

Tiago Ricardo Moreira

**NÍVEL DE COMPLEXIDADE DA ESTRUTURA DOS SERVIÇOS
DE DIÁLISE NO BRASIL: ASSOCIAÇÃO COM AS CONDIÇÕES
SOCIOECONÔMICAS DO MUNICÍPIO E AUTOAVALIAÇÃO DE
SAÚDE DOS PACIENTES**

Universidade Federal de Minas Gerais
Programas de Pós-Graduação em Saúde Pública
Belo Horizonte - MG
2015

Tiago Ricardo Moreira

**NÍVEL DE COMPLEXIDADE DA ESTRUTURA DOS SERVIÇOS
DE DIÁLISE NO BRASIL: ASSOCIAÇÃO COM AS CONDIÇÕES
SOCIOECONÔMICAS DO MUNICÍPIO E AUTOAVALIAÇÃO DE
SAÚDE DOS PACIENTES**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Saúde Pública. Área de Concentração: Epidemiologia

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Mariangela Leal Cherchiglia
Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Luana Giatti Gonçalves

Belo Horizonte - MG
2015

Moreira, Tiago Ricardo.
M838n Nível de complexidade da estrutura dos serviços de diálise no Brasil [manuscrito]: associação com as condições socioeconômicas do município e autoavaliação de saúde do pacientes. / Tiago Ricardo Moreira. -- Belo Horizonte: 2015.
109f.: il.
Orientador: Mariangela Leal Cherchiglia.
Co-Orientador: Luana Giatti Gonçalves.
Área de concentração: Saúde Pública.
Tese (doutorado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.
1. Diálise Renal. 2. Serviços de Saúde. 3. Estrutura dos Serviços. 4. Sistema Único de Saúde. 5. Fatores Socioeconômicos. 6. Autoavaliação. 7. Dissertações Acadêmicas. I. Cherchiglia, Mariangela Leal. II. Gonçalves, Luana Giatti. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: WJ 378

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca J. Baeta Vianna – Campus Saúde UFMG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitor

Prof. Jaime Arturo Ramírez

Vice-Reitora

Prof.^a. Sandra Regina Goulart Almeida

Pró-Reitor de Pós-Graduação

Prof. Rodrigo Antônio de Paiva Duarte

Pró-Reitor de Pesquisa

Prof.^a Adelina Martha dos Reis

FACULDADE DE MEDICINA

Diretor

Prof. Tarcizo Afonso Nunes

Chefe do Departamento de Medicina Preventiva e Social

Prof. Thomas Gonzaga da Matta Machado

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

Coordenadora

Prof.^a Sandhi Maria Barreto

Subcoordenadora

Prof.^a Ada Ávila Assunção

Colegiado

Prof.^a Ada Ávila Assunção

Prof.^a Sandhi Maria Barreto

Prof.^a Eli Iola Gurgel Andrade

Prof.^a Mariângela Leal Cherchiglia

Prof. Mark Drew Crosland Guimarães

Prof.^a Cibele Comini César

Prof.^a Maria Fernanda Furtado Lima Costa

Prof. Francisco de Assis Acurcio

Prof.^a Eliane Costa Dias Macedo Gontijo

Prof.^a Valéria Maria de Azeredo Passos

Flávia Soares Peres (representante discente titular – mestrado)

Laura Monteiro de Castro Moreira (representante discente suplente – doutorado)

DECLARAÇÃO DE DEFESA DE TESE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

UFMG

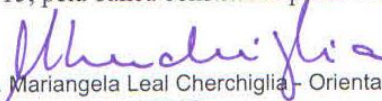
FOLHA DE APROVAÇÃO

Nível de Complexidade da Estrutura dos Serviços de Diálise no Brasil: Condições Socioeconômicas do Município e Autoavaliação de Saúde Ruim

TIAGO RICARDO MOREIRA

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 EPIDEMIOLOGIA.

Aprovada em 14 de julho de 2015, pela banca constituída pelos membros:


Prof(a). Mariangela Leal Cherchiglia - Orientador
UFMG


Prof(a). Luana Giatti Gonçalves
UFOP


Prof(a). Sandhi Maria Barreto
UFMG


Prof(a). Maria Das Graças Braga Ceccato
UFMG


Prof(a). Simone Maria dos Santos
ENSP/FIOCRUZ


Prof(a). Palmira de Fatima Bonolo
UFOP

Belo Horizonte, 14 de julho de 2015.

ATA DE DEFESA DE TESE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

UFMG

ATA DA DEFESA DE TESE DO ALUNO TIAGO RICARDO MOREIRA


Realizou-se, no dia 14 de julho de 2015, às 14:00 horas, sala 029 da Faculdade de Medicina, da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de tese, intitulada *Nível de Complexidade da Estrutura dos Serviços de Diálise no Brasil: Condições Socioeconômicas do Município e Autoavaliação de Saúde Ruim*, apresentada por TIAGO RICARDO MOREIRA, número de registro 2011714782, graduado no curso de ENFERMAGEM, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em SAÚDE PÚBLICA, à seguinte Comissão Examinadora: Prof(a). Mariangela Leal Cherchiglia - Orientador (UFMG), Prof(a). Luana Giatti Gonçalves (UFOP), Prof(a). Sandhi Maria Barreto (UFMG), Prof(a). Maria Das Graças Braga Ceccato (UFMG), Prof(a). Simone Maria dos Santos (ENSP/FIOCRUZ), Prof(a). Palmira de Fatima Bonolo (UFOP).

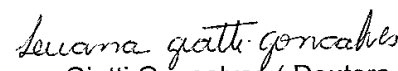
A Comissão considerou a tese:

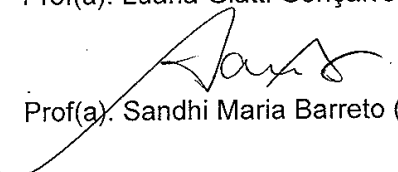
Aprovada

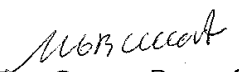
Reprovada

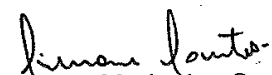
Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.
Belo Horizonte, 14 de julho de 2015.


Prof(a). Mariangela Leal Cherchiglia (Doutora)


Prof(a). Luana Giatti Gonçalves (Doutora)


Prof(a). Sandhi Maria Barreto (Doutora)


Prof(a). Maria Das Graças Braga Ceccato (Doutora)


Prof(a). Simone Maria dos Santos (Doutora)


Prof(a). Palmira de Fatima Bonolo (Doutora)

AGRADECIMENTOS

AGRADECIMENTOS

À professora Mariangela Leal Cherchiglia e à professora Luana Giatti Gonçalves, pelas grandes oportunidades de aprendizado, pela paciência constante ao longo de todo o período do doutorado, pela confiança depositada em mim nesses anos de trabalho e pela significativa contribuição à minha formação acadêmica.

À professora Cibele Comini Cesar pelo suporte estatístico e grande disponibilidade.

Aos amigos do *Departamento de Medicina e Enfermagem da Universidade Federal de Viçosa*, em especial ao Bruno David Henriques, Lilian Fernandes Arial Ayres e Érica Toledo de Mendonça pelo apoio durante meu período em doutoramento.

À Universidade Federal de Viçosa pelo apoio e liberação de minhas atividades acadêmicas para realização do doutorado.

Aos participantes do Projeto TRS, que contribuíram de forma generosa e solidária com o Projeto e por terem viabilizado a realização deste trabalho.

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Saúde Pública da UFMG, pelas grandes oportunidades de aprendizado.

Aos funcionários do Centro de Pós-graduação da Faculdade de Medicina, pelas orientações e disponibilidade.

Aos meus amigos (os “de perto” e “os de longe”) pela amizade e carinho de sempre.

Aos meus pais, Vicente e Marina e meus sogros Antonio e Maria pelo exemplo, suporte e incentivo.

À minha esposa Renata, pelo companheirismo, compreensão, incentivo, carinho e paciência.

À minha filha Júlia, por existir na minha vida.

À Deus, por me guiar e iluminar meus caminhos.

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota”

Madre Teresa de Calcuta

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACP – Análise de Componente Principal

AIC - Critério de informação Akaike

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APAC – Autorização de Procedimento de Alto Custo

CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde

DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

DP – Diálise Peritoneal

DPA – Diálise Peritoneal Automatizada

DPAC – Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua

DPI – Diálise Peritoneal Intermitente

DRC – Doença Renal Crônica

EUA – Estados Unidos da América

GM – Gabinete do Ministro

HD – Hemodiálise

HIV – Vírus da Imunodeficiência Humana

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

INAMPS – Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social

KDIGO - Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease

KMO - Kaiser-Meyer-Olkin

MOR – *Odds Ratio* Mediano

MS – Ministério da Saúde

NOAS – Norma Operacional da Assistência a Saúde

OR – *Odds Ratio*

PMH – por milhão de habitantes

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada

SAS – Secretaria de Atenção à Saúde

SBN – Sociedade Brasileira de Nefrologia

SES – Secretaria Estadual de Saúde

SIPAC-Rim - Sistema Integrado de Atenção ao Portador de Doença Renal Crônica

SIRC-TRANS - Sistema Integrado de Assistência aos Doentes Renais Crônicos

SUS – Sistema Único de Saúde

TFG – Taxa de Filtração Glomerular

TRS – Terapia Renal Substitutiva

LISTA DE QUADROS E FIGURAS

Quadro 1	Estadiamento da DRC de acordo com KDIGO 2012	25
Figura 1	Prevalência estimada de pacientes em tratamento dialítico no Brasil, no período de 1994 a 2013	30
Figura 2	Processo de filtração do sangue na hemodiálise	32
Figura 3	Equipamentos de hemodiálise existentes em estabelecimentos de saúde, por 100 mil habitantes, segundo Grandes Regiões – 1999/2009	42
Figura 4	Níveis de Hierarquia das variáveis de controle	60

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1

Tabela 1	Características da estrutura dos serviços de diálise no Brasil, 2014	80
Tabela 2	Correlação policórica das variáveis que expressão nível de complexidade do serviço de diálise	80
Tabela 3	Correlação policórica das variáveis que expressão nível de complexidade do serviço de diálise	81

ARTIGO 2

Tabela 1	Características sociodemográficas, clínicas e dos serviços de diálise de pacientes em hemodiálise no Brasil, 2007	97
Tabela 2	Análise bruta e ajustada de regressão logística multinível de fatores associados à autoavaliação de saúde ruim de pacientes em hemodiálise no Brasil, 2007	99

RESUMO DA TESE

RESUMO

INTRODUÇÃO: A Doença Renal Crônica (DRC) é um problema de saúde pública caracterizada por alta morbidade e mortalidade com impacto econômico, social, pessoal e para o sistema de saúde. Pacientes com DRC que desenvolvem o estágio final da doença necessitam de diálise renal (hemodiálise ou diálise peritoneal) para o restante da vida ou transplante renal, realizados em serviços de saúde específicos. Cabe à rede de saúde da alta complexidade, garantir o acesso e a qualidade do tratamento dialítico, objetivando atingir um impacto positivo na sobrevida, na morbidade e na qualidade de vida, e garantir a equidade na entrada em lista de espera para transplante renal. Embora exista uma extensa regulação para o credenciamento e o funcionamento dos serviços públicos e privados de diálise por parte do Ministério da Saúde e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, os resultados do tratamento a esses pacientes em diversas localidades do país ainda apresenta significativos problemas. **OBJETIVOS:** 1) Avaliar a associação entre as características socioeconômicas dos municípios de localização do serviço de diálise e o nível de complexidade da estrutura do serviço; 2) Estimar a prevalência de autoavaliação de saúde ruim em pacientes em hemodiálise; 3) Investigar as características sociodemográficas, clínicas e dos serviços de diálise associados à autoavaliação de saúde ruim em pacientes em hemodiálise; 4) Investigar a associação entre as características dos serviços de diálise e autoavaliação de saúde após controle pelas características sociodemográficas e clínicas. **MÉTODOS:** Dados dos serviços de diálise e dos municípios foram coletados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) e do Atlas de Desenvolvimento Humano 2010 respectivamente. Dados dos indivíduos em hemodiálise no Sistema Único de Saúde (SUS) foram coletados a partir do inquérito da fase II do Projeto TRS - Avaliação Econômico-Epidemiológica das Modalidades de Terapia Renal Substitutiva no Brasil. A Análise de Componente Principal foi utilizada para construção de um indicador para caracterização do nível de complexidade da estrutura dos serviços de diálise. O teste qui-quadrado de Pearson testou a associação entre o nível de complexidade da estrutura dos serviços e as variáveis do município. Regressão logística multinível mediu a força de associação entre a autoavaliação de saúde e as características sociodemográficas, clínicas dos pacientes e entre os serviços de diálise. **RESULTADOS:** Evidenciou-se que a frequência dos serviços de diálise caracterizados como de alta complexidade de estrutura foi maior em municípios localizados na Região Sudeste, e em municípios que apresentaram dois ou mais serviços de diálise, com maior porte populacional, desigualdade de renda e com alto desenvolvimento humano. Pôde ser evidenciada ainda, que além de fatores individuais, a influência dos serviços de diálise sobre a autoavaliação de saúde dos pacientes em hemodiálise, mostrando que pacientes alocados em serviços com maior complexidade da estrutura apresentam menor chance de autoavaliar sua saúde como ruim. **CONCLUSÃO:** Municípios com melhores condições socioeconômicas apresentaram melhor estrutura de cuidados disponível para os pacientes em diálise no Brasil. Esse trabalho também chama atenção para o impacto do componente de estrutura dos serviços na determinação da autoavaliação de saúde dos pacientes em hemodiálise no SUS. Espera-se, neste sentido, que ele possa contribuir para a formulação de políticas públicas voltadas para a diminuição das desigualdades na distribuição dos serviços de diálise segundo o componente de estrutura visando a melhoria dos resultados em saúde dos pacientes em terapia renal substitutiva no Brasil.

Palavras-chave: Serviços de Saúde, Estrutura dos Serviços, Diálise Renal, Sistema Único de Saúde, Fatores Socioeconômicos, Autoavaliação (Psicologia).

ABSTRACT

ABSTRACT

INTRODUCTION: Chronic Kidney Disease (CKD) is a public health problem characterized by high morbidity and mortality and an economic, social, private, and health system impact. Patients with CKD that develop the final stage of the disease need dialysis (hemodialysis or peritoneal dialysis) for the rest of their lives or renal transplantation, carried out in specified health services. It is the high complexity health care (analogous to tertiary care) system's role to guarantee the access and the quality of the dialysis treatments, with the purpose of making a positive impact on survival rates, morbidity, and the quality of life, and to guarantee equity in the waiting list for kidney transplants. Albeit an extensive regulation for the accreditation and the functioning of the public and private dialysis services has been made by the Ministry of Health and the National Health Surveillance Agency, the results of the treatment given to the aforementioned patients at various locations throughout the country still present significant problems. **OBJECTIVES:** 1) Evaluate the association between the socioeconomic characteristics of the municipalities where the dialysis services are located and the level of complexity of the structure of the services provided; 2) Estimate the prevalence of self-analyzed bad health in hemodialysis patients; 3) Investigate the sociodemographic, clinical and dialysis service characteristics associated with the self-analyzed bad health in hemodialysis patients; 4) Investigate the association between the dialysis service characteristics and the health self-analysis after the control by the sociodemographic and clinical characteristics. **METHODS:** Dialysis services and municipality data were collected from the National Register of Health Facilities (CNES) and Human Development Atlas 2010 respectively. Data of individuals on hemodialysis under the Unified Health System (SUS) were collected through the phase II survey of the TRS Project - "Economic and Epidemiologic Evaluation of Modalities of Renal Replacement Therapy in Brazil". A principal component analysis was utilized for the construction of an indicator for the characterization of the level of complexity of the structure of the services. Pearson's chi-squared test was used to evaluate the association between the level of complexity of the structure of the services and the variables of the municipalities. Multilevel regression was used to estimate the association between the patients' self-analysis and the sociodemographic, clinical patients and between dialysis service characteristics. **RESULTS:** The frequency of the dialysis services characterized as having a high complexity in their structure was higher in the municipalities of the Southeast region in municipalities that present two or more dialysis services, with the highest population, highest income inequality and high human development. Hemodialysis patients using services with high levels of complexity in its structure present a lower chance of self-analyzing themselves as having bad health. **CONCLUSION:** Municipalities with better socioeconomic conditions present a better structure for treating patients with dialysis in Brazil. This work highlights the impact service structure has in the self-analysis of the SUS hemodialysis patients. It is expected that this work can contribute in the drafting of public policy that lower the inequalities in the distribution of dialysis services according to the structure component as to better the results of the renal replacement therapy patients' health in Brazil.

Keywords: Health Services Structure Services, Renal Dialysis, National Health System, Socioeconomic Factors, Self-Assessment (Psychology).

