><div style="width: 10%;"></div></div></td><td style="text-align: center;"><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 10%;"></div><div style="width: 10%;"></div></div></td></tr><tr><td>144. D-Com alimentação do acompanhante</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">9</td><td style="text-align: center;"><div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 10%;"></div><div style="width: 10%;"></div></div></td><td style="text-align: center;"><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 10%;"></div><div style="width: 10%;"></div></div></td></tr></tbody></table>		SIM	NÃO	IGN	<u>Valor (Reais)</u>		144. A -Com seu transporte (ida e volta).....	1	2	9	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 10%;"></div><div style="width: 10%;"></div></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 10%;"></div><div style="width: 10%;"></div></div>	144. B -Com transporte do acompanhante (ida e volta).....	1	2	9	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 10%;"></div><div style="width: 10%;"></div></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 10%;"></div><div style="width: 10%;"></div></div>	144. C -Com sua alimentação.....	1	2	9	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 10%;"></div><div style="width: 10%;"></div></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 10%;"></div><div style="width: 10%;"></div></div>	144. D-Com alimentação do acompanhante	1	2	9	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 10%;"></div><div style="width: 10%;"></div></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 10%;"></div><div style="width: 10%;"></div></div>	
	SIM	NÃO	IGN	<u>Valor (Reais)</u>																											
144. A -Com seu transporte (ida e volta).....	1	2	9	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 10%;"></div><div style="width: 10%;"></div></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 10%;"></div><div style="width: 10%;"></div></div>																										
144. B -Com transporte do acompanhante (ida e volta).....	1	2	9	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 10%;"></div><div style="width: 10%;"></div></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 10%;"></div><div style="width: 10%;"></div></div>																										
144. C -Com sua alimentação.....	1	2	9	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 10%;"></div><div style="width: 10%;"></div></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 10%;"></div><div style="width: 10%;"></div></div>																										
144. D-Com alimentação do acompanhante	1	2	9	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 10%;"></div><div style="width: 10%;"></div></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 10%;"></div><div style="width: 10%;"></div></div>																										

**145 - Qual o meio de transporte que você utiliza com mais frequência para ir à clínica de diálise?**

	<u>SIM</u>	<u>NÃO</u>	<u>NA</u>	<u>IGN</u>
145. A - Ônibus coletivo.....	1	2	8	9
145. B - Automóvel particular.....	1	2	8	9
145. C - Automóvel de vizinhos.....	1	2	8	9
145. D - Automóvel de parentes.....	1	2	8	9
145. E - Táxi.....	1	2	8	9
145. F - Ambulância.....	1	2	8	9
145. G - À pé.....	1	2	8	9
145. H - Transporte pago pela prefeitura (van, kombi, microônibus).....	1	2	8	9
145. I.1 - Outros.....	1	2	8	9
145. I.2 - Qual? <input style="width: 200px;" type="text"/>				

NA = 8  
IGN = 9

145.I.2

---

**146 - Para chegar à clínica, você recebe algum auxílio transporte? (van, ambulância, passe livre, vale transporte, ajuda financeira, etc)?**

1- Sim     2- Não     8- NA     9- IGN

**Se a resposta for NÃO ou IGN, registrar NA na questão 147 e ir para questão 148.**

146

---

**147 - Se recebe algum auxílio transporte, de quem você recebe essa ajuda?**

1- Prefeitura     2- Clínica     3- Estado     8- NA     9- IGN

.4.1- Outro

.4.2- Qual?

NA = 8  
IGN = 9

4.2

---

**148 - Quanto tempo em média você demora para ir de sua casa até a clínica?**

horas :  minutos    IGN = 99

horas :  minutos

<p><b>149 - Você já teve que entrar com uma ação judicial para conseguir:</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th style="width: 60%;"></th><th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">SIM</th><th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">NÃO</th><th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">IGN</th></tr></thead><tbody><tr><td>149. A - Medicamentos.....</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">9</td></tr><tr><td>149. B - Exames.....</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">9</td></tr><tr><td>149. C - Transporte.....</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">9</td></tr><tr><td>149. D.1 - Outros. ....</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">9</td></tr><tr><td>149. D.2 - Qual? <input style="width: 300px; height: 20px;" type="text"/></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">NA = 8 IGN = 9</p>		SIM	NÃO	IGN	149. A - Medicamentos.....	1	2	9	149. B - Exames.....	1	2	9	149. C - Transporte.....	1	2	9	149. D.1 - Outros. ....	1	2	9	149. D.2 - Qual? <input style="width: 300px; height: 20px;" type="text"/>				<div style="text-align: center; margin-top: 20px;"><input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 15px; margin-top: 10px;"></div><p style="text-align: center; margin-top: 5px;">149.D.2</p></div>
	SIM	NÃO	IGN																						
149. A - Medicamentos.....	1	2	9																						
149. B - Exames.....	1	2	9																						
149. C - Transporte.....	1	2	9																						
149. D.1 - Outros. ....	1	2	9																						
149. D.2 - Qual? <input style="width: 300px; height: 20px;" type="text"/>																									
<b>ENTREVISTADOR: diga ao paciente que, a partir de agora, você fará perguntas sobre as questões relacionadas à lista de transplante renal</b>																									
<b>PARTE 3. INSCRIÇÃO E MANUTENÇÃO NA LISTA DE TRANSPLANTE</b>																									
<p><b>150 - Você deseja receber um transplante renal?</b></p> <p><input type="checkbox"/> 1- Sim      <input type="checkbox"/> 2- Não      <input type="checkbox"/> 3- Indeciso      <input type="checkbox"/> 9- IGN</p>	<div style="text-align: center; margin-top: 20px;"><input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/></div>																								
<b>Se a resposta for SIM ou IGN, registre NA na questão 151 e vá para a questão 152.</b>																									
<p><b>151 - Se não, ou está indeciso, porque?</b></p> <p><input type="checkbox"/> 1- Está satisfeito com a diálise <input type="checkbox"/> 2- Religião não permite <input type="checkbox"/> 3- Tem medo da cirurgia <input type="checkbox"/> 4- Não se sente preparado para a cirurgia <input type="checkbox"/> 5- Médico disse que você não pode realizar o transplante <input type="checkbox"/> 6- Por causa da idade <input type="checkbox"/> 7.A - Outros.</p> <p>7.B - Qual? <input style="width: 300px; height: 20px;" type="text"/></p> <p><input type="checkbox"/> 8- NA</p>	<div style="text-align: center; margin-top: 20px;"><input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/>  <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 15px; margin-top: 10px;"></div><p style="text-align: center; margin-top: 5px;">7.B</p></div>																								
NA = 8 IGN = 9																									