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	21
2.1 Doença Renal Crônica	22
2.2 Insuficiência Renal	27
2.3 Terapia Renal Substitutiva	31
1.4 Evolução da Política Pública de Atenção ao Paciente com DRC no Brasil	34
2.5 Hemodiálise: Capacidade Instalada	42
2.6 Efeito da estrutura do serviços de diálise na saúde dos pacientes em hemodiálise	43
2.6 Autoavaliação de Saúde e seus Determinantes	45
2. OBJETIVOS	41
3.1 Objetivo Geral	52
3.2 Objetivos Específicos	52
3. MÉTODOS	53
3.1 Métodos Artigo 1	54
3.2 Métodos Artigo 2	57
4. ARTIGO ORIGINAL 1	63
Resumo	64
Abstract.....	65
Introdução	66
Métodos	67
Resultados	69
Discussão	70
Referências	76
Tabelas	80
5. ARTIGO ORIGINAL 2	82
Resumo	83
Abstract	84
Introdução	85
Métodos	86
Resultados	89
Discussão	90
Referências	95

Tabelas	97
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	101
ANEXOS	106

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

2.1 Doença Renal Crônica

As alterações no perfil de morbimortalidade da população mundial, ocorridas nas últimas décadas, evidenciaram o aumento das doenças crônicas e projetaram a Doença Renal Crônica (DRC) no cenário mundial como um dos maiores desafios à saúde pública deste século, com todas as suas implicações econômicas e sociais.¹

A DRC consiste na perda progressiva e irreversível da função dos rins,² levando em consideração três componentes: (1) um componente anatômico ou estrutural (marcadores de dano renal); (2) um componente funcional (baseado na Taxa de Filtração Glomerular -TFG); e (3) um componente temporal.³ Com base nessa definição, apresenta DRC qualquer indivíduo que, independentemente da causa, apresentar TFG < 60 mL/min/1,73m² ou TFG > 60 mL/min/1,73m² associada a pelo menos um marcador de dano renal parenquimatoso (por exemplo, proteinúria) presente há no mínimo três meses.³ É importante observar que a DRC frequentemente cursa silenciosamente até os seus estágios mais avançados, e quando o indivíduo procura cuidados em saúde já apresenta uma ou mais complicação e/ou morbidade associada à enfermidade.⁴

A DRC é dividida em cinco estágios funcionais, de acordo com o grau de função renal do paciente: (1) fase de função renal normal sem lesão - contempla indivíduos que apresentam maior risco para o desenvolvimento da insuficiência renal: idosos, pacientes com hipertensão arterial sistêmica, diabetes, doença cardiovascular, indivíduos com histórico familiar de DRC, entre outros; (2) fase de lesão com função renal normal - trata-se de indivíduos que possuem lesão renal em estágio inicial, mas mantêm filtração glomerular preservada; (3A) fase de insuficiência renal funcional ou leve - ocorre no início da perda de função dos rins, não há sinais ou sintomas clínicos importantes de insuficiência renal e somente métodos acurados de avaliação da função do rim irão detectar essas anormalidades; (3B) fase de insuficiência renal laboratorial ou moderada

¹ Bastos RMR, Bastos MG, Ribeiro LC, Bastos RV, Teixeira MTB. Prevalência da doença renal crônica nos estágios 3, 4 e 5 em adultos. Revista da Associação Médica Brasileira. 2009; 55 (1): 40-44.

² Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Prevenção clínica de doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e renais. Brasília, DF: 2006.

³ Kdigo 2012. Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney Int Suppl. v.3 Suppl. 1: p. S1-163, 2013.

⁴ Bastos, MG. Biomarcadores de função renal na DRC. e-book Biomarcadores na Nefrologia. Sociedade Brasileira de Nefrologia. 2011.

- embora os sinais e sintomas da uremia possam estar presentes de maneira discreta, o paciente mantém-se clinicamente bem; (4) fase de insuficiência renal clínica ou severa - o paciente já apresenta sinais e sintomas marcados de uremia, como anemia, hipertensão arterial, edema, fraqueza, mal-estar e sintomas digestivos; e (5) fase terminal de insuficiência renal crônica - os rins perderam o controle da homeostasia interna, e o paciente encontra-se intensamente sintomático. Na fase terminal as opções terapêuticas são os métodos de depuração artificial do sangue (diálise peritoneal ou hemodiálise) ou o transplante renal.³

No Brasil, a incidência e a prevalência de DRC estão aumentando, o prognóstico permanece ruim e os custos do tratamento da doença são altos. Estimativas da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) indicam que cerca de 10 milhões de brasileiros possuem algum grau de alteração renal e 52 milhões correm risco de desenvolver a doença por serem idosos, obesos, hipertensos, diabéticos ou apresentam doença cardiovascular.⁵

Há poucos estudos disponíveis na literatura sobre a prevalência da DRC no Brasil. Estudos realizados com diferentes populações entre os anos de 1998 e 2013 apresentaram prevalências distintas sendo difícil compará-los uma vez que apresentam metodologias diferentes para identificação do paciente com DRC. Um estudo sobre a função renal em idosos, realizado em São Paulo, revelou hematuria em 26% dos casos e proteinúria em 5%.⁶ Em Ibura, bairro da cidade de Recife-PE, detectou-se prevalência de alterações urinárias (proteinúria e/ou hematuria) em 36% da população e a persistência das alterações foi detectada em 10,7% dos casos⁷. Lessa,⁸ em Salvador-BA, avaliou indivíduos acima de 20 anos de idade e, com base na creatinina sérica > 1,3mg/dL, constatou a prevalência de 3,1% de disfunção renal na população global.

⁵ SBN. Sociedade Brasileira de Nefrologia. Sociedade Brasileira de Urologia. Sociedade Brasileira de Pediatria. Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral. Doença Renal Crônica (Pré-terapia Renal Substitutiva): Diagnóstico. 30 de junho de 2011. Disponível e.: http://www.projetodiretrizes.org.br/diretrizes10/doenca_renal_cronica_pre_terapia_renal_substitutiva_diagnostico.pdf.

⁶ Abreu PF; Ramos LR; Sesso R. Abnormalities of renal function in the elderly. *Geriatr Nephrol Urol*. 1999; 9 (3): 151-145.

⁷ Lopes, L.M.V. Detecção de doenças renais: estudo populacional em um bairro da cidade de Recife-PE. 2001. 96f. Tese (Doutorado em Medicina) - Universidade Federal de São Paulo- Escola Paulista de Medicina, São Paulo, 2001.

⁸ Lessa I. Níveis séricos de creatinina: hipercreatininemia em segmento da população adulta de Salvador, Brasil. *Rev. bras. epidemiol.* 2004 Jun; 7(2): 176-186.

Passos *et al.*,⁹ em Bambuí-MG, também com base na creatinina sérica, encontraram prevalência inexpressiva da disfunção renal na população abaixo de 60 anos e de 5,29% e 8,19% para os idosos do sexo feminino e masculino, respectivamente. Pinho *et al.*,¹⁰ com base em diagnóstico médico descrito em prontuário, identificaram uma prevalência de 12,7% em adultos internados na ala de clínica médica de um hospital universitário na cidade de São Paulo. Em Juiz de Fora-MG avaliou-se a prevalência da DRC nos estágios 3, 4 e 5, segundo as Diretrizes Brasileiras de Doença Renal Crônica,¹¹ em segmento da população adulta submetida a exames laboratoriais por causas diversas, em laboratório da rede particular, obtendo uma prevalência global de 9,6% de DRC.¹

A ausência de sintomas nos pacientes que se encontram nos estágios iniciais da DRC exige que os profissionais de saúde (médicos, enfermeiros, nutricionistas, psicólogos, assistentes sociais, farmacêuticos, educador físico, entre outros) mantenham sempre um nível adequado de suspeição, especialmente naqueles pacientes em risco para DRC.¹² Esses pacientes devem ser avaliados anualmente com exame de urina, creatinina sérica, depuração estimada de creatinina e microalbuminúria. Alterações funcionais, principalmente na TFG, são um importante componente no diagnóstico e na classificação da DRC.^{2,3}

A TFG é definida como o volume de água filtrada fora do plasma pelas paredes dos capilares glomerulares nas cápsulas de Bowman, por unidade de tempo. Normalmente, o rim filtra o sangue e elimina os produtos finais do metabolismo proteico, enquanto preserva solutos específicos, proteínas (particularmente albumina) e componentes celulares. Na maioria das doenças renais progressivas, a TFG diminui com o tempo como resultado da redução no número total de néfrons ou redução na TFG por néfron, decorrentes de alterações fisiológicas e farmacológicas na hemodinâmica glomerular. Destaca-se o fato de que a TFG pode estar reduzida bem antes do início dos

⁹ Passos VM, Barreto SM, Lima CMF. Detection of renal dysfunction based on serum creatinine levels in a Brazilian community: Bambuí Health and Agein Study. *Braz J Med Biol Re* 2003;(36): 393-401.

¹⁰ Pinho NA, Silva GV, Pierin AMG. Prevalência e fatores associados à doença renal crônica em pacientes internados em um hospital universitário na cidade de São Paulo, SP, Brasil. *J. Bras. Nefrol.* 2015 Mar; 37(1): 91-97.

¹¹ SBN. Sociedade Brasileira de Nefrologia. Diretrizes Brasileiras de Doença Renal Crônica. *J Bras Nefrol.* 26(Supl 1):S1-S49, 2004.

¹²Bastos MG; Kirsztajn GM. Doença renal crônica: importância do diagnóstico precoce, encaminhamento imediato e abordagem interdisciplinar estruturada para melhora do desfecho em pacientes ainda não submetidos à diálise. *J Bras Nefrol.* 2011; 33 (1): 93-108.

sintomas e se correlaciona com a gravidade da DRC, o que torna importante sua avaliação constante e precoce nos grupos de risco.^{3,13}

Na prática clínica, a TFG pode ser determinada pela dosagem da creatinina sérica e/ou pela depuração desta pelo rim,⁵ além da estimativa por meio de fórmulas, como a de Cockcroft e Gault,¹⁴ a do estudo *Modification of Diet in Renal Disease*¹⁵ e a equação *The Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration Equation*.¹⁶

Para diagnóstico e classificação da DRC, a Kdigo - Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease³ – (2012) sugeriu a utilização de estágios com base na TFG (Quadro 1).

Quadro 1 - Estadiamento da DRC de acordo com KDIGO 2012.³

Estágio	Descrição	TFG	Proteinúria
1	Lesão renal com TFG normal ou aumentada	≥ 90	Presente
2	Lesão renal com TFG levemente diminuída	60-89	Presente
3A	Lesão renal com TFG leve a moderadamente diminuída	45-59	Presente ou ausente
3B	Lesão renal com TFG moderada a severamente diminuída	30-44	Presente ou ausente
4	Lesão renal com TFG severamente diminuída	15-29	Presente ou ausente
5	Insuficiência Renal	< 15	Presente ou ausente

Legenda: TFG = Filtração glomerular em mL/min/1,73 m²; IRC= Insuficiência renal crônica (insuficiência ou falência funcional renal); e TRS= Terapia renal substitutiva (diálise ou transplante renal).

No curso da DRC, particularmente quando a TFG diminui a valores < 60 mL/min/1,73m², é comum o aparecimento de complicações próprias da perda funcional, como anemia, doença óssea, desnutrição e acidose metabólica, e a ocorrência das complicações cardiovasculares.^{3,4,11} Quando a queda da TFG atinge valores muito baixos, geralmente inferiores a 15 mL/min/1,73m², estabelece-se o que tradicionalmente

¹³ Praxedes JN. Diretrizes sobre hipertensão arterial e uso de anti-hipertensivos na doença renal crônica. J Bras Nefrol 2004; 26:44-6.

¹⁴ Cockcroft DW, Gault MH. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. Nephron. 1976;16(1):31-41.

¹⁵ Levey AS; Bosch JP; Lewis JB; Greene T; Rogers N; Roth D. A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum creatinine: a new prediction equation. Modification of Diet in Renal Disease Study Group. Ann Intern Med 1999; 130: 461-70.

¹⁶ Levey AS; Stevens LA; Schmid CH; et al. A new equation to estimate glomerular filtration rate. Ann Intern Med 2009; 150: 604-12.

se chama de Insuficiência Renal, ou seja, o estágio mais avançado do *continuum* de perda funcional progressiva observado na DRC, denominação que se refere ao estágio 5 da DRC.³

O tempo que um paciente com lesão renal leva para atingir fases avançadas da DRC é bastante variável, depende de características como idade, sexo e raça, de aspectos clínicos como a etiologia da lesão renal, do nível de TFG, o nível de albuminúria, do estado hipertensivo, da hiperglicemia, da dislipidemia, do tabagismo, da obesidade, da história de doença cardiovascular, da exposição contínua a agentes nefrotóxicos, entre outros fatores.³ A correção do estado hipertensivo,¹⁷ o controle da glicemia³ e a redução do conteúdo proteico da dieta¹² parecem retardar a progressão da lesão renal.

Estudos indicam que esses desfechos indesejados podem ser prevenidos ou retardados se a DRC for diagnosticada precocemente e as medidas nefro e cardioprotetoras implementadas com rapidez.^{3,11} Visto que os rins exercem múltiplas funções no corpo humano, como filtração, reabsorção, homeostase, funções endocrinológicas e metabólicas, a queda progressiva da TFG observada na DRC e a consequente perda de suas funções levam ao comprometimento de essencialmente todos os outros órgãos do organismo.⁵ Os pacientes com DRC encontram-se entre os indivíduos de maior risco para eventos cardiovasculares subsequentes.^{3,18,19}

A DRC, em geral, tem sido subdiagnosticada e tratada inadequadamente, resultando em evolução desfavorável e alto custo do tratamento^{11,12,20,21}, o que se deve à não implementação de medidas preventivas, em parte devido à falta de concordância na definição e classificação dos estágios da doença, bem como à não utilização de testes simples para diagnóstico e avaliação funcional da doença.¹⁸ Destaca-se que no Reino

¹⁷ Mogensen CE. Microalbuminuria and hypertension with focus on type 1 and type 2 diabetes. *J Intern Med.* 2003 Jul;254(1):45-66.

¹⁸ Bastos MG, Andriolo A, Kirsztajn GM. Dia Mundial do Rim 2011 albuminúria e creatinina: testes simples, baratos e essenciais no curso da DRC. *J. Bras. Nefrol.* 2011 Mar; 33(1): 1-7.

¹⁹ Dirks JH, de Zeeuw D, Agarwal SK, Atkins RC, Correa-Rotter R, D'Amico G, *et al.* International Society of Nephrology Commission for the Global Advancement of Nephrology Study Group 2004. Prevention of chronic kidney and vascular disease: toward global health equity--the Bellagio 2004 Declaration. *Kidney Int Suppl.* 2005 Sep; (98):S1-6.

²⁰ Coresh J, Wei GL, Mcquillan G. Prevalence of high blood pressure and elevated serum creatinine level in the united States: Findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (1988-1994). *Arch Intern Med.* 2001; 161:1207-16.

²¹ Kuasz AT; Khan SS; Abichandani R. Management of patient of patients with chronic kidney insufficiency in northeastern United States. *J Am Soc Nephrol*, v. 12, p. 1501-7, 2001.

Unido, em média, 30% dos pacientes com DRC avançada são encaminhados tardiamente aos serviços de nefrologia, causando o aumento da morbidade e mortalidade.²²

Os benefícios potenciais do encaminhamento precoce incluem a identificação e o tratamento das causas reversíveis da insuficiência renal; o diagnóstico e a correção de fatores que pioram a função renal (por exemplo, o uso de agentes nefrotóxicos); a estabilização da TFG; a identificação e a correção de grandes complicações e das morbidades mais prevalentes na DRC; e a obtenção de melhores parâmetros bioquímicos, psicológicos e físicos no início da Terapia Renal Substitutiva (TRS).^{3,13}

2.2 Insuficiência Renal

Na fase mais avançada da DRC os rins não conseguem manter a normalidade do meio interno do paciente, e à medida que a insuficiência renal avança e ocorre acúmulo de substâncias no sangue o indivíduo apresenta sintomas de fadiga, cansaço fácil, espasmos musculares e câimbras, anemia, retenção de líquidos no corpo, redução do volume de urina, falta de ar, inchaço, hipertensão, falta de apetite, náusea, vômitos, coma e confusão mental.²³ Insuficiência Renal, Estágio Final da DRC ou Estágio 5 da DRC são termos usados para definir os pacientes portadores de doença renal crônica em estágio bem avançado, correspondente a uma TFG inferior a 15 mL/min/1,73 m², acompanhada, em muitos casos, por sinais de uremia, com a necessidade de entrada em alguma modalidade de TRS.³

As principais causas de Insuficiência Renal são: doenças renais primárias (glomerulonefrites, pielonefrites e doenças obstrutivas), doenças sistêmicas (hipertensão arterial, diabetes *mellitus*, doenças autoimunes e amiloidose), doenças hereditárias (rins policísticos, síndrome de Alport e cistinose) e malformações congênitas (agenesia renal, hipoplasia renal bilateral e válvula de uretra posterior).²³ Nos Estados Unidos, por exemplo, o diabetes é uma comorbidade presente em mais de 42% dos pacientes que

²² NICE. National Institute for Health and Clinical Excellence. NICE clinical guideline 182 Developed by the National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Chronic kidney disease Early identification and management of chronic kidney disease in adults in primary and secondary care. July, 2014.

²³ Lopes, A. C. Tratado De Clínica Médica. 2ª Edição. São Paulo: Editora Roca, 2009.

realizam procedimentos de TRS, e dentre esses mais de 90% eram hipertensos quando desenvolveram Insuficiência Renal.²⁴

O número de pacientes com Insuficiência Renal vem crescendo a cada ano, em todo o mundo.²⁵ Nos Estados Unidos, no Canadá e nos países da Europa estima-se um aumento anual do número de casos de Insuficiência Renal de 4,1%, 5,8% e 8%, respectivamente.²⁶ A prevalência da Insuficiência Renal é maior do que 2.000 por milhão de habitantes (pmh) no Japão, em torno de 1.500 pmh nos Estados Unidos e cerca de 800 pmh na União Europeia. Nos países em desenvolvimento, os números variam de menos de 100 pmh em algumas regiões da África e Índia a cerca de 400 pmh na América Latina, com números mais elevados no Uruguai (809 pmh), no Chile (662 pmh) e na Argentina (571 pmh).²⁷ No Brasil, as taxas de prevalência de pacientes com Insuficiência Renal em tratamento em 2012 (503pmh) são cerca de quatro vezes menores que a dos EUA (1976pmh) e do Japão (2365pmh), e metade das taxas do Canadá (1182pmh) e França (1141pmh).²⁸ Naturalmente, o subdiagnóstico de Insuficiência Renal e problemas no acesso ao tratamento dialítico no Brasil explicam, em parte, a menor taxa de prevalência comparada à internacional.²⁹ Outro fator não menos importante é a menor sobrevida dos pacientes com diabetes e hipertensão arterial, que morrem mais precocemente de outras causas antes de progredirem para o Estágio Final da Doença Renal Crônica.³⁰ É de se notar, no entanto, que as comparações das prevalências da Insuficiência Renal entre os países não foram ajustadas para idade. Esse fato limita sua comparação, uma vez que, muitos dos países com maiores taxas de

²⁴ Bakris GL, Williams M, Dworkin L, Elliott WJ, Epstein M, Toto R, et al. Preserving renal function in adults with hypertension and diabetes: a consensus approach. National Kidney Foundation Hypertension and Diabetes Executive Committees Working Group. *Am J Kidney Dis.* 2000 Sep; 36(3):646-61.