**152 - Desde que você iniciou a diálise, você foi informado sobre os seguintes fatos sobre transplante:**

	SIM	NÃO	IGN	
152 .A - O paciente tem que aguardar o rim em lista de espera.....	1	2	9	<input type="checkbox"/>
152 .B - O rim para o transplante pode ser de alguém que já morreu.....	1	2	9	<input type="checkbox"/>
152 .C - Um parente do paciente pode ser doador para o transplante.....	1	2	9	<input type="checkbox"/>
152 .D - O paciente pode não ter indicação para realizar o transplante.....	1	2	9	<input type="checkbox"/>
152 .E - O paciente deve estar em boa condição de saúde para realizar o transplante.....	1	2	9	<input type="checkbox"/>
152 .F - O paciente deve manter seus exames atualizados na clínica.....	1	2	9	<input type="checkbox"/>
152 .G - O transplantado deve usar medicamentos por toda a vida..	1	2	9	<input type="checkbox"/>
152 .H - Os medicamentos podem causar efeitos colaterais.....	1	2	9	<input type="checkbox"/>
152 .I - Existe a possibilidade de perder do enxerto (transplante) e voltar a fazer hemodiálise.....	1	2	9	<input type="checkbox"/>

**Se a resposta for NÃO a todas as afirmativas, registre NA na questão 153 e vá para a questão 154.**

**153 - De quem você recebeu estas informações?**

	SIM	NÃO	NA	IGN	
153. A - Médico.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
153. B - Enfermeiro.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
153. C - Assistente social.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
153. D - Psicólogo.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
153. E - Folhetos informativos.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
153. F - Companheiros de diálise.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
153. G.1 - Outras fontes.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
153. G.2 - Qual? <input type="text"/>					<input type="checkbox"/>

NA = 8  
IGN = 9

153.G.2

**154 - Alguém da sua família está disposto a lhe doar um rim?**

1- Sim     2- Não     9- IGN

**Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA na questão 155 e vá para a questão 156.**

155 - Se sim, quem?					
	<u>SIM</u>	<u>NÃO</u>	<u>NA</u>	<u>IGN</u>	
155. A - Pai.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
155. B - Mãe.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
155. C - Esposo (a).....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
155. D - Irmão.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
155. E - Irmã.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
155. F - Filho.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
155. G - Filha.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
155. H - Outros parentes [Ex. tio(a), primo(a), sobrinho(a), neto(a), etc].....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
155. H.2 - Quem? <input type="text"/>					<input type="checkbox"/>
				NA = 8 IGN = 9	155.H.2
155. I - Amigo(a).....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
<b>156 - O médico solicitou consultas com outros profissionais de saúde para verificar a possibilidade de você ser inscrito na lista?</b>					
	<u>SIM</u>	<u>NÃO</u>	<u>IGN</u>		
156. A - Cardiologista.....	1	2	9		<input type="checkbox"/>
156. B - Urologista.....	1	2	9		<input type="checkbox"/>
156. C - Pneumologista.....	1	2	9		<input type="checkbox"/>
156. D - Ginecologista.....	1	2	9		<input type="checkbox"/>
156. E - Cirurgião do transplante.....	1	2	9		<input type="checkbox"/>
156. F - Nefrologista.....	1	2	9		<input type="checkbox"/>
156. G - Endocrinologista.....	1	2	9		<input type="checkbox"/>
156. H - Gastroenterologista.....	1	2	9		<input type="checkbox"/>
156. I - Psiquiatra.....	1	2	9		<input type="checkbox"/>
156. J - Psicólogo.....	1	2	9		<input type="checkbox"/>
156. L - Assistente social.....	1	2	9		<input type="checkbox"/>
156. M - Outros.....	1	2	9		<input type="checkbox"/>

<p><b>157 -</b> Você realizou os exames solicitados para a inscrição na lista de transplante?</p> <p><input type="checkbox"/> 1- Sim    <input type="checkbox"/> 2- Não    <input type="checkbox"/> 9- IGN</p> <p><b>Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA nas questões 158 e 159 e vá para a questão 160.</b></p>	<p style="text-align: center;">┌</p>
<p><b>158 -</b> Você teve dificuldade para realizar os exames solicitados?</p> <p><input type="checkbox"/> 1- Sim    <input type="checkbox"/> 2- Não    <input type="checkbox"/> 8- NA    <input type="checkbox"/> 9- IGN</p> <p><b>Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA na questão 159 e vá para a questão 160.</b></p>	<p style="text-align: center;">┌</p>
<p><b>159 -</b> Se sim, qual dificuldade?</p> <p><input type="text"/></p> <p style="text-align: right;">NA=8 IGN=9</p>	<p style="text-align: center;">┌</p>
<p><b>160 -</b> O médico afirmou que você poderia realizar o transplante?</p> <p><input type="checkbox"/> 1- Sim    <input type="checkbox"/> 2- Não    <input type="checkbox"/> 9- IGN</p>	<p style="text-align: center;">┌</p>
<p><b>161 -</b> Você está inscrito em lista única de transplante renal?</p> <p><input type="checkbox"/> 1- Sim    <input type="checkbox"/> 2- Não    <input type="checkbox"/> 9- IGN</p> <p><b>Se a resposta for NÃO, responda as questões 162 e 163. Registre NA nas questões 164, 165 e 166 e vá para a questão 167.</b></p>	<p style="text-align: center;">┌</p>
<p><b>162 -</b> Se não está inscrito, porque?</p> <p><input type="checkbox"/> 1- Não sabe</p> <p><input type="checkbox"/> 2- Médico não indicou</p> <p><input type="checkbox"/> 3- Médico indicou, mas o paciente não quis se inscrever</p> <p><input type="checkbox"/> 4.A - Outros.</p> <p>4.B - Qual? <input type="text"/></p> <p style="text-align: right;">NA = 8 IGN = 9</p> <p><input type="checkbox"/> 8- NA</p> <p><input type="checkbox"/> 9- IGN</p> <p><b>Se a resposta for o item 3, faça a questão 163, se for os demais itens, vá para a questão 164.</b></p>	<p style="text-align: center;">┌</p> <p style="text-align: center;">4.B</p>