²⁵ Atkins RC. The epidemiology of chronic kidney disease. *Kidney International.* 2005; 67 (94): 14- 18.

²⁶ White SL, Cass A, Atkins RC, Chadban. Chronic Kidney Disease in General Population. *Adv. Chron. Kidney Dis.* 2005; 12(1):5-13.

²⁷ Cusumano A, Garcia-Garcia G, Di Gioia C, Hermida O, Lavorato C, Carreño CA, et al. End-stage renal disease and its treatment in Latin America in the twenty-first century. *Ren Fail.* 2006; 28(8):631-7.

²⁸ United States Renal Data System, 2014 Annual Data Report: Epidemiology of Kidney Disease in the United States. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2014.

²⁹ Cusumano AM, Gonzalez Bedat MC, García-García G, Maury Fernandez S, Lugon JR, Poblete Badal H, Elgueta Miranda S, Gómez R, Cerdas Calderón M, Almaguer López M, Moscoso Tobar J, Leiva Merino R, Sánchez Polo J, Lou Meda R, Franco Acosta B, Ayala Ferrari R, Escudero E, Saavedra López A, Mena Castro E, Milanés C, Carlini R, Duro Garcia V. Latin American Dialysis and Renal Transplant Registry: 2008 Report (data 2006) *Clin Nephrol.* 2010; 74(Suppl 1):S3-S8.

³⁰ Couser WG, Remuzzi G, Mendis S, Tonelli M. The contribution of chronic kidney disease to the global burden of major noncommunicable diseases *Kidney International* 2011, 80(2):1258-1270.

diálise que o Brasil, especialmente os países de alta renda, têm uma população mais idosa.

A tendência de crescimento da prevalência de Insuficiência Renal também é confirmada no Brasil. Estudo realizado no Brasil entre os anos de 2000 e 2012 identificou um crescimento anual de 3,6% na prevalência e 1,8% na incidência de pacientes com insuficiência renal em tratamento de diálise financiada pelo setor público.³¹ A prevalência de insuficiência renal tratados por diálise no Brasil é provável que continue a aumentar, uma vez que a taxa de transplante é de cerca de 26 pmh/ano no Brasil e mortalidade bruta seja inferior a 20%.³²

O estudo denominado “Censo Brasileiro de Diálise” realizado pela SBN também confirma a elevação na prevalência de pacientes em tratamento dialítico no Brasil. Na Figura 1 tem-se o total estimado de pacientes em tratamento dialítico de 1994 a 2013. A prevalência vem aumentando gradualmente ao longo dos anos, chegando quase a triplicar em 19 anos. De julho de 1994 a julho de 2013 houve acréscimo de 11% na prevalência anual de pacientes em diálise. No entanto, como a comunicação para realização desta consulta é voluntária e incompleta, com apenas 55% dos serviços de diálise respondendo em 2013, a incerteza a respeito dos números exatos permanece. Por exemplo, a queda apresentada em 2009 não necessariamente indica queda no número de casos nesse ano, indicando que os dados podem estar subestimados.³³ A taxa de prevalência global de tratamento dialítico (499pmh) deve ser somada à dos pacientes com enxerto renal funcionante (cerca de 200pmh), para se obter a taxa real de tratamento renal substitutivo, que deve estar em torno de 700pmh.³³

A intensidade dos sinais e sintomas na Insuficiência Renal depende do grau de comprometimento renal e de outras condições subjacentes, bem como da idade da

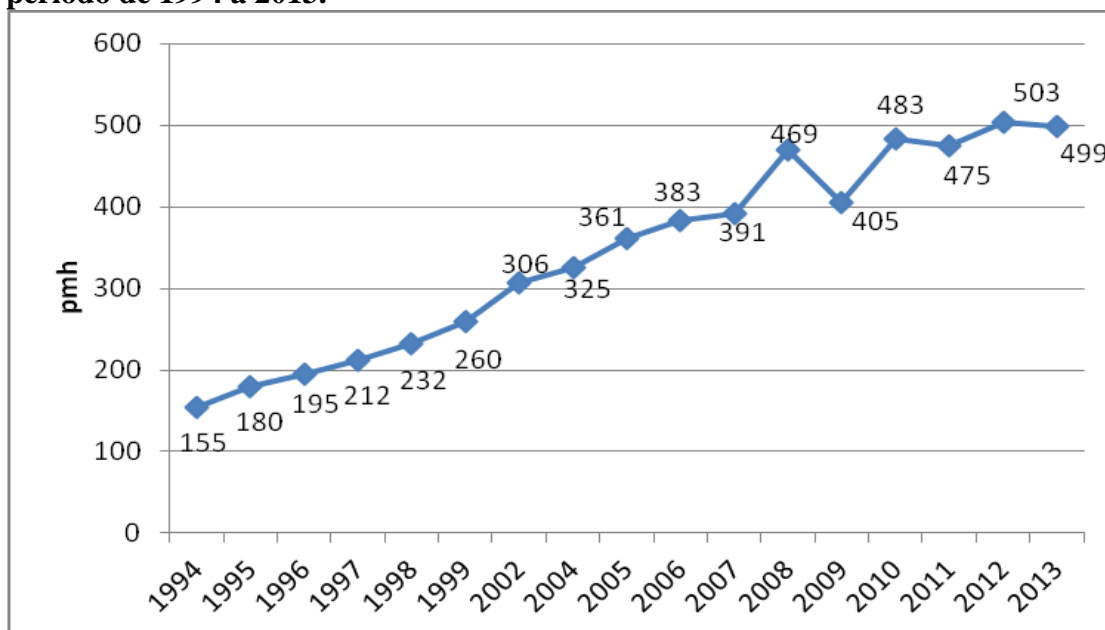
³¹ Moura L, Prestes IV, Duncan BB, Thome FS, Schmidt MI. Dialysis for end stage renal disease financed through the Brazilian National Health System, 2000 to 2012. *BMC Nephrol.* 2014 Jul 9; 15:111.

³² ABTO. Associação Brasileira de Transplante de Órgãos, ABTO: Registro Brasileiro de Transplantes. Dados Numéricos da doação de órgãos e transplantes realizados por estado e instituição no período: Janeiro/Junho. 2013. 2013. Disponível em: <http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2013/rbt2013semestre-parcial.pdf>. [Acesso em: 12 de dezembro de 2013].

³³ SBN. Sociedade Brasileira de Nefrologia. Censo brasileiro de diálise 2013. Disponível em: http://www.sbn.org.br/pdf/censo_2013-14-05.pdf. Acesso em 01 de dezembro de 2014.

pessoa. Com o início do tratamento, os sinais e sintomas mais intensos tendem a diminuir ou desaparecer.³⁴

Figura 1- Prevalência estimada de pacientes em tratamento dialítico no Brasil, no período de 1994 a 2013.



Fonte: Sociedade Brasileira de Nefrologia (2014).
pmh: por milhão de habitantes

A mortalidade anual em pacientes em programa dialítico no Brasil tem sido estimada em aproximadamente 15%. Essa taxa de mortalidade tem se mantido constante, apesar de melhores técnicas, equipamentos, filtros de diálise, etc., o que talvez se deva ao fato de que esses avanços estejam sendo contrabalançados pela maior gravidade e idade dos pacientes que iniciaram tratamento nos últimos anos.³³ A principal causa de mortalidade em pacientes com DRC é de origem cardiovascular, sendo 10 a 20 vezes maior que a da população geral, mesmo quando o ajuste é feito para outros fatores de risco, como idade, raça, sexo e presença de diabetes.³⁵

De acordo com Sesso e Gordan,³⁶ os principais fatores que melhoram a qualidade de vida desses pacientes são: realização de transplante renal, uso de eritropoietina, melhora do estado nutricional, diagnóstico precoce de DRC, menor

³⁴ Riella, M.C. Princípio de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabra Koogan, 2003. 1033 p.

³⁵ Peres, LAB, Biela R, Herrmann M, Matsuo T, Ann HK, Camargo MTA *et al.* Estudo epidemiológico da doença renal crônica terminal no oeste do Paraná: uma experiência de 878 casos atendidos em 25 anos. J. Bras. Nefrol. 2010 Mar; 32(1): 51-56.

³⁶ Sesso R, Gordan P. Dados disponíveis sobre a doença renal crônica no Brasil. J Bras Nefrol 2007; 29:9-12.

número de comorbidades, maior nível socioeconômico, maior suporte familiar, suporte social e psicológico.

2.3 Terapia Renal Substitutiva

O tratamento da Insuficiência Renal depende da evolução da doença, podendo ser conservador (medicamentoso e dietético) para os pacientes em geral com *clearance* de creatinina maior que 10ml/min/1.73m² e para os diabéticos maior que 15ml/min/1.73m². Quando esse tratamento se torna insuficiente, e o paciente apresenta sintomas de uremia e os valores do *clearance* de creatinina diminuem, é necessário iniciar a diálise, que substitui, em parte, a função dos rins, ou ainda candidatar-se a um transplante renal.³ O método a ser adotado em cada caso deve ser individualizado, levando-se em consideração as características clínicas e socioeconômicas e a escolha do paciente.³⁷

Como tratamentos dialíticos existem: Hemodiálise e Diálise Peritoneal (Diálise Peritoneal Contínua Ambulatorial- DPCA, Diálise Peritoneal Intermitente- DPI e Diálise Peritoneal Automatizada- DPA). A diálise é um processo físico-químico que se utiliza de mecanismos de transporte de solutos (difusão), solvente (ultrafiltração) e convecção por meio de uma membrana semipermeável, podendo ser por meio de hemodiálise ou diálise peritoneal.²³

As pesquisas e descobertas sobre a diálise para tratamento de pessoas com problemas renais se deram no início do século XX, mas foi a partir da segunda metade desse mesmo século que começaram a ocorrer os grandes avanços tecnológicos e o aperfeiçoamento do método dialítico para proporcionar melhoras cada vez mais significativas para o quadro geral dos pacientes com Insuficiência Renal.³⁸

A diálise substitui em parte as funções renais, porém não garante o perfeito equilíbrio hemodinâmico que é realizado pelos rins, podendo comprometer as funções físicas e psicológicas dos pacientes que se mantêm por longo período em tratamento.

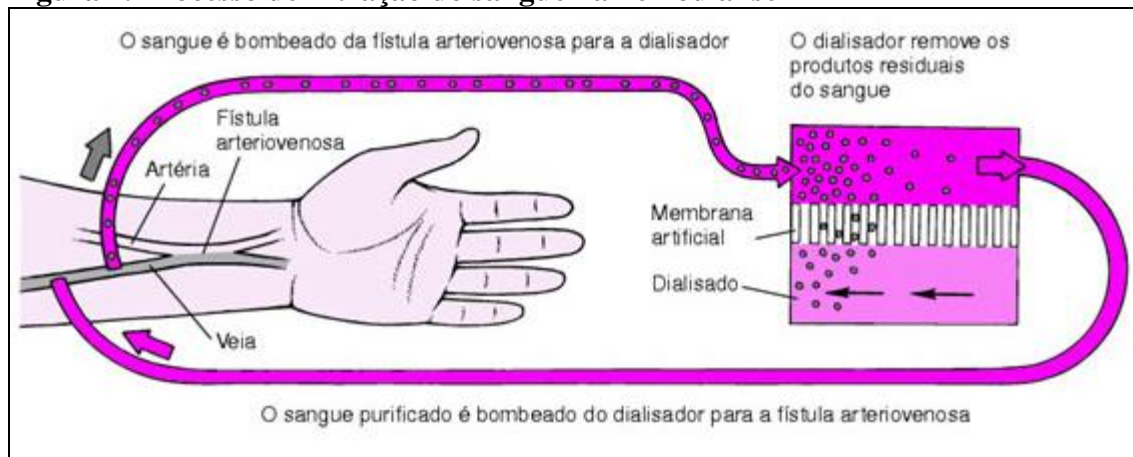
³⁷ Barretti P. Indicações, escolha do método e preparo do paciente para a terapia renal substitutiva (TRS), na doença renal crônica (DRC). J Bras Nefrol. 2004; 26 (3): 47-49.

³⁸ Coelho, Vera S. P. Interesses e instituições na política de saúde: o transplante e a diálise no Brasil. 1996. 210 f.. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1996.

Lopes²³ descreve as modalidades de diálise crônica:

1. Hemodiálise: consiste na diálise promovida por uma máquina, onde a filtração do sangue é feita fora do organismo. A média é de três sessões semanais, por um período de três a cinco horas por sessão, dependendo das necessidades individuais. Nessa modalidade, mediante o uso de uma máquina, o sangue obtido de um acesso vascular (Cateter duplo lúmen ou Fístula arteriovenosa) é impulsionado por uma bomba para o sistema de circulação extracorpórea, perfazendo a sequência contínua: saída do acesso venoso, equipo arterial, dialisador, equipo venoso e retorno ao acesso venoso. O filtro, chamado dialisador, possui dois compartimentos: o interno, por onde circula o sangue, separado por uma membrana semipermeável do externo, por onde circula a solução de diálise (dialisado). As membranas semipermeáveis utilizadas nos dialisadores são de celulose e celulose modificada, e podem ser semissintéticas ou sintéticas. Para proporcionar maior área para trocas, por meio de difusão e convecção, o fluxo do sangue e o do dialisado têm sentidos contrários no dialisador, dessa forma são eliminados do sangue os produtos resultantes do metabolismo celular, líquidos e eletrólitos excedentes no organismo, proporcionando a restauração e manutenção do equilíbrio hidroeletrólítico e acidobásico (Figura 2).²³

Figura 2. Processo de filtração do sangue na hemodiálise



Fonte: Sociedade Brasileira de Nefrologia

2. Diálise peritoneal é outro tipo de diálise na qual o peritônio atua como membrana semipermeável. Uma determinada quantidade de líquido para diálise, composto por solução de glicose e eletrólitos é inserida no peritônio por gravidade ou por pressão (meio de uma máquina) Esse líquido deve permanecer no abdômen durante um tempo suficiente para permitir que os materiais residuais provenientes da circulação sanguínea passem lentamente para ele. A principal vantagem desse método é que após um período

de treinamento o paciente pode realizá-lo em casa, de maneira independente. Um familiar do paciente também recebe treinamento para ajudar o paciente quando for necessário. Nessa modalidade estão a Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua, a Diálise Peritoneal Automatizada e a Diálise Peritoneal Intermitente.²³

Teoricamente não está estabelecido o limite de tempo que os pacientes podem permanecer em tratamento por diálise. Sabe-se que há muitos pacientes com insuficiência renal realizando esse tipo de tratamento há mais de uma década. Em estudo realizado por Böhlke *et al.*³⁹ sobre análise da sobrevida de diabéticos, constatou-se sobrevida média de pacientes não diabéticos de 64,1 meses, enquanto para diabéticos foi de 27,1 meses, num período de dez anos. Um estudo que analisou a sobrevida dos pacientes que iniciaram tratamento renal substitutivo em hemodiálise e diálise peritoneal no SUS, entre 2002 a 2004 identificou menor sobrevida para os de diálise peritoneal e mais velhos. Ao final do período de seguimento, 42% dos pacientes em diálise peritoneal e 33% em hemodiálise foram a óbito, relacionados principalmente com a diabetes mellitus e doenças cardiovasculares.⁴⁰

Outro método de tratamento da Insuficiência Renal é o transplante renal. Poucas são as contraindicações para o transplante renal. Atualmente não existe limite de idade, e até mesmo doenças renais agudas como a glomerulonefrite rapidamente progressiva e a nefropatia lúpica não são contraindicações, desde que o transplante seja realizado na fase de inatividade dessas patologias.⁴¹

O transplante significa incremento na expectativa e qualidade de vida dos transplantados. Em estudos em que foram analisados anos de vida ganhos e qualidade de vida, os autores concluíram que a intervenção com melhor custo-efetividade é o transplante, seguido da diálise peritoneal ambulatorial contínua e da hemodiálise.⁴²

Diversos fatores contribuem para as diferenças nos resultados do transplante, incluindo fatores biológicos, imunes, genéticos, metabólicos e farmacológicos, bem

³⁹ Böhlke M, Colla TG, Silveira CA *et al.* Análise de sobrevida do diabético em centro brasileiro de diálise. J Bras Nefrol 2002; 24:7-11.

⁴⁰ Szuster DAC, Caiaffa WT, Andrade EIG, Acurcio FA, Cherchiglia ML. Sobrevida de pacientes em diálise no SUS no Brasil. Cad. Saúde Pública. 2012 Mar; 28(3): 415-424.

⁴¹ Fermi MRV. Manual de diálise para enfermagem. MEDSI; 2003.

⁴² Alvares J, Almeida AM, Szuster DAC, Gomes IC, Andrade EIG, Acurcio FA *et al.* Fatores associados à qualidade de vida de pacientes em terapia renal substitutiva no Brasil. Ciênc. saúde coletiva. 2013 Jul; 18(7): 1903-1910.

como comorbidades associadas, tempo em diálise, características do doador e do órgão do paciente, adesão ao medicamento, acesso ao cuidado e políticas de saúde pública.⁴³

Países em desenvolvimento frequentemente têm taxas baixas de transplante, não só pelos diversos fatores apontados acima, mas também pela infraestrutura e recursos humanos insuficientes. As taxas de doação de falecidos podem também sofrer impacto pela falta de estrutura jurídica relativa à a morte cerebral e por restrições religiosas, culturais e sociais. Além desses fatores, os incentivos comerciais favorecendo a diálise, *bias* do médico, incentivos comerciais favorecendo a diálise e o afastamento geográfico dos centros transplantadores dificultam o acesso ao transplante para a maioria da população do mundo.^{44,45}

2.4 Evolução da Política Pública de Atenção ao Paciente com DRC no Brasil

O tratamento da doença renal por meio da hemodiálise começou no Brasil em 1949, com a utilização do primeiro rim artificial produzido artesanalmente pelo Dr. Tito Ribeiro de Almeida, do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Porém, até o início dos anos de 1960, apenas os doentes renais agudos eram submetidos às sessões de hemodiálise. O início das hemodíalises em doentes renais crônicos no Brasil ocorreu, como em outros países, após a criação do *shunt* arteriovenoso, em 1960.⁴⁶

A diálise peritoneal como alternativa de tratamento foi introduzida mais tarde (década de 1960), juntamente com a realização do primeiro transplante renal de doador vivo ocorrido no Hospital das Clínicas de São Paulo e o primeiro transplante renal de doador cadáver ocorrido no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto.⁴⁶

Apesar de as iniciativas de atendimento às necessidades do paciente com doença renal crônica terem se iniciado em 1949, foi apenas na década de 1970 que houve a criação da primeira Comissão de Diálise e Transplante da SBN e a divulgação dos

⁴³ Gordon EJ, Ladner DP, Caicedo JC, Franklin J. Disparities in kidney transplant outcomes: A review. *Semin Nephrol.* 2010 Jan; 30(1):81-9.

⁴⁴ Chaves LDP. Estudo da sobrevida e estimativa de gastos de pacientes submetidos à hemodiálise no município de Ribeirão Preto (Mestrado). Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2001.

⁴⁵ Garcia GG, Harden PCJ. O papel global do transplante renal. *J. Bras. Nefrol.* 2012 Mar; 34(1): 01-07.

⁴⁶ Cherchiglia ML, Andrade EIG, Belisário SA, Acúrcio FA, Murici FL, Guerra Júnior AA *et al.* Gênese de uma política de ações de alto custo e complexidade: as terapias renais substitutivas no Brasil. *Rev Med Minas Gerais.* 2006;16:83-9

primeiros dados sobre transplante e diálise do Brasil, sendo essa década marcada por grandes avanços na assistência ao paciente com DRC.³⁸

A criação do Sistema Integrado de Assistência aos Doentes Renais Crônicos (SIRC-TRANS), em 1987, representou a primeira tentativa de definir uma política federal global para atender os doentes renais crônicos e incluir o Brasil no rol dos países transplantadores. O SIRC-TRANS foi uma câmara técnica criada para assessorar o INAMPS (Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social) em questões relativas à insuficiência renal terminal crônica, responsável pela regulamentação e pelo controle dos procedimentos de transplante em nível nacional. A principal estratégia para aumentar sua influência no setor foi condicionar o pagamento dos procedimentos realizados ao credenciamento dos centros junto à câmara, bem como ao envio de relatórios trimestrais com dados referentes aos transplantes realizados pelos centros. Essa estratégia possibilitou o aumento no aporte de informações relacionadas aos transplantes renais no País.³⁸

Tanto o SIRC-TRANS quanto o Sistema Integrado de Atenção ao Portador de Doença Renal Crônica (SIPAC-Rim), que o substituiu a partir de 1990, indicaram o transplante como "a melhor opção de tratamento da insuficiência renal crônica" e definiram o sistema integrado de tratamento como o objetivo da política federal para o setor. No entanto isso não foi suficiente para garantir maior controle sobre a diálise, ou a organização de um sistema integrado de tratamento da insuficiência renal crônica. Em 1991 o SIPAC-Rim se autodissolveu.⁴⁷

Segundo Coelho,³⁸ o SIPAC-Rim foi uma das primeiras agências estatais envolvidas com a questão renal a ter representantes dos doentes renais em seu quadro. Uma das maiores conquistas do SIPAC-Rim foi dar continuidade à proposta anterior do SIRC-TRANS, de vincular o pagamento via INAMPS ao cadastramento dos centros de transplantes e ao envio de relatórios pelos mesmos. Essa estratégia aumentou o aporte de informações, que passou de 43% de registros em 1987 para 94% de registros em 1990, o que não foi observado para os centros de diálise.³⁸

Em 1991, foram regulamentadas as regras de financiamento que mantinham as decisões referentes à distribuição de recursos entre os procedimentos ambulatoriais e

⁴⁷ Coelho, Vera Schattan P.. Interesses e Instituições na Política de Saúde. Revista Brasileira de Ciências Sociais. 1998, 13(37):115-128.

hospitalares, bem como a definição dos valores de remuneração dos vários procedimentos em nível federal. Uma vez calculados esses montantes, os recursos referentes aos procedimentos ambulatoriais, dentre os quais a diálise, eram repassados para as secretarias estaduais, enquanto os recursos destinados aos procedimentos hospitalares, dentre eles o transplante, permaneciam na esfera federal. Essa divisão explica o controle que o SIRC-TRANS e o SIPAC-Rim conseguiram exercer sobre a atividade transplantadora, já que nessa área os pagamentos eram feitos pela esfera federal, o que permitiu condicionar o pagamento dos serviços à prestação de contas e ao envio de informações. Já o objetivo de organizar um sistema integrado de tratamento era muito mais difícil de ser alcançado pela esfera federal, uma vez que as Secretarias Estaduais de Saúde é que eram responsáveis pelo pagamento dos procedimentos ambulatoriais, bem como pelo seu controle. Com isso, os serviços de diálise nunca se submeteram às diretrizes seja do SIRC-TRANS, seja do SIPAC-Rim, ou lhes enviaram qualquer informação.⁴⁷

Em 1993 a SBN voltou a pressionar o Ministério da Saúde (MS) no sentido de retomar o projeto de um sistema integrado de tratamento do doente renal crônico. Dessa negociação resultou o primeiro esboço de uma política integral ao portador de DRC - a Portaria 38 do Ministério da Saúde,⁴⁸ publicada em 3 de março de 1994, que estabeleceu as Normas do Sistema Integrado de Atenção ao Renal Crônico. Essas normas, bastante detalhadas, versaram sobre o credenciamento, o funcionamento e os procedimentos de avaliação de hospitais e serviços de diálise e transplante - vinculando às unidades de tratamento dialítico a centros de transplante renal, bem como sobre a inscrição de pacientes em lista de espera por transplante e as autorizações de diálise.⁴⁶

Entretanto, segundo Coelho,³⁸ a complexidade da nova regulamentação e os poucos recursos com que o Ministério da Saúde contava para implementá-la e a heterogeneidade das condições regionais parecem ter limitado sensivelmente o impacto que esse processo de normatização poderia ter alcançado. A inexistência de mecanismos que permitissem integrar os recursos disponíveis para o tratamento da insuficiência renal crônica e alocá-los segundo uma lógica própria a um sistema integrado de tratamento é outro fator que explica a falta de impacto das políticas federais, que sempre recomendaram o incentivo ao transplante sobre a relação entre o número de transplantes

⁴⁸ Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria De Assistência À Saúde. Portaria nº38 de 3 de março de 1994. Estabelece as normas do Sistema Integrado de Atenção ao Paciente Renal Crônico. Brasília, Poder Executivo. Diário Oficial da união, nº 43 de 04 de março de 1994a.

e os procedimentos de diálise realizados no período. Com isso, em meados da década de 1990 havia ainda pouco controle e informação disponível sobre a quantidade e a qualidade dos tratamentos oferecidos pelo SUS, para os doentes renais crônicos.

Paradoxalmente, a “Tragédia da Hemodiálise de Caruaru”, em 1996, contribuiu muito para que o estado e a sociedade despertassem para a real situação da terapia renal no Brasil. No Instituto de Doenças Renais de Caruaru, 54 pessoas morreram contaminadas após usar as máquinas de hemodiálise e outras 100 apresentaram problemas de intoxicação. O laudo técnico elaborado na época constatou que o incidente, conhecido como a “Tragédia da Hemodiálise”, ocorreu porque a água utilizada nas máquinas estava contaminada por cianobactérias. A tragédia de Caruaru expôs dramaticamente a situação do sistema, sobretudo a sua falta de fiscalização e a precariedade das informações disponíveis.^{49,50}

Esse fato tornou explícita a necessidade e a urgência de se estabelecer uma política regulatória para o setor. A partir disso, o Ministério da Saúde promoveu alterações na regulamentação dos serviços de TRS e nas normas para cadastramento desses estabelecimentos junto ao Sistema Único de Saúde, estabelecendo-lhes requisitos de segurança e qualidade. Adotaram-se algumas iniciativas, como a instituição da Autorização de Procedimentos de Alto Custo em Alta Complexidade (APAC) e a substituição das máquinas de diálise do tipo tanque pelas de proporção, agravando a dependência tecnológica nacional.^{46,51}

A Portaria MS/SAS n. 2.042/96, publicada meses depois do ocorrido em Caruaru, estabeleceu o regulamento técnico de funcionamento dos serviços de terapia renal substitutiva e das unidades de transplantes, com as normas para o cadastramento desses estabelecimentos junto ao SUS. Essa portaria determinou que toda unidade de diálise deveria possuir um diretor clínico, médico com título de especialista em Nefrologia registrado no Conselho Federal de Medicina, como responsável técnico pelo estabelecimento, o qual deveria residir no município. Estabeleceu também que cada nefrologista somente poderia ser responsável técnico por uma unidade de diálise. Além

⁴⁹ Batista PBP, Lopes AA. Estudo Epidemiológico sobre a terapia renal substitutiva II. Brasília: [s.n.], 2004. 182p.

⁵⁰ Jochimsen EM, Carmichael WW, An JS, Cardo DM, Cookson ST, Holmes CE, et al. Liver failure and death after exposure to microcystins at a hemodialysis center in Brazil. *N Engl J Med.* 1998 Mar 26;338(13):873-8.

⁵¹ Oliviera AM, Amorim WM, Felizardo DB. Evolução da Política Nacional de Atenção ao Portador de Doença Renal no Brasil (1999 a 2004). *Sau. & Transf. Soc.*2014; v.5(3):105-112.

disso, determinou a obrigatoriedade de um enfermeiro como técnico responsável pelos serviços de enfermagem.⁵²

Em 2000, o Ministério da Saúde publicou a Portaria GM/MS n. 82/2000, que revogou a Portaria MS/SAS n. 2.042/96. Ela estabeleceu indicadores relativos à avaliação e ao controle dos serviços de diálise, como: a taxa anual de mortalidade dos pacientes tratados em cada modalidade dialítica e a taxa anual de sobrevida média a partir do início do tratamento.⁵³

Quanto à regulação, em 2002, com o objetivo de fazer uma revisão do modelo de prestação de serviços da TRS no SUS, o Ministério da Saúde criou um grupo de trabalho com a função de realizar um diagnóstico sobre a situação da doença renal no Brasil. Esse grupo produziu efeitos além dos propostos inicialmente. Iniciou-se um processo gradativo de formulação de uma política regulatória, culminando, em 15 de julho de 2004, na Portaria n.º 1168, instituída pelo MS, regulamentando a Política Nacional de Atenção ao Portador de Doença Renal. Constitui-se, desta forma, uma política pública e institucional, de caráter universal dentro dos preceitos do Sistema Único de Saúde, substituindo um conjunto desarticulado de medidas técnicas e regulatórias que caracterizaram o atendimento aos doentes renais crônicos nos últimos 40 anos.⁵⁴

Em seus aspectos mais importantes, a política instituída em 2004 passou a prever a integralidade no cuidado das doenças crônicas não transmissíveis, com a introdução das linhas de cuidado integral, incluindo prevenção, promoção, tratamento e reabilitação. A proposta da linha de cuidado supõe que o usuário do sistema tenha acompanhamento contínuo, como resultado da articulação dos vários níveis de atenção à saúde.⁵⁴

A Política Nacional de Atenção ao Paciente com Doença Renal propôs a regulamentação da assistência em alta complexidade, de acordo com os preceitos da

⁵² Brasil, Ministério da Saúde. Portaria 2.042, de 11 de outubro de 1996. Estabelece o Regulamento Técnico para o funcionamento dos Serviços de Terapia Renal Substitutiva e as normas para cadastramento desses estabelecimentos junto ao Sistema Único de Saúde. Diário Oficial da União, Poder executivo, Brasília. De 11 de outubro de 1996.

⁵³ Brasil, Ministério da Saúde. Portaria n.º 82/GM Em 03 de janeiro de 2000. Estabelece o Regulamento Técnico para o funcionamento dos serviços de diálise e as normas para cadastramento destes junto ao Sistema Único de Saúde. Poder executivo. Brasília. Diário Oficial da União. 19 de janeiro de 2000.

⁵⁴ Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n.º 1.168 de 15 de junho de 2004. Institui a Política Nacional de atenção ao portador de Doença Renal a ser implantada em todas as unidades federadas, respeitadas as competências das três esferas de gestão. Brasília, 2004.

política de atenção da alta complexidade estabelecidos pela Norma Operacional da Assistência à Saúde (NOAS) n. 01/2002.⁵⁵ Por meio das Portarias GM/SAS n. 211/2004⁵⁶ e GM/SAS n. 432/2006,⁵⁷ essa proposta foi consolidada com a definição, organização e implantação de Redes Estaduais de Assistência em Nefrologia em alta complexidade, por meio das Secretarias de Estado da Saúde (SES). Determina que as Redes Estaduais de Assistência em Nefrologia devem ser compostas por Serviços de Nefrologia e Centros de Referência em Nefrologia e foram estabelecidas as atribuições e os critérios para o credenciamento e a habilitação dessas unidades de atenção.

Segundo as Portarias GM/SAS n. 211/2004⁵⁶ e GM/SAS n. 432/2006⁵⁷, os Serviços de Nefrologia devem estar dimensionados de acordo com o Plano Diretor de Regionalização do estado e com os Planos Estaduais e Municipais de Prevenção e Tratamento das Doenças Renais. Deve ser considerada a área de cobertura assistencial de, no mínimo, de 200.000 habitantes para cada Serviço de Nefrologia, que venha a ser credenciado tendo como base os parâmetros da Portaria GM/MS nº 1.101, de 12 de junho de 2002,⁵⁸ que é de 40 pacientes por 100.000, com vistas à viabilidade econômica dos serviços de Nefrologia; aos mecanismos de acesso com os fluxos de referência e contra referência; à capacidade técnica e operacional dos serviços; à série histórica de atendimentos realizados, levando em conta a demanda reprimida; à distribuição geográfica dos serviços; e à integração com a rede de referência hospitalar em atendimento de urgência e emergência, com os serviços de atendimento pré-hospitalar, com a Central de Regulação (quando houver) e com os demais serviços assistenciais - ambulatoriais e hospitalares - disponíveis no estado.

Os serviços de diálise deveriam oferecer, no mínimo, a modalidade de hemodiálise, com no máximo 200 pacientes, respeitando o número máximo de um paciente por equipamento instalado por turno, podendo o funcionamento daqueles que

⁵⁵ Brasil, Ministério da Saúde. Norma Operacional de Assistência à Saúde – NOAS SUS 01/2002. Brasília, DF: 2002.

⁵⁶ Brasil, Ministério da Saúde. Portaria GM nº211 de 15 de junho de 2004. Regulamenta a atenção ao portador de doença renal na alta complexidade. Diário Oficial da União 15 de junho de 2004.

⁵⁷ BRASIL. Ministério da Saúde/ Secretaria de Atenção à Saúde/ Portaria nº 432 de 06 de Junho de 2006. Determina que as secretarias de estado da saúde adotem as providências necessárias para organizar e implantar as redes estaduais de assistência em nefrologia na alta complexidade. Brasília, Poder Executivo. Diário Oficial da união, nº 108, Seção 01, página 38, 2006.

⁵⁸ Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n.º 1101/GM. Estabelecer, na forma de anexo desta portaria, os parâmetros de cobertura assistencial no âmbito do Sistema Único de Saúde. Diário Oficial da União. Brasília. Poder executivo. 12 de junho de 2002.

dispõem somente da modalidade de hemodiálise ocorrer em até três turnos, com intervalo mínimo de 1 hora entre as sessões, ficando sujeitos à autorização do gestor local os serviços que optarem por ampliar seu número de turnos. Os pacientes atendidos nesses serviços que necessitem de outra modalidade de diálise ficariam sob a responsabilidade do técnico para encaminhá-los a outro serviço. As unidades de diálise passaram a ter responsabilidade integral pelo tratamento das complicações decorrentes do tratamento dialítico e garantir a confecção da fístula arteriovenosa de acesso ao tratamento de hemodiálise.⁵⁷

Em relação à estrutura física dos serviços de diálise, o projeto, para sua construção, reforma ou adaptação, passou a se enquadrar nos critérios da Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (RDC/Anvisa) n. 50/2002,⁵⁹ que dispõem sobre o regulamento técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Além de obedecer aos critérios da RDC/Anvisa n. 50/2002, deve-se atender às definições e aos parâmetros definidos pela RDC/Anvisa n. 154/2004⁶⁰ para os serviços de diálise e obter aprovação do projeto junto à autoridade sanitária local.