<div style="border: 1px solid black; width: 280px; height: 35px; margin: 0 auto;"></div> <p><b>167 - Seu endereço atual e telefone de contato estão atualizados na clínica de diálise?</b></p> <p><input type="checkbox"/> 1- Sim    <input type="checkbox"/> 2- Não    <input type="checkbox"/> 9- IGN</p>	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>																																			
<p><b>168 - Você deixa o telefone de outra pessoa como contato na clínica de diálise?</b></p> <p><input type="checkbox"/> 1- Sim    <input type="checkbox"/> 2- Não    <input type="checkbox"/> 9- IGN</p>	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>																																			
<b>Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA na questão 169 e vá para a questão 170.</b>																																				
<p><b>169 - Se sim, quem?</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">SIM</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">NÃO</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">NA</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">IGN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>169. A - Vizinho.....</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td>169. B - Parente.....</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td>169. C - Parente vizinho.....</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td>169. D - Amigo.....</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td>169. E.1 - Outro. ....</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td>169. E.2 - Qual? <input style="width: 350px; height: 20px;" type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; margin-top: 5px;">NA = 8 IGN = 9</p>		SIM	NÃO	NA	IGN	169. A - Vizinho.....	1	2	8	9	169. B - Parente.....	1	2	8	9	169. C - Parente vizinho.....	1	2	8	9	169. D - Amigo.....	1	2	8	9	169. E.1 - Outro. ....	1	2	8	9	169. E.2 - Qual? <input style="width: 350px; height: 20px;" type="text"/>					<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div> <p style="text-align: center; font-size: small;">169.E.2</p>
	SIM	NÃO	NA	IGN																																
169. A - Vizinho.....	1	2	8	9																																
169. B - Parente.....	1	2	8	9																																
169. C - Parente vizinho.....	1	2	8	9																																
169. D - Amigo.....	1	2	8	9																																
169. E.1 - Outro. ....	1	2	8	9																																
169. E.2 - Qual? <input style="width: 350px; height: 20px;" type="text"/>																																				
<p><b>170 - Alguma vez você foi chamado para realizar o transplante e não o realizou por algum motivo?</b></p> <p><input type="checkbox"/> 1- Sim    <input type="checkbox"/> 2- Não    <input type="checkbox"/> 9- IGN</p>	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>																																			
<b>Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA na questão 171 e vá para a questão 172.</b>																																				



**171 - Se sim, qual(is) o(s) motivo(s)?**

	<u>SIM</u>	<u>NÃO</u>	<u>NA</u>	<u>IGN</u>
171.A- Exames desatualizados.....	1	2	8	9
171.B - Não estava em bom estado de saúde.....	1	2	8	9
171. C - Foi contra indicado pela equipe de transplante.....	1	2	8	9
171.D - Não conseguiu realizar os procedimentos pré-cirurgicos em tempo...	1	2	8	9
171.E - Não foi localizado.....	1	2	8	9
171.F- Teve medo da cirurgia.....	1	2	8	9
171.G- Estava satisfeito com a diálise.....	1	2	8	9
171.H.1 - Outros. ....	1	2	8	9

171.H.2 - Qual?

NA = 8  
IGN = 9

171.H.2

**172 - Se conseguir realizar o transplante, como acha que será sua qualidade de vida, em comparação ao momento atual (em diálise)?**

- 1- Melhor     2- Igual     3- Pior     9- IGN

**ENTREVISTADOR: diga ao paciente que você fará perguntas sobre outras doenças que ele possa ter.**

Questões 173 - 190 Além da doença renal, algum médico falou que você tem (ou teve) alguma dessas doenças. Eu vou ler uma lista de doenças para você responder.

	<b>PARTE A</b>			<b>PARTE B</b>						
	Tem (ou teve) a doença			Se <b>SIM</b> , quando?						
	SIM	NÃO	IGN	ANTES da diálise/transplante	DEPOIS da diálise/transplante	JUNTO da diálise/transplante	NA	IGN		
173. Diabetes Mellitus.....	1	2	9	1	2	3	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
174. Pressão Alta (Hipertensão).	1	2	9	1	2	3	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
175. Derrame (AVC).....	1	2	9	1	2	3	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
176. Doenças Cardíacas.....	1	2	9	1	2	3	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
177. Trombose/isquemia (Pernas e Braços).	1	2	9	1	2	3	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
178. Câncer/ Tumor/ Neoplasia.	1	2	9	1	2	3	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
179. Cirrose.....	1	2	9	1	2	3	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
180. Doença pulmonar crônica (Enfisema, asma, bronquite)	1	2	9	1	2	3	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
181. Doença óssea.....	1	2	9	1	2	3	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
182. Úlcera.....	1	2	9	1	2	3	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
183. Artrite.....	1	2	9	1	2	3	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
184. Depressão.....	1	2	9	1	2	3	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
185. Hepatite.....	1	2	9	1	2	3	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
186. HIV/AIDS.....	1	2	9	1	2	3	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
187. Doença Psicótica.....	1	2	9	1	2	3	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
188. Lupus. eritematoso	1	2	9	1	2	3	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OUTRAS (QUAIS?)										
189. ....	1	2	9	1	2	3	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
190.....	1	2	9	1	2	3	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Se o paciente relatou diabetes e/ou hipertensão antes do início da diálise responda as questões 191 a 210. Se NÃO, registre NA nessas questões e vá para a questão 211.**