Essa resolução define também as dimensões das salas para os pacientes e para o tratamento de materiais, assim como os espaços para cada paciente. As clínicas devem possuir salas separadas para reprocessamento de dialisadores de pacientes com sorologias negativas e positivas. As salas para pacientes com vírus de hepatite devem possuir 3m² cada uma, e a sala para pacientes negativos deve possuir 8m² para cada grupo de 20 poltronas de hemodiálise. Além disso, devem possuir bancadas próprias para essa operação e ser abastecidas de água tratada para diálise, dotadas de cubas profundas, constituídas de material resistente e passível de desinfecção, assim como possuir recipiente de acondicionamento de substâncias desinfetantes para preenchimento dos dialisadores e local próprio para o armazenamento dos dialisadores em uso, constituído de material liso, lavável e passível de desinfecção.⁶⁰

⁵⁹ Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC N° 50, de 21 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 20 de março de 2002.

⁶⁰ Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução n° 154 de 15 de junho de 2004. Estabelece o Regulamento Técnico para o funcionamento dos Serviços de Diálise. Brasília, 2004.

No dia 13 de março de 2014, a Diretoria Colegiada da Anvisa aprovou o novo regulamento sanitário para o funcionamento dos serviços de diálise. A RDC N° 11, de 13 de março de 2014, atualiza e inova o texto anterior, editado em 2004 através da RDC 154/2004, e reforça alguns aspectos da legislação anterior, trazendo mais segurança ao paciente renal crônico que se submete a sessões de diálise. Entre as novidades da norma está o descarte, após o uso, de dialisadores e linhas utilizadas em pacientes com hepatite B e hepatite C, o descarte de todas as linhas utilizadas nos procedimentos hemodialíticos e a obrigatoriedade do reprocessamento automatizado. Essa medida é um grande ganho para os serviços, e principalmente para os pacientes, no que se refere à redução do risco sanitário e à melhoria da qualidade da assistência. A resolução também institui nos serviços de diálise os Núcleos de Segurança do Paciente, que estão obrigados a notificar à Anvisa qualquer problema que a pessoa venha a sofrer no processo de assistência, desde pequenos eventos até casos graves, como, por exemplo, infecções.⁶¹

No mesmo dia o Ministério da Saúde publicou a Portaria GM 389, que amplia o atendimento à pessoa com doença renal crônica. Entre as principais alterações da portaria estão: a criação de mais dois tipos de habilitação, que são a Unidade Especializada em DRC e a Unidade Especializada em DRC com TRS/Diálise; o incentivo financeiro para o acompanhamento multiprofissional das pessoas com DRC nos estágios clínicos 4 e 5 (pré-diálise) e o matriciamento das equipes de atenção básica, nos temas relacionados a doenças renais; e o incremento financeiro nos procedimentos de sessões de hemodiálise e manutenção e acompanhamento domiciliar de paciente submetido à DPA/DPAC, de acordo com a tipologia de habilitação das Unidades.⁶²

A busca por melhorias na assistência é um processo dinâmico e constante que demanda a percepção das limitações das redes e dos serviços disponibilizados aos pacientes com Doença Renal Crônica. É importante considerar o progresso e o desenvolvimento da política de assistência ao doente renal ao longo dos anos, objetivando acompanhar as inúmeras transformações no campo da saúde, na estrutura

⁶¹ Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC/ANVISA N° 11, de 13 de março de 2014. Dispõe sobre os Requisitos de Boas Práticas de Funcionamento para os Serviços de Diálise e dá outras providências. Diário Oficial da União; Poder Executivo, Brasília, DF, 14 mar. 2014a. N. 50, Seção 1, p.40-42.

⁶² Brasil. Ministério da Saúde. Portaria N° 389, de 13 de março de 2014. Define os critérios para a organização da linha de cuidado da Pessoa com Doença Renal Crônica (DRC) e institui incentivo financeiro de custeio destinado ao cuidado ambulatorial pré-dialítico. Diário Oficial da União; Poder Executivo, Brasília, DF, 14 mar. 2014. N. 50, Seção 1, p.34-37.

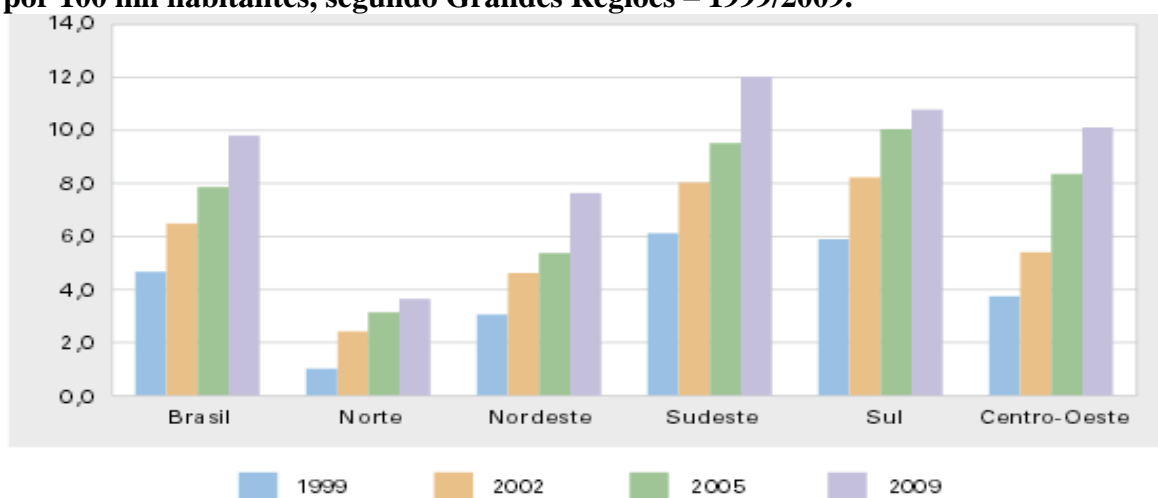
das instituições e na melhoria do cuidado prestado aos pacientes com Doença Renal Crônica.

2.5 Hemodiálise: Capacidade Instalada

De acordo com a última Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária⁶³, realizada em 2009, os serviços de diálise estão concentrados em estabelecimentos sem internação. Quanto aos equipamentos de hemodiálise, somente 10,3% pertencem ao setor público, cabendo ao setor privado financiado pelo SUS a parcela de 83,3% desses equipamentos; o setor privado sem relações com o SUS engloba o restante.

Segundo o Ministério da Saúde,⁵⁸ o parâmetro para cálculo da necessidade de máquinas para diálise, variando segundo o tipo de máquina e os turnos de funcionamento, é entre um ou dois equipamentos por 30.000 habitantes, o que significaria entre 3,3 e 6,7 por 100 mil habitantes. A taxa nacional de equipamentos de hemodiálise em 2009 foi de 9,8 equipamentos por 100 mil habitantes, o que estaria dentro dos parâmetros preconizados, no entanto as variações regionais são marcantes: as Regiões Sul (10,8/100.000 habitantes), Sudeste (12/100.000) e Centro-Oeste (9,9/100,000) apresentaram valores acima da média nacional e do preconizado. Na Região Nordeste a taxa foi de 7,6 por 100 mil habitantes e na Região Norte (3,8 por 100 mil habitantes (Figura 3).⁶³

Figura 3 - Equipamentos de hemodiálise existentes em estabelecimentos de saúde, por 100 mil habitantes, segundo Grandes Regiões – 1999/2009.



Fonte: Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária 2009.

⁶³ IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatísticas de Saúde: Assistência Médico-Sanitária 2009 - IBGE, Rio de Janeiro, 2010.

Do total de equipamentos dialíticos disponíveis no Brasil em 2009, cerca de 91,3% correspondiam à modalidade de hemodiálise, com 83,8% deles com acesso via SUS. A Região Sudeste concentrava a maior parte do total de equipamentos (9.731), correspondendo a 51,8%, com maior proporção relativa de equipamentos de hemodiálise (51,6%) que de cicladores de DPA/DPAC (48,3%). A proporção de equipamentos disponíveis ao SUS variava entre as regiões, atingindo 90,9 % na Região Norte e 80,7 % no Sudeste.⁶³

2.6. Efeito da estrutura do serviços de diálise na saúde dos pacientes em hemodiálise.

O atendimento ao indivíduo com DRC ocorre nos três níveis de atenção: básica, média e de alta complexidade.⁶² Este último nível do cuidado é responsável pela assistência ao paciente em programa de terapia renal substitutiva, que, no Brasil, refere-se predominantemente à diálise, principalmente à modalidade de hemodiálise.³³

Cabe à rede de saúde da alta complexidade garantir o acesso e a qualidade do tratamento dialítico, objetivando atingir um impacto positivo na sobrevida, na morbidade e na qualidade de vida, e garantir a equidade na entrada em lista de espera para transplante renal, cuja frequência ainda é bastante insuficiente em nosso país. Embora exista uma extensa regulação para o credenciamento e o funcionamento dos serviços públicos e privados de diálise por parte do Ministério da Saúde⁶² e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária,⁶¹ os resultados do tratamento a esses pacientes em diversas localidades do País ainda apresentam significativos problemas.^{64,65}

A qualidade do cuidado em saúde na TRS depende de uma articulação complexa do processo de trabalho das equipes envolvidas com as condições de infraestrutura dos serviços. Nesse sentido, a estrutura — definida por Donabedian⁶⁶ como "as características relativamente estáveis dos provedores de cuidados, os instrumentos e recursos disponíveis, o ambiente físico e organizacional no qual trabalham" — funciona

⁶⁴ Fernandes NMS, Chaoubah A, Bastos K, Lopes AA, Divino-Filho JC, Pecoits-Filho R et al. Geografia da diálise peritoneal no Brasil: análise de uma coorte de 5.819 pacientes (BRAZPD). J. Bras. Nefrol. 2010 Set; 32(3): 268-274.

⁶⁵ Medina-Pestana José O., Galante Nelson Zocoler, Tedesco-Silva Jr. Hélio, Harada Kelly Miyuki, Garcia Valter Duro, Abbud-Filho Mário et al. O contexto do transplante renal no Brasil e sua disparidade geográfica. J. Bras. Nefrol.. 2011 Dez; 33(4): 472-484.

⁶⁶ Donabedian A. Basic approaches to assessment: structure, process and outcome. In: Donabedian A. Explorations in Quality Assessment and Monitoring. Michigan (USA): Health Administration Press; 1980. p. 77-125.

como uma pré-condição fundamental para a proteção e promoção da qualidade do cuidado. Ainda que não exista uma relação direta e inequívoca entre uma estrutura adequada e a produção de cuidados de boa qualidade, com certeza uma estrutura inadequada pode reduzir as chances de um cuidado de qualidade e, portanto, da efetividade em termos de resultados em saúde.⁶⁷ Estudos já identificaram que as características da estrutura dos serviços de diálise influenciam a qualidade de vida dos pacientes em tratamento de hemodiálise^{42,68} e os resultados desse tratamento, como a redução da taxa de ureia após a sessão de hemodiálise,⁶⁹ o controle da anemia⁷⁰ e o tempo de sobrevida.⁷¹

Evidências da associação entre o tamanho do estabelecimento, a oferta de serviços como diálise peritoneal, a confecção de fístula e o transplante renal e a ocorrência de resultados favoráveis em diálise reafirmam a importância da avaliação do componente de estrutura dos serviços de diálise, mesmo de forma isolada. Estudos realizados nos Estados Unidos, na Holanda e na Inglaterra, entre os anos de 1999 e 2008, demonstraram que os serviços de diálise de maior complexidade na estrutura foram associados à maior sobrevida dos pacientes,^{72,73,74} à melhor qualidade de vida,^{75,76} à melhor satisfação dos pacientes com o atendimento,⁷⁷ às maiores taxas de adequação da

⁶⁷ Donabedian A. The quality of care: How can it be assessed? *JAMA*, 1988; 260:1743-1748.

⁶⁸ Álvares J, Cesar CC, Acurcio FA, Andrade EIG, 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.

⁶⁹ Tangri N; Tighiouart H; Meyer KB; Miskulin DC. Both Patient and Facility Contribute to Achieving the Centers for Medicare and Medicaid Services' Pay-for-Performance Target for Dialysis Adequacy. *J Am Soc Nephrol*. 2011; 22(12): 2296-2302.

⁷⁰ Fink JC, Hsu VD, Zhan M, Walker LD, Mullins CD, Jones-Burton C, et al. Center effects in anemia management of dialysis patients. *Journal of the American Society of Nephrology*. 2007; 18:646–653.

⁷¹ Carvalho MS, Henderson R, Shimakura S, Sousa IPSC. Survival of hemodialysis patients: modeling differences in risk of dialysis centers. *Int J Qual Health Care*. 2003; 15(3): 189-196.

⁷² Foley RN, Fan Q, Liu J, Gilbertson DT, Weinhandl ED, Chen SC, Collins AJ. Comparative mortality of hemodialysis patients at for-profit and not-for-profit dialysis facilities in the United States, 1998 to 2003: a retrospective analysis. *BMC Nephrol*. 2008 Jun 26; 9:6.

⁷³ McClellan WM, Wasse H, McClellan AC, Kipp A, Waller LA, Rocco MV: Treatment center and geographic variability in pre-ESRD care associate with increased mortality. *J Am Soc Nephrol* 2009; 20:1078-1085.

⁷⁴ Hall YN, Xu P, Chertow GM, Himmelfarb J. Characteristics and Performance of Minority-Serving Dialysis Facilities. *Health Serv Res*. 2014 Jun; 49(3):971-91.

⁷⁵ Diamant MJ, Harwood L, Movva S, Wilson B, Stitt L, Lindsay RM, Moist LM. A comparison of quality of life and travel-related factors between in-center and satellite-based hemodialysis patients. *Clinical Journal of American Society of Nephrology*. 2010; 5:268–274.

⁷⁶ Mazairac AHA, Grooteman MPC, Blankestijn PJ, Penne EL, van der Weerd NC, den Hoedt CH, et al. Differences in quality of life of hemodialysis patients between dialysis centers. *Qual Life Res*. 2012 Mar; 21(2):299-307.

⁷⁷ Roderick P, Nicholson T, Armitage A, Mehta R, Mullee M, Gerard K, et al. An evaluation of the costs, effectiveness and quality of renal replacement therapy provision in renal satellite units in England and Wales. *Health Technology Assessment*. 2005; 9:1–178.

diálise,⁷⁶ ao melhor controle da anemia,⁶⁹ às menores taxas de falha primária da fístula arteriovenosa,⁷⁸ às menores taxas de falha técnica em diálise peritoneal,⁷⁹ ao maior percentual de pacientes encaminhados para a lista de espera de transplante renal⁸⁰ e à maior taxa de realização de transplante.⁸¹

No Brasil ainda são insuficientes os estudos acerca dos fatores associados ao componente da estrutura dos serviços de diálise e sua influência nos resultados em saúde para os pacientes em hemodiálise. Neste estudo, considerou-se com resultado em saúde a autoavaliação de saúde.

2.7 Autoavaliação de Saúde e seus Determinantes

A disponibilidade de indicadores de saúde válidos e confiáveis é fundamental para avaliar as condições de saúde no âmbito individual ou populacional e para a formulação de ações na área de saúde. As medidas de mortalidade eram os indicadores de saúde mais utilizados até o início dos anos de 1960. Durante os últimos 50 anos, com a ampliação do conceito de saúde, outros indicadores de saúde passaram a ser valorizados: a morbidade, a incapacidade funcional e a avaliação do bem-estar e da satisfação com o próprio estado de saúde e da qualidade de vida.⁸²

A avaliação empírica da saúde pode englobar diferentes domínios. Entre eles, destacam-se aqueles que avaliam a saúde por meio de exames laboratoriais e funcionais - a chamada saúde “medida”. Outro domínio de grande importância é a saúde conhecida como “observada”, que é baseada na avaliação clínica feita por profissionais especializados. O terceiro domínio está fundamentado na autoavaliação de saúde, nos conhecimentos e nas crenças pessoais, denominada como saúde “percebida”. A autoavaliação de saúde enquadra-se dentro deste último domínio e é um indicador

⁷⁸ Huijbregts HJ, Bots ML, Moll FL, Blankestijn PJ; CIMINO members. Hospital specific aspects predominantly determine primary failure of hemodialysis arteriovenous fistulas. *J Vasc Surg.* 2007 May; 45(5):962-7.

⁷⁹ Plantinga LC, Fink NE, Finkelstein FO, Powe NR, Jaar BG. Association of peritoneal dialysis clinic size with clinical outcomes. *Perit Dial Int.* 2009 May-Jun; 29(3):285-91.

⁸⁰ Dudley CR, Johnson RJ, Thomas HL, Ramanan R, Ansell D. Factors that influence access to the national renal transplant waiting list. *Transplantation.* 2009 Jul 15; 88(1):96-102.

⁸¹ Patzer RE; Plantinga L; Krisher J; Pastan SO. Dialysis facility and network factors associated with low kidney transplantation rates among United States dialysis facilities. *Am J Transplant;* 14(7): 1562-72, 2014.

⁸² Jylhä M. What is self-rated and why does it predict mortality? Towards a unified conceptual model. *Soc Sci Med.* 2009 Aug; 69(3):307-16.

válido e importante para avaliar as condições de saúde de um único indivíduo ou de uma população no seu aspecto geral.⁸³

A autoavaliação de saúde reflete a percepção integrada, que inclui as dimensões física, mental e social, aproximando do atual conceito proposto pela Organização Mundial de Saúde.^{82,84,85,86} É uma maneira simples, direta e global de capturar as percepções usando critérios amplos, além de ser um método econômico e fidedigno para detectar o risco de doenças nas populações.^{83,85,87,88,89,90} Ela é obtida por meio de uma única pergunta: “Em geral, como você diria que sua saúde é?” e tem como opção de resposta cinco categorias: ruim, regular, boa, muito boa e excelente ou ainda muito boa, boa, regular, ruim e muito ruim.