<b>PARTE 4. SITUAÇÃO DO PACIENTE DIABÉTICO E / OU HIPERTENSO ANTES DO INÍCIO DA DIÁLISE</b>																																									
<b>ENTREVISTADOR: diga ao paciente que você fará perguntas sobre o diabetes e/ ou a hipertensão, antes do início da diálise.</b>																																									
<p><b>191 -</b> Você acha que a diabetes e/ou hipertensão podem ter causado a Doença Renal Crônica (DRC)?</p> <p><input type="checkbox"/> 1- Sim    <input type="checkbox"/> 2- Não    <input type="checkbox"/> 8- NA    <input type="checkbox"/> 9- IGN</p>	□																																								
<p><b>192 -</b> O médico lhe avisou que o diabetes e/ ou a hipertensão poderiam levar a Doença Renal Crônica (DRC)?</p> <p><input type="checkbox"/> 1- Sim    <input type="checkbox"/> 2- Não    <input type="checkbox"/> 8- NA    <input type="checkbox"/> 9- IGN</p>	□																																								
<p><b>193 -</b> Você freqüentava algum serviço de saúde regularmente antes de iniciar a diálise?</p> <p><input type="checkbox"/> 1- Sim    <input type="checkbox"/> 2- Não    <input type="checkbox"/> 8- NA    <input type="checkbox"/> 9- IGN</p>	□																																								
<b>Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA na questão 194 e vá para a questão 195.</b>																																									
<p><b>194 -</b> Se sim, quais?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">SIM</th> <th style="text-align: center;">NÃO</th> <th style="text-align: center;">NA</th> <th style="text-align: center;">IGN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>194. A - Consultório convênio .....</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td>194. B - Consultório particular.....</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td>194. C - Policlínica/PAM.....</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td>194. D - Centro de saúde/ Posto.....</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> </tbody> </table>		SIM	NÃO	NA	IGN	194. A - Consultório convênio .....	1	2	8	9	194. B - Consultório particular.....	1	2	8	9	194. C - Policlínica/PAM.....	1	2	8	9	194. D - Centro de saúde/ Posto.....	1	2	8	9	□ □ □ □															
	SIM	NÃO	NA	IGN																																					
194. A - Consultório convênio .....	1	2	8	9																																					
194. B - Consultório particular.....	1	2	8	9																																					
194. C - Policlínica/PAM.....	1	2	8	9																																					
194. D - Centro de saúde/ Posto.....	1	2	8	9																																					
<p><b>195 -</b> Desde que você iniciou a diálise, você continuou utilizando esse serviço de saúde?</p> <p><input type="checkbox"/> 1- Sim    <input type="checkbox"/> 2- Não    <input type="checkbox"/> 8 - NA    <input type="checkbox"/> 9- IGN</p>	□																																								
<b>Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA na questão 196 e vá para a questão 197.</b>																																									
<p><b>196 -</b> Se sim, você continuou utilizando esse serviço de saúde para:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Sempre</th> <th style="text-align: center;">Repetidamente</th> <th style="text-align: center;">Às vezes</th> <th style="text-align: center;">Raramente</th> <th style="text-align: center;">Nunca</th> <th style="text-align: center;">NA</th> <th style="text-align: center;">IGN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>196 A - Consultas</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td>196 B - Pegar medicamentos</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td>196 C - Realizar exames</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td>196.D - Outros</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> </tbody> </table>		Sempre	Repetidamente	Às vezes	Raramente	Nunca	NA	IGN	196 A - Consultas	1	2	3	4	5	8	9	196 B - Pegar medicamentos	1	2	3	4	5	8	9	196 C - Realizar exames	1	2	3	4	5	8	9	196.D - Outros	1	2	3	4	5	8	9	□ □ □ □
	Sempre	Repetidamente	Às vezes	Raramente	Nunca	NA	IGN																																		
196 A - Consultas	1	2	3	4	5	8	9																																		
196 B - Pegar medicamentos	1	2	3	4	5	8	9																																		
196 C - Realizar exames	1	2	3	4	5	8	9																																		
196.D - Outros	1	2	3	4	5	8	9																																		

<b>Questões 197 - 199: Você recebeu recomendações do seu médico sobre:</b>					
	<u>SIM</u>	<u>NÃO</u>	<u>NA</u>	<u>IGN</u>	
<b>197</b> - Dieta?.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
<b>198</b> - Uso de medicamentos?.	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
<b>199</b> - Atividade física?.....	1	2	8	9	<input type="checkbox"/>
<b>200</b> - Antes de iniciar a diálise, o médico pediu exames para avaliar o funcionamento de seus rins?					
<input type="checkbox"/> 1- Sim <input type="checkbox"/> 2- Não <input type="checkbox"/> 8- NA <input type="checkbox"/> 9- IGN					<input type="checkbox"/>
<b>Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA nas questões 201 e 202 e vá para a questão 203.</b>					
<b>201</b> - Você realizou esses exames solicitados?					
<input type="checkbox"/> 1- Sim <input type="checkbox"/> 2- Não <input type="checkbox"/> 8- NA <input type="checkbox"/> 9- IGN					<input type="checkbox"/>
<b>Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA na questão 202 e vá para a questão 203.</b>					
<b>202</b> - Você retornou com os resultados desses exames solicitados pelo seu médico?					
<input type="checkbox"/> 1- Sim <input type="checkbox"/> 2- Não <input type="checkbox"/> 8- NA <input type="checkbox"/> 9- IGN					<input type="checkbox"/>
<b>203</b> - Antes de iniciar a diálise, um médico o encaminhou para consulta com o Nefrologista?					
<input type="checkbox"/> 1- Sim <input type="checkbox"/> 2- Não <input type="checkbox"/> 8- NA <input type="checkbox"/> 9- IGN					<input type="checkbox"/>
<b>Se a resposta for NÃO ou IGN, registre NA nas questões 204 a 210 e vá para a questão 211.</b>					
<b>204</b> - Se sim, qual médico o encaminhou?					
<input type="checkbox"/> 1- Médico que acompanhava o tratamento da hipertensão ou diabetes <input type="checkbox"/> 2- Médico do Pronto Socorro <input type="checkbox"/> 3- Médico do hospital <input type="checkbox"/> 4- Outro médico de consultório/ ambulatório <input type="checkbox"/> 5 -Outro <input type="checkbox"/> 8 - NA <input type="checkbox"/> 9 - IGN					<input type="checkbox"/>