A autoavaliação de saúde é fortemente associada com estado de saúde dos indivíduos, indicando que ela pode ser utilizada como uma proxy das condições objetivas de saúde.⁹¹ Além disso, Nogueira⁹² chama atenção para o fato que a subjetividade não é uma limitação, e sim um ponto forte desse indicador, tendo em vista que o processo saúde-doença é um contínuo, relativo e subjetivo, cuja percepção, cognição e interpretação variam no tempo e no espaço, em função de fatores individuais e contextuais.

⁸³ Barros MBA, Auto-Avaliação de Saúde. In: Cesar CLG, Carandina L, Alves MCGP, Barros MBA, Goldbaum M., Saúde e Condição de vida em São Paulo - Inquérito Multicêntrico de Saúde no estado de São Paulo – ISA/SP. São Paulo: USP/FSP, 2005, p. 173-182.

⁸⁴ Almeida OP. Mini-exame do estado mental e o diagnóstico de demência no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr.* 1998; 56 (3B): 605-12.

⁸⁵ Beltrão KI; Sugahara S. Comparação de informações sobre saúde das populações brasileira e norte-americana baseada em dados da PNAD/98 e NHIS/96. *Ciênc. Saúde Coletiva.* 2002; 7 (4): 841-867.

⁸⁶ Mackenbach JP, Simon JG, Looman CW, Joung IM. Self-assessed health and mortality: could psychosocial factors explain the association? *Int. J. Epidemiol.* (2002) 31 (6): 1162-1168.

⁸⁷ Alves LC; Rodrigues RN. Determinantes da autopercepção de saúde entre idosos do Município de São Paulo, Brasil. *Rev. Panam. Salud Pública.* 2005; 17 (5/6): 333- 341.

⁸⁸ Lebrão ML, Laurenti R. Condição de saúde. In: Lebrão ML, Duarte YAO. SABE – Saúde, Bem-estar e Envelhecimento – O Projeto SABE no município de São Paulo: uma abordagem inicial. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde, 2003. 75-91p.

⁸⁹ Manor O, Matthews S, Power C. Self-rated and limiting longstanding illness: inter-relationships with morbidity in early adulthood. *Int. J. Epidemiol.* (2001) 30 (3): 600-607.

⁹⁰ Idler, E.; Benyamini, Y. Self-rated and mortality: a review of twenty-seven community studies. *J Health Soc Behav.* 1997 Mar;38(1):21-37.

⁹¹ Camargos MCS, Rodrigues RN, Machado CJ. Expectativa de vida saudável para idosos brasileiros, 2003. *Ciência e Saúde Coletiva.* 2009; 14(5):1903-1909.

⁹² Nogueira, H. Os lugares e a saúde. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2008.

Ao avaliar seu estado de saúde o indivíduo procura ponderar a sua resposta em relação às múltiplas dimensões de saúde.⁹³ Nesse sentido, um amplo conjunto aspectos da saúde está sendo captada por esse indicador. A autoavaliação de saúde envolve necessariamente o processamento de informações, interpretação de significados e seleção. Embora seja um processo subjetivo individual, o indivíduo está inserido em um determinado ambiente social e cultural e faz uso dos recursos conceituais e de padrões de representações proporcionadas por esse ambiente.⁸² Dessa forma, ela é fortemente influenciada por aspectos físicos, cognitivos, emocionais, culturais e socioeconômicos e é relacionada a diversos aspectos do modo de vida do indivíduo que interferem negativamente no estado de saúde, como falta de atividade física, alimentação inadequada, obesidade, hábito de fumar e ingestão de bebidas alcoólicas.^{87,89,94,95}

Outra vantagem atribuída a esse instrumento é a capacidade de permitir que as pessoas façam um julgamento de toda a sua trajetória na vida, não focando apenas as condições de saúde no período momentâneo da pesquisa.⁹⁰ Jylha⁸² propõe um modelo que distingue diferentes estágios no processo de autoavaliação de saúde. Em primeiro lugar, a pessoa tem de reconhecer o significado de “saúde” e identificar os componentes (características individuais e sociais, conhecimento sobre condições de saúde, etc.) que devem ser levados em consideração como componentes de “meu estado de saúde”. Em segundo lugar, ela tem de considerar a maneira pela qual esses componentes devem ser levados em conta e, finalmente, decidir qual dos níveis da escala predefinida resume melhor seu estado de saúde. Em cada etapa a avaliação é influenciada por fatores contextuais (sociais, culturais e históricos). O resultado final da avaliação depende do entendimento do indivíduo do que é "saúde", da revisão dos componentes da "minha saúde" e também das estruturas contextuais em que os componentes da saúde são considerados.

A autoavaliação de saúde abrange indiretamente todos os recursos que podem influenciar o bem-estar. Estudos têm demonstrado que a autoavaliação de saúde sofre influência de uma série de fatores, destacando entre eles as características

⁹³ Theme Filha MM, Szwarcwald CL, Souza Junior, PRB. Medidas de morbidade referida e inter-relações com dimensões de saúde. *Revista de Saúde Pública São Paulo* 2008 fev; 42(1): 73-81.

⁹⁴ Bobak M; Pikhart H; Hertzman C.; Rose R; Marmot TM. Socioeconomic factors, perceived control and self-reported health in Russia. Across-sectional survey. *Soc. Sci. Med.* 1998; 47 (2): 269-279.

⁹⁵ Cavelaars AE, Kunst AE, Geurts JJ, Crialesi R, Grotvedt L, Helmert U et al. Differences in self reported morbidity by educational level: a comparison of 11 western European countries. *J. Epidemiol. Community Health.* 1998 Apr; 52(4):219-27.

sociodemográficos e econômicas, a presença de doenças crônicas, o estilo de vida e a capacidade funcional.^{96,97,98,99,100,101}

Os fatores socioeconômicos destacam-se como um dos mais importantes determinantes de saúde. Para alguns autores, o efeito do *status* socioeconômico na saúde é consequência de uma interação de mecanismos psicológicos e sociológicos, como o comportamento, o suporte social, o *stress*, os fatores ambientais e o acesso aos cuidados médicos.¹⁰² Maior nível de escolaridade favorece maior acesso às informações e aos recursos que dão suporte à melhor condição de saúde. Da mesma forma, altos níveis de renda facilitam o acesso aos recursos e aos serviços de saúde.^{90,103} Cheng *et al.*⁹⁸ demonstraram que as condições econômicas são significativamente relacionadas com a autoavaliação de saúde, quanto melhor a condição socioeconômica, melhor a autoavaliação de saúde.

As alterações no sono, frequentes entre esses pacientes com DRC, também estão relacionados com a autoavaliação de saúde ruim.¹⁰⁴ Informações disponíveis na literatura acerca da associação entre sono e percepção de saúde referem-se tanto à qualidade^{105,106} quanto à quantidade¹⁰⁷ do sono, revelando melhor percepção de saúde nos sujeitos que reportam sete a oito horas diárias de sono.

⁹⁶ Pijls LTJ, Feskens EJM, Kromhout D. Self-rated health, mortality, and chronic diseases in elderly men – the Zutphen study, 1985–1990. *American Journal of Epidemiology* 1993;138(10): 840–848.

⁹⁷ Dachs JNW. Determinantes das desigualdades na autopercepção do estado de saúde no Brasil: análise dos dados da PNAD/1998. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2002;7(4):641-657.

⁹⁸ Cheng YH, Chi I, Boey KW, Ko LS, Chou KL. Self-rated economic condition and health of elderly persons in Hong Kong. *Social Science and Medicine*. 2002; 55(8):1415-1424.

⁹⁹ Spiers N, Jagger C, Clarke M, Arhur A. Are gender differences in the relationship between self-rated health and mortality enduring? Results from three birth cohorts in Melton Mowbray, United Kingdom. *Gerontologist* 2003;43(3):406–411.

¹⁰⁰ Barros MBA, Zanchetta LM, Moura EC, Malta DC. Auto-avaliação da saúde e fatores associados, Brasil. 2006. *Revista de Saúde Pública*. 2009; 43 (2): 27-37.

¹⁰¹ Silva RJS, Smith M A, Tribess S, Rómo P V, Virtuoso JJS. Prevalência e fatores associados à percepção negativa da saúde em pessoas idosas no Brasil. *Rev. bras. epidemiol* 2012; 15(1): 49-62.

¹⁰² Lima-Costa MF, Steptoe A, Cesar CC, Oliveira C, Proietti FA, Marmo TM. The influence of socioeconomic status on the predictive power of self-rated health for 6-year mortality in English and Brazilian older adults: the ELSA and Bambui cohort studies. *Ann Epidemiol*. 2012 Sep; 22(9):644-8.

¹⁰³ Viacava, F. Informações em saúde: a importância dos inquéritos populacionais. *Ciência e Saúde Coletiva* 2002; 7(4): 607-621.

¹⁰⁴ Neri L, Brancaccio D, Rocca Rey LA, Rossa F, Martini A, Andreucci VE; Migliordialisi Study Group. Social support from health care providers is associated with reduced illness intrusiveness in hemodialysis patients. *Clin Nephrol*. 2011; 75(2):125-34.

¹⁰⁵ Fonseca SA, Blank VLG, Barros MVG, Nahas MV. Percepção de saúde e fatores associados em industriários de Santa Catarina, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2008 Mar; 24(3): 567-576.

¹⁰⁶ Contovannis P, Jones AM. Socio-economic status, health and lifestyle. *J Health Econ* 2004; 23:965-95

A presença de doenças crônicas é outro componente determinante para a autoavaliação de saúde. Barros *et al.*¹⁰⁰ constataram que a prevalência de autoavaliação ruim cresceu com o aumento do número de doenças crônicas autorreferidas. Nos indivíduos com Insuficiência Renal, as prevalências de autoavaliação de saúde ruim são mais altas do que as observadas na população geral^{108,109,110} e também estão associadas ao maior risco de morte, assim como na população geral.^{109,111}

Estudos sobre a associação da autoavaliação de saúde com a mortalidade foram revisados por Idler e Benyamini,⁶⁹ Benyamini e Idler,¹¹² DeSalvo *et al.*¹¹³ e Jylhä.⁸² As últimas análises repetem, confirmam e expandem os resultados de estudos anteriores, mas a mensagem básica permanece inalterada: a autoavaliação de saúde ruim, ajustada para idade, é associada com mortalidade, e essa associação é geralmente atenuada, mas raramente desaparece quando outros fatores, principalmente os indicadores objetivos de saúde, são usados como ajuste. A associação foi observada em diferentes grupos de pacientes, como idosos em serviço de urgência,¹¹⁴ pacientes com doença arterial coronariana,¹¹⁵ pessoas com ligeiro a moderado declínio cognitivo¹¹⁶ e doentes renais crônicos em diálise.^{108,109} De fato, essa associação parece ser universal em todas as populações estudadas.

No entanto, estudos recentes revelaram diferenças entre os subgrupos populacionais: a autoavaliação de saúde parece ser um forte preditor de mortalidade em

¹⁰⁷ Segovia J, Bartlett RF, Edwards AC. The association between self-assessed health status and individual health practices. *Can J Public Health* 1989; 80:32-7.

¹⁰⁸ Polner K, Szeifert L, Vámos EP, Ambrus C, Molnár MZ, Ladányi E, et al. Psychosocial characteristics and self-reported functional status in patients on maintenance dialysis in Hungary. *Clin Nephrol* 2011; 76(6):455-63.

¹⁰⁹ Sondergaard H e Juul S. Self-rated and functioning in patients with chronic renal disease. *Dan Med Bul* 2010; 57(12):A4220.

¹¹⁰ Thong MSY, Kaptein AA, Benyamini Y, Krediet RT, Boeschoten EW, Dekker FW. Association between a self-rated health question and mortality in young and old dialysis patients: a cohort study. *American Journal of Kidney Diseases* 2008; 52(1): p.111-117.

¹¹¹ Kutner NG, Brogan D, Fielding B. Physical and psychosocial resource variables related to long-term survival in older dialysis patients. *Geriatr Nephrol Urol.* 1997; 7(1):23-8.

¹¹² Benyamini Y; Idler EL. Community studies reporting association between self-rated health and mortality: additional studies, 1995 to 1998. *Research on Aging.* 1999; 21: 392-401.

¹¹³ Desalvo KB, Blosler N, Reynolds K, He J, Muntner P. Mortality prediction with a single general self-rated health question. *Journal of General Internal Medicine.* 2006;21(3):267-275.

¹¹⁴ Wong DD, Wong RP, Caplan GA. Self-rated health in the unwell elderly presenting to the emergency department. *Emergency Medicine Australasia: EMA* 2007; 19(3): 196-202.

¹¹⁵ Bosworth HB, Siegler IC, Brummett BH, Barefoot JC, Williams RB, Clapp-Channing NE, et al. The association between self-rated health and mortality in a well-characterized sample of coronary artery disease patients. *Medical Care.* 1999; 37 (12): 1226-1236.

¹¹⁶ Walker JD, Maxwell CJ, Hogan DB, Ebly EM. Does self-rated health predict survival in older persons with cognitive impairment? *Journal of the American Geriatrics Society* 2004; 52(11): 1895-1900.

peessoas mais jovens do que nos grupos etários mais velhos,^{94,117} em homens do que em mulheres,^{99,118,119,120} em pessoas com elevado status socioeconômico comparadas às de baixo status,^{102,118,119}, e mais forte em indivíduos brancos do que outros grupos raciais.¹²¹

Idler *et al.*¹²² mostraram que entre as pessoas com doença circulatória a autoavaliação da saúde foi um preditor independente da mortalidade somente no subgrupo que conhecia o seu diagnóstico. Pijls, Feskens e Kromhout⁹⁶ constataram que a autoavaliação de saúde foi um forte preditor da mortalidade por doenças crônicas pré-diagnosticadas, mas não mostrou associação com a incidência das mesmas doenças crônicas em não doentes. Esses estudos evidenciam que as informações mais precisas do indivíduo sobre sua condição objetiva corporal melhora o valor prognóstico da autoavaliação de saúde. As diferenças no nível e na precisão das informações sobre o seu estado de saúde podem esclarecer, em parte, a variação do poder explicativo da autoavaliação de saúde entre os grupos sociais, culturais e etários.

O poder preditivo da autoavaliação de saúde é enfraquecido drasticamente quando doenças clinicamente verificadas e outros indicadores de saúde medidos objetivamente são incorporados nos modelos estatísticos. Por outro lado, as variáveis psicossociais, como apoio social, neuroticismo e lócus de controle (positivo ou negativo), parecem não contribuir adicionalmente para a relação entre a autoavaliação de saúde e a mortalidade.^{86,122,123,124,125}

¹¹⁷ Franks P, Gold MR, Fiscella K. Sociodemographics, self-rated health, and mortality in the US. *Social Science & Medicine*. 2003; 56(12):2505–2514.

¹¹⁸ Deeg DJH, Kriegsman DMW. Concepts of self-rated health: specifying the gender difference in mortality risk. *Gerontologist*. 2003; 43(3):376–386.

¹¹⁹ Dowd JB, Zajacova A. Does the predictive power of self-rated health for subsequent mortality risk vary by socioeconomic status in the US? *International Journal of Epidemiology*. 2007; 36(6):1214–1221.

¹²⁰ Huisman M, Van Lenthe F, Mackenbach J. The predictive ability of self-assessed health for mortality in different educational groups. *International Journal of Epidemiology*, v. 36, n.6, p. 1207–1213, 2007.

¹²¹ Lee SJ, Moody-Ayers SY, Landefeld CS, Walter LC, Lindquist K, Segal MR, et al. The relationship between self-rated health and mortality in older black and white Americans. *J Am Geriatr Soc*. 2007 Oct; 55(10):1624-9.

¹²² Idler EL, Leventhal H, McLaughlin J, Leventhal E. In sickness but not in health: self-ratings, identity, and mortality. *J Health Soc Behav*. 2004 Sep;45(3):336-56

¹²³ Idler EL, Kasl S. Health perceptions and survival: do global evaluations of health status really predict mortality? *J Gerontol*. 1991 Mar; 46(2):S55-65.

¹²⁴ Benyamini Y; Leventhal EA; Leventhal H. Self-assessments of health – what do people know that predicts their mortality? *Research on Aging*. 1999; 21 (3): 477-500.

¹²⁵ Jylhä M, Volpato S, Guralnik JA. Self-rated health showed a graded association with frequently used biomarkers in a large population sample. *J Clin Epidemiol*. 2006 May; 59(5):465-71.

OBJETIVOS

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar a associação entre o nível de complexidade da estrutura dos serviços de diálise no Brasil com as condições socioeconômicas do município e autoavaliação de saúde do pacientes.

2.2 Objetivos Específicos

- Avaliar a associação entre as características socioeconômicas dos municípios de localização do serviço de diálise e o nível de complexidade da estrutura do serviço (Artigo 1).
- Estimar a prevalência de autoavaliação de saúde ruim em pacientes em hemodiálise (Artigo 2).
- Investigar as características sociodemográficas, clínicas e dos serviços de diálise associados à autoavaliação de saúde ruim em pacientes em hemodiálise (Artigo 2).
- Investigar associação entre as características dos serviços de diálise e autoavaliação de saúde após controle pelas características sociodemográficas e clínicas (Artigo 2).

MÉTODOS

3. MÉTODOS

Esta tese insere-se na linha de pesquisa *Economia da saúde e gestão de sistemas de saúde* do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal de Minas Gerais e integra um estudo maior intitulado “*Avaliação Econômico-Epidemiológica das Modalidades de Terapia Renal Substitutiva (TRS) no Brasil*” (Projeto TRS), desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa em Economia da Saúde da Universidade Federal de Minas Gerais (GPES/UFGM), com o apoio do Ministério da Saúde (MS). O presente estudo utiliza dados da Fase II do Projeto TRS, que é caracterizado por um estudo de campo que gerou informações primárias junto a usuários em tratamento renal substitutivo em amostra representativa de serviços de diálise e centros de transplante registrados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde e Sociedade Brasileira de Nefrologia. O principal objetivo desta fase do estudo foi conhecer a situação, o desenvolvimento e os resultados obtidos com as Terapias Renais Substitutivas do Brasil.

3.1 MÉTODOS ARTIGO 1

TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo ecológico, seccional, no qual a unidade de análise foi o município onde estava localizado o serviço de diálise.

FONTE E COLETA DE DADOS

Os dados referentes à caracterização do município onde os serviços de diálise estão localizados foram coletados do Atlas de Desenvolvimento Humano de 2013, referente a informações do Censo brasileiro de 2010.¹²⁶

Os dados para caracterização dos serviços de diálise foram obtidos do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), entre julho e agosto de 2014. A

¹²⁶ PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento/Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Atlas do desenvolvimento humano no Brasil. Brasília: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento/Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; 2013. Disponível em: http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2013.aspx?indiceAccordion=1&li=li_Atlas2013 Acesso em: 03 de abril de 2014.

obrigatoriedade de registro no cadastro é estendida a todos os estabelecimentos de saúde, públicos e privados, sendo pré-requisito para o pagamento da produção dos serviços conveniados ao SUS¹²⁷ e exigência obrigatória para a contratualização entre prestadores de serviço e operadoras de planos privados de saúde.¹²⁸

Foram elegíveis para o estudo todos os seiscentos e noventa e três serviços de diálise distribuídos em 367 municípios em todo o Brasil e com cadastro ativo no CNES e na Sociedade Brasileira de Nefrologia. Os serviços de diálise que apresentaram pelo menos uma das variáveis indicativa do nível de complexidade do serviço não informada no CNES foram excluídos da análise. Deste modo, foram excluídos 87 serviços de diálise (12,5%) e amostra final foi composta por 606 estabelecimentos distribuídos em 340 municípios.

VARIÁVEIS DO ESTUDO

As seguintes variáveis foram selecionadas do CNES como indicativas do nível de complexidade do serviço de diálise: tipo de serviço (ambulatorial ou hospitalar), atividade de ensino (sim ou não), número de equipamentos de hemodiálise (categorizada em: 2-20, 21-30, 31 ou mais) turno de funcionamento (manhã e tarde; e manhã, tarde e noite, ou 24 horas), existência de serviço próprio de transplante (sim ou não), existência de serviço próprio de cirurgia vascular (sim ou não), existência de serviços de diálise (hemodiálise - HD ou hemodiálise e diálise peritoneal – DP)

As variáveis referentes ao município de localização dos serviços de diálise foram: região geográfica (Regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste), localização (capital ou interior), número de serviços por município (um serviço ou dois ou mais), porte populacional (10.000 a 50.000 habitantes, 50.001 a 100.000 habitantes, 100.001 a 500.000 habitantes e com mais de 500.000 habitantes),¹²⁹ Índice Gini categorizado conforme os tercis de distribuição ($\leq 0,52$ - baixo, entre 0,53 a 0,58 – médio e $\geq 0,59$ - alto) e Índice de Desenvolvimento Humano - IDH (categorizado de

¹²⁷ Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Regulação, Avaliação e Controle. Manual do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde/ CNES – Versão 2-Atualização.2006.

¹²⁸ Brasil. Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS). Instrução normativa - IN nº 11 de 7 de junho de 2005 da diretoria de normas e habilitação dos produtos.

¹²⁹ IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores Sociais Municipais: uma análise dos resultados do universo do Censo Demográfico 2010. Brasília, DF: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; 2011.

acordo com a classificação sugerida pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, sendo 0,600-0,799 considerado médio e 0,800-0,900 alto)¹²⁶. O IDH é uma medida composta que considera características de renda, educação e longevidade. Esse índice varia de 0 a 1, e quanto maior o valor, melhores são as condições sociais. O Índice de Gini é uma medida da desigualdade de renda que varia entre 0 e 1, em que 0 corresponde à igualdade absoluta e 1 à desigualdade absoluta.¹²⁶

ANÁLISE

Foram realizadas análises descritivas por meio da frequência absoluta e relativa. A correlação policórica testou a relação entre as variáveis que caracterizaram os serviços de diálise. Para determinar o nível de complexidade da estrutura do serviço de diálise, utilizou-se a técnica multivariada de análise de componentes principais (ACP) a partir da matriz de correlação policórica.¹³⁰ Essa análise permite que o número de variáveis avaliadas seja reduzido, gerando, assim, um novo conjunto de variáveis de p (componentes principais expressos), de tal maneira que o primeiro componente é o que apresenta a maior variância possível entre todas as possíveis combinações lineares das variáveis originais. Assim, os modelos são utilizados para simplificar a interpretação do fenômeno que está sendo estudado, por meio da síntese da informação contida nos dados.

O critério Kaiser foi utilizado para definição do número de fatores a serem extraídos. Esse critério indica que devem ser extraídos apenas os componentes com autovalores acima de 1. O Teste KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) e o teste de esfericidade de Bartlett foram utilizados para verificar a adequação dos dados para análise fatorial. Após a extração, o componente foi categorizado em tercil, indicando o nível de complexidade da estrutura do serviço de diálise (baixo, médio, ou alto).

Para avaliar a existência de associação entre a variável nível de complexidade da estrutura dos serviços e as variáveis referentes ao município onde o serviço de diálise está localizado foi utilizado o teste qui-quadrado de Pearson. O *software* STATA®, versão 11, foi utilizado para as análises estatísticas.

¹³⁰ Kolenikov S, and Angeles G. The Use of Discrete Data in Principal Component Analysis With Applications to Socio-Economic Indices. CPC/MEASURE Working paper No. WP-04-85, 2004.

3.2 MÉTODOS ARTIGO 2

TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo seccional que utiliza dados do inquérito realizado pelo *Projeto TRS - Avaliação econômico-epidemiológica das Terapias Renais Substitutivas no Brasil* realizado pelo Grupo de Pesquisa Economia da Saúde da Universidade Federal de Minas Gerais (GEPES/UFMG).

POPULAÇÃO

O estudo original a qual gerou este projeto considerou como população o universo dos usuários em Terapia Renal Substitutiva realizando tratamento em unidades prestadoras de diálise e centro de transplantes cadastrados pela Sociedade Brasileira de Nefrologia.

Critérios de Inclusão:

Foram incluídas no estudo unidades prestadoras de serviços em TRS.

Os pacientes foram selecionados seguindo os seguintes critérios:

- Idade superior a 18 anos;
- Portadores de insuficiência renal crônica terminal;
- Mantidos nas modalidades de tratamento de diálise há no mínimo três meses;
- Mantidos na modalidade de transplante há no mínimo seis meses

Critérios de Exclusão:

- Pacientes em acompanhamento de transplante renal com transplantes múltiplos ou retransplantados.

AMOSTRA

O tamanho da amostra foi calculado com o propósito de permitir a comparação da qualidade de vida entre pacientes em diferentes modalidades de tratamento. Como o número de pacientes em cada modalidade é muito diferente, as amostras de cada

modalidade de tratamento também foram diferentes. As amostras são representativas de cada uma das modalidades. Usando as informações obtidas na revisão de literatura, três parâmetros principais foram utilizados para o cálculo da amostra: nível de significância de 5%, um poder de teste de 80% e uma diferença mínima entre duas modalidades de 10 pontos nos escores do SF-36. Para HD e DP, foi considerada uma correlação intraclasse de 0,15 (medida do grau de dependência das observações dentro de um grupo), enquanto que, para TR, considerou-se um coeficiente de correlação intraclasse de 0,10.

Utilizou-se amostragem por conglomerado em dois estágios. No primeiro estágio foram amostrados serviços de diálise e centros transplantadores e no segundo foram selecionados pacientes em tratamento nos serviços de diálise e nos centros transplantadores amostrados no primeiro estágio. A seleção aleatória dos pacientes foi feita utilizando os registros de pacientes dos serviços de diálise e centros transplantadores.

Os pacientes foram recrutados a partir de 81 de diálise e 17 centros de transplante credenciados pela Sociedade Brasileira de Nefrologia, cuja principal base de dados estava disponível para o setor de saúde pública. Um total de 3.036 pacientes submetidos à terapia de substituição renal foram entrevistados (1621 estavam em hemodiálise, 788 em diálise peritoneal e 627 que haviam realizado transplante renal) por meio de questionários estruturados.

O presente projeto será realizado somente os pacientes que se encontravam realizando uma das modalidades de hemodiálise, que correspondeu a 1621 indivíduos alocados em 81 serviços de diálise. A média de pacientes por serviço de diálise foi de 20 com mínimo de 13 e máximo de 31 pacientes.

INSTRUMENTO E COLETA DE DADOS

Foram utilizados instrumentos de levantamento de dados socioeconômicos e demográficos, de avaliação de qualidade de vida, de medida de utilidade e de satisfação do usuário. A construção do instrumento do Estudo de Campo do Projeto TRS se deu a partir de questionários já validados como SF-36 e KDQOL-SF, e de instrumentos utilizados em pesquisas nacionais PNAD, ABEP e POF, além de passar pelo crivo dos pesquisadores do GPES/UFMG e de nefrologistas. Foi realizado um estudo piloto, de

16/10/2006 à 20/10/2006, em uma unidade de diálise e transplante em Belo Horizonte, Minas Gerais, utilizando os questionários selecionados e fim de testá-los e validá-los.

A coleta de dados foi realizada no período de janeiro a maio de 2007. Os questionários foram aplicados por entrevistadores selecionados por processo seletivo, sem qualquer vínculo com a unidade prestadora. Foram devidamente treinados pelos pesquisadores do GPES/UFMG do Projeto TRS que receberam informações gerais de como se comportar no trabalho de campo, instruções sobre o preenchimento adequado dos questionários e explicação detalhada de todas as questões contidas no caderno de questionários, ressaltando a importância da assinatura do consentimento livre e esclarecido, assegurando a confidencialidade dos dados. Os pacientes recebiam uma cópia do questionário para acompanhar a entrevista durante sua realização.

Os pacientes foram abordados utilizando-se o método de amostra aleatória estratificada, conforme sua disposição física na sala de hemodiálise, seguindo o critério cadeira sim, cadeira não.

Os dados para caracterização dos serviços de diálise foram obtidos do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) disponibilizado pelo DATASUS, Ministério da Saúde. A obrigatoriedade de registro no cadastro é estendida a todos os estabelecimentos de saúde, públicos e privados, sendo pré-requisito para o pagamento da produção dos serviços conveniados ao SUS¹²⁷ e exigência obrigatória para a contratualização entre prestadores de serviço e operadoras de planos privados de saúde.¹²⁸ Os dados obtidos são relativos ao o mesmo período da coleta de dados dos pacientes.

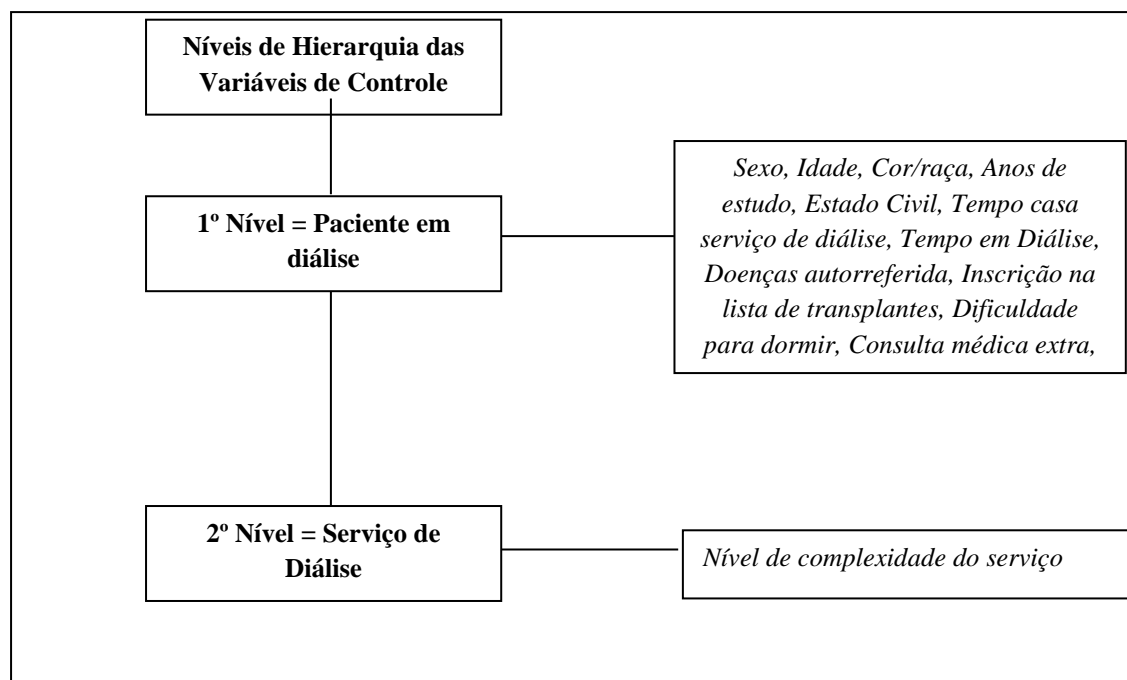
VARIÁVEIS DO ESTUDO

A variável dependente do presente estudo foi a autoavaliação de saúde. Ela foi levantada por meio do quesito “Em geral, você diria que sua saúde é:”, com as seguintes alternativas de resposta: excelente, muito boa, boa, regular e ruim. As respostas à pergunta foram categorizadas em “boa” que incluiu os indivíduos que responderam excelente, muito boa e boa, e “ruim” para aqueles que responderam regular e ruim.

Foram incluídas variáveis explicativas relativas ao indivíduo (Nível 1) e relativas aos serviços de diálise (Nível 2). As características sociodemográficas dos

indivíduos investigadas foram: sexo, idade contínua e agrupada em faixas etárias (18-39; 40-59; 60 anos e mais), cor/raça (branca e amarela; preto; pardo e outros que agrupou indígenas e outros), anos completos de estudo (0-3 anos; 4-7 anos; 8-11 anos; 12 anos ou mais), estado civil (solteiro; casado; separado/divorciado e viúvo) e tempo de deslocamento entre a casa e o serviço de diálise (menos de 20 minutos, de 21 a 40 minutos, de 41 a 60 minutos e mais de 60 minutos). As características clínicas do indivíduo incluídas foram: tempo em diálise (3-6 meses; 7-12 meses; 13-24 meses e acima de 24 meses), número de doenças autorreferidas, construída a partir das respostas às perguntas que investigaram diagnóstico médico das seguintes doenças (hipertensão, diabetes, câncer, depressão, doença pulmonar, cirrose, artrite, HIV, doença óssea, acidente vascular cerebral, úlcera e hepatite), inscrição na lista de transplantes (sim; não), dificuldade para dormir (nenhuma/pouca parte do tempo; alguma ou boa parte do tempo; a maior parte ou todo o tempo), consulta médica extra fora do serviço de diálise nos últimos doze meses (sim; não) e internação nos últimos doze meses (sim; não) (Figura 4).

Figura 4. Níveis de Hierarquia das variáveis de controle.



Dados sobre o perfil Serviços de diálise (Nível 2) foram coletados a partir do Cadastro Nacional e Estabelecimentos de Saúde (CNES) no mesmo período da coleta de dados dos pacientes. As características contextuais relacionadas ao serviço de diálise foram: tipo de serviço (ambulatorial, hospitalar), atividade de ensino (sim, não), número de máquinas de hemodiálise (2 a 20, 21 a 30, 31 ou mais), turno de funcionamento

(manhã/tarde, manhã/tarde/noite, 24 horas), existência de serviço próprio de transplante (sim, não), existência de serviço próprio de cirurgia vascular (sim, não), tratamentos de diálise oferecidos (hemodiálise, hemodiálise/diálise peritoneal). Essas variáveis foram agrupadas em um indicador que caracteriza o nível de complexidade de estrutura do serviço de diálise por meio da análise de componente principal (ACP) a partir da matriz de correlação policórica.¹³⁰ Essa análise reduz o número de variáveis avaliadas, gerando um novo conjunto de p componentes, de tal maneira que a primeira componente é a que apresenta a maior variância possível entre todas as possíveis combinações lineares das variáveis originais. A componente extraída é uma variável contínua que foi categorizada segundo tercis, definindo o nível de complexidade dos serviços de diálise em alto, médio e baixo. A componente obtida explicou 72% da variância total das sete variáveis utilizadas na caracterização da estrutura dos serviços de diálise.

ANÁLISE

Análise descritiva dos dados foi conduzida com a descrição da população do estudo através da distribuição de frequências, média e desvio padrão. Foi estimada a prevalência de autoavaliação de saúde ruim e investigada a sua associação com características do indivíduo e do serviço utilizando o qui-quadrado de Pearson com nível de significância de 5%. A força da associação entre autoavaliação de saúde e variáveis explicativas foi avaliada por meio do *odds ratio* (OR) e seus respectivos intervalos com 95% de confiança utilizando regressão logística multinível bivariada e multivariada.