**ATENÇÃO: PERGUNTA SOMENTE PARA PACIENTES RESIDENTES EM BELO HORIZONTE.**

**211 - Qual (is) serviço (s) de saúde você utilizou antes de iniciar a diálise ( Centro de Saúde, PAM, Pronto Socorro, Hospital)?**

**ENTREVISTADOR:** pedir informação sobre número do cartão, cor, número da Equipe de Saúde da Família, endereço, etc.

**211.A Serviço de Saúde**

Data inicial

mês				ano			

Data final

mês				ano			

**211.B Serviço de Saúde**

Data inicial

mês				ano			

Data final

mês				ano			

**211.C Serviço de Saúde**

Data inicial

mês				ano			

Data final

mês				ano			

**211.D Serviço de Saúde**

Data inicial

mês				ano			

Data final

mês				ano			

**211.E Serviço de Saúde**

Data inicial

mês				ano			

Data final

mês				ano			

**OBSERVAÇÕES**

**A questão 212 deve ser respondida pelo entrevistador.**

**A questão 212 deve ser respondida apenas para pacientes em hemodiálise.**

**212 - Em que momento foi realizada a pesquisa?**

- 1- Antes da Hemodiálise  
 2- Durante a Hemodiálise  
 3- Depois da Hemodiálise

## EQ - 5D

Neste momento, queremos entender como está o seu estado de saúde atual. Eu vou ler três afirmações em cada questão e você deverá indicar qual delas melhor descreve o seu estado de saúde hoje.

<p><b>213 - Mobilidade</b></p> <p><input type="checkbox"/> 1- Não tenho problemas em andar</p> <p><input type="checkbox"/> 2- Tenho alguns problemas em andar</p> <p><input type="checkbox"/> 3- Estou limitado a ficar na cama</p>	<input type="checkbox"/>
<p><b>214 - Cuidados Pessoais</b></p> <p><input type="checkbox"/> 1- Não tenho problemas com os meus cuidados pessoais, p.e. me lavar ou vestir</p> <p><input type="checkbox"/> 2- Tenho alguns problemas para me lavar ou me vestir</p> <p><input type="checkbox"/> 3- Sou incapaz de me lavar ou vestir sozinho (a)</p>	<input type="checkbox"/>
<p><b>215 - Atividades Habituais (ex. trabalho, estudos, atividades domésticas, atividades em família ou de lazer)</b></p> <p><input type="checkbox"/> 1- Não tenho problemas em desempenhar as minhas atividades habituais</p> <p><input type="checkbox"/> 2- Tenho alguns problemas em desempenhar as minhas atividades habituais</p> <p><input type="checkbox"/> 3- Sou incapaz de desempenhar as minhas atividades habituais</p>	<input type="checkbox"/>
<p><b>216 - Dor/Mal Estar</b></p> <p><input type="checkbox"/> 1- Não tenho dores ou mal estar</p> <p><input type="checkbox"/> 2- Tenho dores ou mal estar moderados</p> <p><input type="checkbox"/> 3- Tenho dores ou mal estar extremos</p>	<input type="checkbox"/>
<p><b>217 - Ansiedade/Depressão</b></p> <p><input type="checkbox"/> 1- Não estou ansioso(a) ou deprimido(a)</p> <p><input type="checkbox"/> 2- Estou moderadamente ansioso(a) ou deprimido(a)</p> <p><input type="checkbox"/> 3- Estou extremamente ansioso(a) ou deprimido(a)</p>	<input type="checkbox"/>

**218** - Para ajudar as pessoas a dizer quão bom ou mau o seu estado de saúde é, nós desenhamos uma escala (semelhante a um termômetro) na qual o melhor estado de saúde que possa imaginar é marcado por 100 e o pior estado de saúde que possa imaginar é marcado por 0.

Gostaríamos que indicasse nesta escala quão bom ou mau é, na sua opinião, o seu estado de saúde **hoje**. Por favor, desenhe uma linha a partir do quadrado que se encontra abaixo, até ao ponto da escala que melhor classifica o seu estado de saúde **hoje**.

O seu estado de saúde hoje

O melhor estado de saúde imaginável

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

O pior estado de saúde imaginável



## Sua Saúde

Esta pesquisa inclui uma ampla variedade de questões sobre sua saúde e sua vida. Nós estamos interessados em saber como você se sente sobre cada uma destas questões.

219 - Em geral, você diria que sua saúde é:

Excelente	Muito Boa	Boa	Regular	Ruim
▼	▼	▼	▼	▼
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

220 - Comparada há um ano atrás, como você avaliaria sua saúde em geral agora?

Muito melhor agora do que há um ano atrás	Um pouco melhor agora do que há um ano atrás	Aproximadamente igual há um ano atrás	Um pouco pior agora do que há um ano atrás	Muito pior agora do que há um ano atrás
▼	▼	▼	▼	▼
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

221 - Os itens seguintes são sobre atividades que você pode realizar durante um dia normal. Seu estado de saúde atual o dificulta a realizar estas atividades? Se sim, quanto?

	Sim, dificulta muito ▼	Sim, dificulta um pouco ▼	Não, não dificulta nada ▼	
a Atividades que requerem muito esforço, como corrida, levantar objetos pesados, participar de esportes que exigem muito esforço.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/>
b Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, varrer o chão, jogar boliche, ou caminhar mais de uma hora .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/>
c Levantar ou carregar compras de supermercado .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/>
d Subir vários lances de escada.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/>
e Subir um lance de escada.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/>
f Inclinar-se, ajoelhar-se, ou curvar-se.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/>
g Caminhar mais do que um quilômetro.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/>
h Caminhar vários quarteirões.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/>
i Caminhar um quarteirão.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/>
j Tomar banho ou vestir-se .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/>

222 - Durante as 4 últimas semanas, você tem tido algum dos problemas seguintes com seu trabalho ou outras atividades habituais, devido a sua saúde física?

	Sim ▼	Não ▼	
a Você reduziu a quantidade de tempo que passa trabalhando ou em outras atividades.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
b Fez menos coisas do que gostaria.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
c Sentiu dificuldade no tipo de trabalho que realiza ou outras atividades .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
d Teve dificuldade para trabalhar ou realizar outras atividades (p.ex, precisou fazer mais esforço).....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>

**223 - Durante as 4 últimas semanas, você tem tido algum dos problemas abaixo com seu trabalho ou outras atividades de vida diária devido a alguns problemas emocionais (tais como sentir-se deprimido ou ansioso) ?**

	Sim ▼	Não ▼	
a Reduziu a <u>quantidade de tempo</u> que passa trabalhando ou em outras atividades.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	┌┐
b <u>Fez menos coisas</u> do que gostaria.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	┌┐
c Trabalhou ou realizou outras atividades com menos <u>atenção do que de costume</u> .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	┌┐

**224 - Durante as 4 últimas semanas, até que ponto os problemas com sua saúde física ou emocional interferiram com atividades sociais normais com família, amigos, vizinhos, ou grupos?**

Nada ▼	Um pouco ▼	Moderadamente ▼	Bastante ▼	Extremamente ▼	
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	┌┐

**225 - Quanta dor no corpo você sentiu durante as 4 últimas semanas?**

Nenhuma ▼	Muito leve ▼	Leve ▼	Moderada ▼	Intensa ▼	Muito intensa ▼	
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	┌┐

**226 - Durante as 4 últimas semanas, quanto a dor interferiu com seu trabalho habitual (incluindo o trabalho fora de casa e o trabalho em casa) ?**

Nada ▼	Um pouco ▼	Moderadamente ▼	Bastante ▼	Extremamente ▼	
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	┌┐



**227** - Estas questões são sobre como você se sente e como as coisas tem acontecido com você durante as 4 últimas semanas. Para cada questão, por favor dê uma resposta que mais se aproxime da forma como você tem se sentido.  
 Durante as 4 últimas semanas, quanto tempo.

	▼	▼	▼	▼	▼	▼		
	Todo o tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nenhum momento		
a	Você se sentiu cheio de vida?.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/>
b	Você se sentiu uma pessoa muito nervosa?.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/>
c	Você se sentiu tão para baixo que nada conseguia animá-lo?.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/>
d	Você se sentiu calmo e tranqüilo?.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/>
e	Você teve muita energia?....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/>
f	Você se sentiu desanimado e deprimido?.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/>
g	Você se sentiu esgotado (muito cansado)? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/>
h	Você se sentiu uma pessoa feliz?.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/>
i	Você se sentiu cansado?...	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/>

**228** - Durante as 4 últimas semanas, por quanto tempo os problemas de sua saúde física ou emocional interferiram com suas atividades sociais (como visitar seus amigos, parentes, etc.) ?

▼	▼	▼	▼	▼	
Todo o tempo	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nenhum momento	
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>

**229** - Por favor, escolha a resposta que melhor descreve até que ponto cada uma das seguintes declarações é verdadeira ou falsa.

	Sem dúvida verdadeiro	Geralmente verdadeiro	Não sei	Geralmente falso	Sem dúvida falso	
	▼	▼	▼	▼	▼	
a Parece que eu fico doente com mais facilidade do que outras pessoas.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	┌┐
b Eu me sinto tão saudável quanto qualquer pessoa que conheço.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	┌┐
c Acredito que minha saúde vai piorar.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	┌┐
d Minha saúde está excelente.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	┌┐

## Sua Doença Renal

**230** - Até que ponto cada uma das seguintes declarações é verdadeira ou falsa para você?

	Sem dúvida verdadeiro	Geralmente verdadeiro	Não sei	Geralmente falso	Sem dúvida falso	
	▼	▼	▼	▼	▼	
a	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>
Minha doença renal interfere demais com a minha vida.....						
b	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>
Muito do meu tempo é gasto com minha doença renal.....						
c	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>
Eu me sinto decepcionado ao lidar com minha doença renal.....						
d	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>
Eu me sinto um peso para minha família.....						

**231** - Estas questões são sobre como você se sente e como tem sido sua vida nas 4 últimas semanas. Para cada questão, por favor assinale a resposta que mais se aproxima de como você tem se sentido. Quanto tempo durante as 4 últimas semanas.

	Nenhum momento	Uma pequena parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma boa parte do tempo	A maior parte do tempo	Todo o tempo	
	▼	▼	▼	▼	▼	▼	
a	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/>
Você se isolou (se afastou) das pessoas ao seu redor?.....							
b	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/>
Você demorou a reagir às coisas que foram ditas ou que aconteceram?.....							
c	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/>
Você se irritou com as pessoas próximas?.....							
d	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/>
Você teve dificuldade para concentrar-se ou pensar?.....							
e	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/>
Você se relacionou bem com as outras pessoas?.....							
f	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/>
Você se sentiu confuso?..							

**232** - Durante as 4 últimas semanas, quanto você se incomodou com cada um dos seguintes problemas?

	Não me incomodei de forma alguma	Fiquei um pouco incomodado	Incomodei-me de forma moderada	Muito incomodado	Extremamente incomodado		
a	Dores musculares?..	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>
b	Dor no peito?.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>
c	Cãibras?.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>
d	Coceira na pele? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>
e	Pele seca? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>
f	Falta de ar?.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>
g	Fraqueza ou tontura?.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>
h	Falta de apetite? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>
i	Esgotamento (muito cansaço) ?.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>
j	Dormências nas mãos ou pés (formigamento) ?....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>
k	Vontade de vomitar ou indisposição estomacal?.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>
l	(Somente paciente em hemodiálise)						
	Problemas com sua via de acesso (fístula ou cateter)?...	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>
m	(Somente paciente em diálise peritoneal)						
	Problemas com seu cateter? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>

## Efeitos da Doença Renal em Sua Vida

**233** - Algumas pessoas ficam incomodadas com os efeitos da doença renal em suas vidas diárias, enquanto outras não. Até que ponto a doença renal lhe incomoda em cada uma das seguintes áreas?

	Não incomoda nada	Incomoda um pouco	Incomoda de forma moderada	Incomoda muito	Incomoda extremamente	
	▼	▼	▼	▼	▼	
a Diminuição de líquidos?.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>
b Diminuição alimentar?.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>
c Sua capacidade de trabalhar em casa?.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>
d Sua capacidade de viajar?.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>
e Dependendo dos médicos e outros profissionais de saúde?.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>
f Estresse ou preocupações causadas pela doença renal?..	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>
g Sua vida sexual?.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>
h Sua aparência pessoal?.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>

As próximas três questões são pessoais e estão relacionadas à sua atividade sexual, mas suas respostas são importantes para o entendimento do impacto da doença renal na vida das pessoas.

**234.A** - Você teve alguma atividade sexual nas 4 últimas semanas ?

Não .....  1 ►

Sim .....  2

Se respondeu não, por favor pule para a **Questão 235**.

**234.B** - Nas últimas 4 semanas você teve problema em:

	Nenhum problema	Pouco problema	Um problema	Muito problema	Problema enorme	
	▼	▼	▼	▼	▼	
a Ter satisfação sexual?.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>
b Ficar sexualmente excitado(a)?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>

**235 -** Para a questão seguinte, por favor avalie seu sono, usando uma escala variando de 0, (representando "muito ruim") à 10, (representando "muito bom")

Em uma escala de 0 a 10, como você avaliaria seu sono em geral?

Muito ruim	Muito bom
▼	▼
0	10
1	9
2	8
3	7
4	6
5	5
6	4
7	3
8	2
9	1
10	0

**236 -** Com que frequência, durante as 4 últimas semanas você:

	Nenhum momento	Uma pequena parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma boa parte do tempo	A maior parte do tempo	Todo o tempo
	▼	▼	▼	▼	▼	▼
a Acordou durante a noite e teve dificuldade para voltar a dormir?.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
b Dormiu pelo tempo necessário?.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
c Teve dificuldade para ficar acordado durante o dia?.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6




**237 -** Em relação à sua família e amigos, até que ponto você está satisfeito com:

	Muito insatisfeito	Um pouco insatisfeito	Um pouco satisfeito	Muito satisfeito
	▼	▼	▼	▼
a A quantidade de tempo que você passa com sua família e amigos?.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
b O apoio que você recebe de sua família e amigos?.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4



**238 -** Durante as 4 últimas semanas, você recebeu dinheiro para trabalhar?

Sim	Não
▼	▼
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2

## Anexo 3. Inventário Beck para Depressão



Data: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Estado Civil: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Ocupação: \_\_\_\_\_ Escolaridade: \_\_\_\_\_

Este questionário consiste em 21 grupos de afirmações. Depois de ler cuidadosamente cada grupo, faça um círculo em torno do número (0, 1, 2 ou 3) próximo à afirmação, em cada grupo, que descreve **melhor** a maneira que você tem se sentido na **última semana, incluindo hoje**. Se várias afirmações num grupo parecerem se aplicar igualmente bem, faça um círculo em cada uma. **Tome o cuidado de ler todas as afirmações, em cada grupo, antes de fazer a sua escolha.**

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>1</b> 0 Não me sinto triste.<br/>1 Eu me sinto triste.<br/>2 Estou sempre triste e não consigo sair disto.<br/>3 Estou tão triste ou infeliz que não consigo suportar.</p> <p><b>2</b> 0 Não estou especialmente desanimado quanto ao futuro.<br/>1 Eu me sinto desanimado quanto ao futuro.<br/>2 Acho que nada tenho a esperar.<br/>3 Acho o futuro sem esperança e tenho a impressão de que as coisas não podem melhorar.</p> <p><b>3</b> 0 Não me sinto um fracasso.<br/>1 Acho que fracassei mais do que uma pessoa comum.<br/>2 Quando olho para trás, na minha vida, tudo o que posso ver é um monte de fracassos.<br/>3 Acho que, como pessoa, sou um completo fracasso.</p> <p><b>4</b> 0 Tenho tanto prazer em tudo como antes.<br/>1 Não sinto mais prazer nas coisas como antes.<br/>2 Não encontro um prazer real em mais nada.<br/>3 Estou insatisfeito ou aborrecido com tudo.</p> <p><b>5</b> 0 Não me sinto especialmente culpado.<br/>1 Eu me sinto culpado grande parte do tempo.<br/>2 Eu me sinto culpado na maior parte do tempo.<br/>3 Eu me sinto sempre culpado.</p> <p><b>6</b> 0 Não acho que esteja sendo punido.<br/>1 Acho que posso ser punido.<br/>2 Creio que vou ser punido.<br/>3 Acho que estou sendo punido.</p> <p><b>7</b> 0 Não me sinto decepcionado comigo mesmo.<br/>1 Estou decepcionado comigo mesmo.<br/>2 Estou enojado de mim.<br/>3 Eu me odeio.</p> | <p><b>8</b> 0 Não me sinto de qualquer modo pior que os outros.<br/>1 Sou crítico em relação a mim por minhas fraquezas ou erros.<br/>2 Eu me culpo sempre por minhas falhas.<br/>3 Eu me culpo por tudo de mal que acontece.</p> <p><b>9</b> 0 Não tenho quaisquer idéias de me matar.<br/>1 Tenho idéias de me matar, mas não as executaria.<br/>2 Gostaria de me matar.<br/>3 Eu me mataria se tivesse oportunidade.</p> <p><b>10</b> 0 Não choro mais que o habitual.<br/>1 Choro mais agora do que costumava.<br/>2 Agora, choro o tempo todo.<br/>3 Costumava ser capaz de chorar, mas agora não consigo, mesmo que o queira.</p> <p><b>11</b> 0 Não sou mais irritado agora do que já fui.<br/>1 Fico aborrecido ou irritado mais facilmente do que costumava.<br/>2 Agora, eu me sinto irritado o tempo todo.<br/>3 Não me irrita mais com coisas que costumavam me irritar.</p> <p><b>12</b> 0 Não perdi o interesse pelas outras pessoas.<br/>1 Estou menos interessado pelas outras pessoas do que costumava estar.<br/>2 Perdi a maior parte do meu interesse pelas outras pessoas.<br/>3 Perdi todo o interesse pelas outras pessoas.</p> <p><b>13</b> 0 Tomo decisões tão bem quanto antes.<br/>1 Adio as tomadas de decisões mais do que costumava.<br/>2 Tenho mais dificuldades de tomar decisões do que antes.<br/>3 Absolutamente não consigo mais tomar decisões.</p> |
|---|---|

Subtotal da Página 1

**CONTINUAÇÃO NO VERSO**

**PEARSON**

Copyright © 1991 by NCS Pearson, Inc.  
Copyright © 1993 Aaron T. Beck - Tradução para a Língua Portuguesa  
Todos os direitos reservados.

**Casa do  
Psicólogo®**

© 2001 Casapsi Livraria Editora e Gráfica Ltda  
Tradução e adaptação brasileira.  
É proibida a reprodução total ou parcial desta obra para  
qualquer finalidade. Todos os direitos reservados.  
BDI é um logotipo da NCS Pearson, Inc.

- 14** 0 Não acho que de qualquer modo pareço pior do que antes.  
 1 Estou preocupado em estar parecendo velho ou sem atrativo.  
 2 Acho que há mudanças permanentes na minha aparência, que me fazem parecer sem atrativo.  
 3 Acredito que pareço feio.
- 15** 0 Posso trabalhar tão bem quanto antes.  
 1 É preciso algum esforço extra para fazer alguma coisa.  
 2 Tenho que me esforçar muito para fazer alguma coisa.  
 3 Não consigo mais fazer qualquer trabalho.
- 16** 0 Consigo dormir tão bem como o habitual.  
 1 Não durmo tão bem como costumava.  
 2 Acordo 1 a 2 horas mais cedo do que habitualmente e acho difícil voltar a dormir.  
 3 Acordo várias horas mais cedo do que costumava e não consigo voltar a dormir.
- 17** 0 Não fico mais cansado do que o habitual.  
 1 Fico cansado mais facilmente do que costumava.  
 2 Fico cansado em fazer qualquer coisa.  
 3 Estou cansado demais para fazer qualquer coisa.
- 18** 0 O meu apetite não está pior do que o habitual.  
 1 Meu apetite não é tão bom como costumava ser.  
 2 Meu apetite é muito pior agora.  
 3 Absolutamente não tenho mais apetite.

- 19** 0 Não tenho perdido muito peso se é que perdi algum recentemente.  
 1 Perdi mais do que 2 quilos e meio.  
 2 Perdi mais do que 5 quilos.  
 3 Perdi mais do que 7 quilos.
- Estou tentando perder peso de propósito, comendo menos: Sim \_\_\_\_\_ Não \_\_\_\_\_
- 20** 0 Não estou mais preocupado com a minha saúde do que o habitual.  
 1 Estou preocupado com problemas físicos, tais como dores, indisposição do estômago ou constipação.  
 2 Estou muito preocupado com problemas físicos e é difícil pensar em outra coisa.  
 3 Estou tão preocupado com meus problemas físicos que não consigo pensar em qualquer outra coisa.
- 21** 0 Não notei qualquer mudança recente no meu interesse por sexo.  
 1 Estou menos interessado por sexo do que costumava.  
 2 Estou muito menos interessado por sexo agora.  
 3 Perdi completamente o interesse por sexo.

\_\_\_\_\_ Subtotal da Página 2

\_\_\_\_\_ Subtotal da Página 1

\_\_\_\_\_ Score Total.

## Anexo 4. Inventário Beck para Ansiedade



Data: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Estado Civil: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Ocupação: \_\_\_\_\_ Escolaridade: \_\_\_\_\_

Abaixo está uma lista de sintomas comuns de ansiedade. Por favor, leia cuidadosamente cada item da lista. Identifique o quanto você tem sido incomodado por cada sintoma durante a **última semana, incluindo hoje**, colocando um "x" no espaço correspondente, na mesma linha de cada sintoma.

	Absolutamente não	Levemente Não me incomodou muito	Moderadamente Foi muito desagradável mas pude suportar	Gravemente Difícilmente pude suportar
1. Dormência ou formigamento.				
2. Sensação de calor.				
3. Tremores nas pernas.				
4. Incapaz de relaxar.				
5. Medo que aconteça o pior.				
6. Atordoado ou tonto.				
7. Palpitação ou aceleração do coração.				
8. Sem equilíbrio.				
9. Aterrorizado.				
10. Nervoso.				
11. Sensação de sufocação.				
12. Tremores nas mãos.				
13. Trêmulo.				
14. Medo de perder o controle.				
15. Dificuldade de respirar.				
16. Medo de morrer.				
17. Assustado.				
18. Indigestão ou desconforto no abdômen.				
19. Sensação de desmaio.				
20. Rosto afofueado.				
21. Suor (não devido ao calor).				

PEARSON

Copyright © 1991 by NCS Pearson, Inc.  
Copyright © 1993 Aaron T. Beck - Tradução para a Língua Portuguesa  
Todos os direitos reservados.

Casa do  
Psicólogo®

© 2001 Casapsi Livraria Editora e Gráfica Ltda  
Tradução e adaptação brasileira.  
É proibida a reprodução total ou parcial desta obra para  
qualquer finalidade. Todos os direitos reservados.  
BAI é um logotipo da NCS Pearson, Inc.