A análise multivariada foi realizada com regressão logística multinível. O *odds ratio* mediano (MOR) foi utilizado para estimar o efeito contextual. O MOR quantifica a variação entre os serviços de diálise, comparando duas pessoas com as mesmas co-variáveis de dois diferentes serviços escolhidos aleatoriamente. O MOR é a razão de chances mediana entre a pessoa de maior propensão e a pessoa de menor propensão de apresentar autoavaliação de saúde ruim. Como o MOR quantifica a variância do nível contextual em termos de *odds ratio*, é comparável ao *odds ratio* de efeitos fixos. Neste

sentido, o MOR fornece uma medida da heterogeneidade em uma escala que é familiar aos pesquisadores que trabalharam com o modelo de regressão logística.¹³¹

Inicialmente foi ajustado um modelo nulo (sem variáveis explicativas) para verificar a significância da variância da autoavaliação de saúde ruim entre os serviços de diálise. O modelo multivariado seguinte foi ajustado com as variáveis explicativas de nível individual que apresentaram um valor de $p < 0,20$ na análise bivariada, e foram mantidas aquelas com $p < 0,05$. O modelo final incluiu a variável de nível contextual, nível de complexidade de estrutura do serviço de diálise, ao modelo anterior, permanecendo as variáveis que apresentaram significância estatística ao nível de 5%.

Utilizou-se critério de informação Akaike (AIC) e teste de razão de verossimilhança para comparar os modelos. O *software* STATA versão 11.0 foi utilizado para análise estatística.

CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O estudo de campo, o qual foi utilizado para essa análise, seguiu as determinações estabelecidas pelo Comitê de Ética em Pesquisa – COEP, conforme projeto aprovado em 29/03/06, por meio do parecer ETIC 397-04 (Anexo 1).

Todos os indivíduos e centros de terapia de substituição renal foram convidados a assinar um termo de consentimento antes da sua participação no estudo.

¹³¹ Merlo J, Chaix B, Ohlsson H, Beckman A, Johnell K, Hjerpe Per, RL, et al. A brief conceptual tutorial of multilevel analysis in social epidemiology: using measures of clustering in multilevel logistic regression to investigate contextual phenomena. *J Epidemiol Community Health*. 2006; 60(4): 290-297.

ARTIGO ORIGINAL 1

4. ARTIGO ORIGINAL 1

Título: Nível de Complexidade da Estrutura dos Serviços de Diálise no Brasil e sua relação com as condições socioeconômicas do município. Complexity level structure of dialysis services in Brazil and its relation to the socioeconomic conditions of the municipality

Tiago Ricardo Moreira,^I Luana Giatti,^{II} Cibele Comini Cesar,^{III} Eli Iola Gurgel Andrade,^I Francisco de Assis Acurcio,^{IV} Mariângela Leal Cherchiglia^I

^I Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública. Departamento de Medicina Preventiva e Social. Faculdade de Medicina. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, Brasil

^{II} Departamento de Nutrição Clínica e Social. Escola de Nutrição. Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto, MG, Brasil

^{III} Departamento de Estatística. Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil

^{IV} Departamento de Farmácia Social. Faculdade de Farmácia. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, Brasil

Resumo

Objetivo: Avaliar a associação entre as características socioeconômicas dos municípios de localização do serviço de diálise e o nível de complexidade da estrutura do serviço.

Métodos: Realizou-se um estudo ecológico, no qual a unidade de análise foi o município de localização do serviço de diálise. Dados do Atlas de Desenvolvimento Humano e do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde foram utilizados para caracterizar os municípios e os serviços de diálise respectivamente. A Análise de Componente Principal foi utilizada para construção de um indicador para caracterização do nível de complexidade da estrutura dos serviços. Seiscentos e seis serviços de diálise, distribuídos em 340 municípios compuseram a análise. O teste qui-quadrado de Pearson testou a associação entre o nível de complexidade da estrutura dos serviços e as variáveis do município. **Resultados:** A maior frequência de serviços de diálise caracterizados como de alta complexidade de estrutura foi encontrada em municípios localizados na Região Sudeste, e em municípios do interior, com população entre 100

e 500 mil habitantes, com dois ou mais serviços de diálise, localizados no tercil mais alto do índice de Gini e com IDH considerado alto. **Conclusão:** Melhores condições socioeconômicas dos municípios de localização dos serviços de diálise foram associadas à melhor estrutura de cuidados disponível para os pacientes em diálise no Brasil. Essa constatação é importante para orientar as políticas públicas direcionadas às áreas geográficas mais submetidas à privação na estrutura dos serviços.

Descritores: Serviços de Saúde, Estrutura dos Serviços, Diálise Renal, Fatores Socioeconômicos.

Abstract

Objective: Evaluate the association between the socioeconomic characteristics of the municipalities where dialysis services are located and the level of complexity of the structure of the services. **Methods:** An ecological study was realized, the unit of analysis being the municipalities being studied. Data from the Atlas of Human Development in Brazil and the National Registry of Health Facilities (CNES) were used to characterize the municipalities and the dialysis services respectively. A principal component analysis was utilized for the construction of the indicator that characterized the level of complexity of the structure of the services. The analysis was composed of six hundred six dialysis services, distributed through three hundred forty municipalities. The Pearson's chi-squared test was used to evaluate the association between the level of complexity of the structure of the services and the variables of the municipalities. **Results:** The higher frequency of dialysis services characterized as having a high structure complexity level were located in the Southeast region, in the innermost municipalities, with populations between 100 and 500 thousand residents, with two or more dialysis services, with a Gini index of over 0.66 and a high HDI. **Conclusion:** Municipalities where dialysis services are located with better socioeconomic conditions were associated with a better structure for their patients in Brazil. This observation is important for orientating public policies directed towards geographical areas with deprivation in the service structure.

Keywords: Health Services, Structure Services, Renal Dialysis, Socioeconomic Factors.

Introdução

A estrutura dos serviços de saúde é um dos componentes da avaliação dos serviços do modelo proposto por Avedis Donabedian.¹² De acordo com este modelo, a estrutura e o ambiente em que se realizam os serviços de saúde podem limitar as relações estabelecidas entre os profissionais e os usuários e, conseqüentemente, os resultados em saúde. É difícil quantificar a influência ou a contribuição exata do componente de estrutura na qualidade final da assistência prestada, mas é possível falar em termos de tendências de que uma estrutura mais adequada possa aumentar a probabilidade de a assistência prestada ser de melhor qualidade.¹³ Nesse sentido, a classificação dos serviços segundo o componente de estrutura permite identificar disparidades na sua distribuição e gerar subsídios para a construção de serviços capazes de dar respostas mais eficientes à demanda colocada pelos seus usuários.

Em 2013, aproximadamente 100.397 pacientes em estágio final de doença renal crônica realizaram diálise em serviços cadastrados na Sociedade Brasileira de Nefrologia.³⁸ Visando a garantia da qualidade, a minimização dos riscos aos pacientes e a uniformidade dos serviços de diálise, o Ministério da Saúde instituiu, por meio da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e da Secretaria de Atenção à Saúde, o regulamento técnico para o credenciamento e o funcionamento dos serviços públicos e privados de diálise. Esse regulamento estabeleceu o número mínimo e máximo de pacientes por serviço, número de profissionais de saúde por paciente, qualificação profissional da equipe de trabalho, os turnos de funcionamento, a oferta de diálise peritoneal, os exames de rotina, a internação, a confecção de fístula arteriovenosa e a opção de inclusão dos pacientes na lista de espera para transplante renal.^{4,5}

Estudos realizados nos Estados Unidos e na Inglaterra, entre os anos de 1999 e 2009, revelaram que os serviços de diálise apresentavam estrutura diferenciada entre as regiões geográficas estudadas. As principais diferenças encontradas entre as regiões foram relacionadas ao tipo de serviço - ambulatorial ou hospitalar,³⁶ ao número e à qualificação dos profissionais,⁴⁴ ao número de equipamentos de diálise,^{17,30} à existência de serviço de transplantes,^{1,15} à existência de serviço de diálise peritoneal^{16,30} e à existência de serviço de confecção de fístulas arteriovenosas.²⁷

As razões pelas quais a estrutura dos serviços de diálise difere entre as regiões não são claras. Estudos realizados nos Estados Unidos demonstraram que as características socioeconômicas da área de localização desses serviços, como maior concentração de pobreza e de minorias étnicas, foram associadas à serviços com menor complexidade na estrutura, isto é, serviços com perfil ambulatorial, com menor número de equipamentos de hemodiálise, que não ofereciam diálise peritoneal e que não realizavam transplantes.^{1,15,16,19,20,32}

No Brasil não foram encontrados estudos publicados sobre as diferenças das características de estrutura dos serviços de diálise entre as regiões do País. O objetivo deste estudo, com ênfase no componente de estrutura dos serviços, é avaliar a existência de associação entre o nível de complexidade da estrutura do serviço de diálise e as características socioeconômicas do município de sua localização, a natureza jurídica do serviço e tipo de ambulatório disponível.

Métodos

Este estudo é parte integrante do Projeto Terapia Renal Substitutiva - Avaliação econômico-epidemiológica das terapias renais substitutivas no Brasil, realizado pelo Grupo de Pesquisa em Economia da Saúde da Universidade Federal de Minas Gerais (GEPES/UFMG). Esse projeto

Trata-se de um estudo ecológico, seccional, no qual a unidade de análise foram os municípios de localização dos serviços de diálise. Os dados referentes à caracterização dos municípios onde os serviços de diálise estão localizados foram coletados do Atlas de Desenvolvimento Humano de 2013, referente a informações do Censo brasileiro de 2010.³⁵

Os dados para caracterização dos serviços de diálise foram obtidos do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), entre julho e agosto de 2014. A obrigatoriedade de registro no cadastro é estendida a todos os estabelecimentos de saúde, públicos e privados, sendo pré-requisito para o pagamento da produção dos serviços conveniados ao SUS⁶ e exigência para a contratualização entre prestadores de serviço e operadoras de planos privados de saúde.³

Foram elegíveis para o estudo todos os seiscentos e noventa e três serviços de diálise distribuídos em 367 municípios em todo o Brasil e com cadastro ativo no CNES e na Sociedade Brasileira de Nefrologia.

As seguintes variáveis foram selecionadas do CNES como indicativas do nível de complexidade do serviço de diálise: tipo de serviço (ambulatorial ou hospitalar), atividade de ensino (sim ou não), número de equipamentos de hemodiálise (categorizada em: 2-20, 21-30, 31 ou mais) turno de funcionamento (manhã e tarde; e manhã, tarde e noite, ou 24 horas), existência de serviço próprio de transplante (sim ou não), existência de serviço próprio de cirurgia vascular (sim ou não), existência de serviços de diálise (hemodiálise - HD ou hemodiálise e diálise peritoneal - DP). Devido à ausência de dados de algumas variáveis que indicavam complexidade do serviço no CNES (existência de serviço próprio de cirurgia vascular, existência de serviço próprio de transplante, número de equipamentos de hemodiálise e existência de serviços de diálise), 87 serviços de diálise foram excluídos e 606 (87,5%) estabelecimentos distribuídos em 340 municípios compuseram a análise.

As variáveis referentes ao município de localização dos serviços de diálise foram: região geográfica (Regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste), localização (capital ou interior), número de serviços por município (um serviço ou dois ou mais), porte populacional (10.000 a 50.000 habitantes, 50.001 a 100.000 habitantes, 100.001 a 500.000 habitantes e com mais de 500.000 habitantes).²² Índice Gini categorizado conforme os tercis de distribuição ($\leq 0,52$ - baixo, entre 0,53 a 0,58 - médio e $\geq 0,59$ - alto) e Índice de Desenvolvimento Humano - IDH (categorizado de acordo com a classificação sugerida pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, sendo 0,600-0,799 considerado médio e 0,800-0,900 alto) (PNUD, 2013). O IDH é uma medida composta que considera características de renda, educação e longevidade. Esse índice varia de 0 a 1, e quanto maior o valor, melhores são as condições sociais. O Índice de Gini é uma medida da desigualdade de renda que varia entre 0 e 1, em que 0 corresponde à igualdade absoluta e 1 à desigualdade absoluta.³⁵

Foram realizadas análises descritivas por meio da frequência absoluta e relativa. A correlação policórica testou a relação entre as variáveis que caracterizaram os serviços de diálise. Para determinar o nível de complexidade da estrutura do serviço de diálise, utilizou-se a técnica multivariada de análise de componentes principais (ACP) a

partir da matriz de correlação policórica.²³ Essa análise permite que o número de variáveis avaliadas seja reduzido, gerando, assim, um novo conjunto de variáveis (componentes principais expressos), de tal maneira que o primeiro componente é o que apresenta a maior variância possível entre todas as possíveis combinações lineares das variáveis originais. Assim, os vetores são utilizados para facilitar a interpretação do fenômeno que está sendo estudado, por meio da síntese da informação contida nos dados.

O critério Kaiser foi utilizado para definição do número de fatores a serem extraídos. Esse critério indica que devem ser extraídos apenas os componentes com autovalores acima de 1. O Teste KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) e o teste de esfericidade de Bartlett foram utilizados para verificar a adequação dos dados para análise fatorial. Após a extração, o componente foi categorizado em tercil, indicando o nível de complexidade da estrutura do serviço de diálise (baixo, médio, ou alto).

Para avaliar a existência de associação entre a variável nível de complexidade da estrutura dos serviços e as variáveis referentes ao município onde o serviço de diálise está localizado foi utilizado o teste qui-quadrado de Pearson. O *software* STATA®, versão 11, foi utilizado para as análises estatísticas.

Resultados

Entre os 606 serviços de diálise analisados, aproximadamente dois terços apresentavam perfil ambulatorial. Serviços próprios de cirurgia vascular e serviços de hemodiálise e diálise peritoneal eram oferecidos por cerca de três quartos dos serviços de diálise. Cerca de 76% funcionavam em três turnos, ou 24 horas, 19,5% tinham atividade de ensino e apenas 9,2% dos estabelecimentos tinham serviço próprio de transplante renal. Os serviços que apresentaram entre dois e 20 equipamentos para realização de hemodiálise representaram 40,8% dos estabelecimentos (Tabela 1).

A correlação entre as variáveis indicativas da complexidade dos serviços de diálise está apresentada na Tabela 2. Constatou-se que todas as variáveis apresentaram correlação significativa ($p < 0,05$) com pelo menos outra variável. Assim, nenhuma variável foi excluída das etapas posteriores da análise de componente principal.

Os resultados do teste KMO (0,66) e do teste de esfericidade de Bartlett ($\chi^2=1084,29$; $p<0,001$) mostraram adequação dos dados para a análise de componentes principais. O critério Kaiser indicou um fator para ser extraído na análise de componentes principais. Portanto, as análises posteriores foram baseadas em um único fator que explica 72,4% da variância total das sete variáveis de caracterização da estrutura dos serviços de diálise incluídas na análise.

O componente produzido pela análise de componente principal apresentou variação entre -2,83 a 3,89. Os maiores escores representam estabelecimentos com maior nível de complexidade da estrutura dos serviços de diálise, isto é, serviços de diálise localizados em hospitais, com atividade de ensino, com maior número de equipamentos de diálise, que funcionam em três turnos diários, ou 24 horas, com serviço próprio de cirurgia vascular, que realizam transplante renal e que ofereciam ambas as modalidades de diálise (diálise peritoneal e hemodiálise).

A Tabela 3 apresenta a distribuição do nível de complexidade da estrutura do serviço de diálise segundo as regiões geográficas do País e as características socioeconômicas do município de localização do serviço de diálise. A região Sudeste concentrou aproximadamente 44% dos serviços de diálise, seguida da região Sul (21,8%), enquanto a região Norte do país apresentou 7,8%. A maioria dos serviços de diálise foram localizados em municípios do interior, em municípios acima de 100 mil habitantes, com dois ou mais serviços e com alto IDH. Quase 40% dos serviços estavam localizados em municípios classificados no tercil mais baixo do Índice de Gini (menor desigualdade de renda) e 31,2% no tercil mais alto (maior desigualdade de renda). A maior frequência de serviços de diálise caracterizados como de alta complexidade de estrutura foi encontrada em municípios localizados na Região Sudeste, e em municípios do interior, com população entre 100 e 500 mil habitantes, com dois ou mais serviços de diálise, localizados no tercil mais alto do índice de Gini e com IDH considerado alto.

Discussão

Por meio da avaliação da associação entre o nível de complexidade da estrutura do serviço de diálise e as características socioeconômicas do município de localização do serviço, buscou-se, neste estudo, conhecer as potencialidades e as deficiências na estrutura disponível para o cuidado ao paciente em terapia renal substitutiva (TRS) no

Brasil. Os resultados evidenciam diferenças no nível de complexidade de estrutura dos serviços de diálise segundo as regiões geográficas do país, a localização, o porte populacional, o desenvolvimento humano e a desigualdade de renda do município onde o serviço de diálise está localizado. Foi apontado desequilíbrio na distribuição de serviços de diálise classificados como de alta complexidade de estrutura no País, os quais se concentram nas Regiões Sudeste, e em municípios com maior porte populacional, com dois ou mais serviços de diálise, com IDH alto e com maior desigualdade de renda.

Embora a qualidade do processo envolvido na assistência aos pacientes em TRS não tenha sido considerada neste estudo, as evidências da associação entre o tamanho do estabelecimento, a oferta de serviços como diálise peritoneal, a confecção de fístula e o transplante renal e a ocorrência de resultados favoráveis na saúde dos indivíduos reafirmam a importância da avaliação de recursos de estrutura, mesmo de forma isolada. Estudos realizados nos Estados Unidos, na Holanda e na Inglaterra, entre os anos de 1999 e 2009, demonstraram que os serviços de diálise de maior complexidade foram associados à maior sobrevivência dos pacientes,^{18,19,27} à melhor qualidade de vida,^{23,26} à melhor satisfação dos pacientes com o atendimento,³⁶ às maiores taxas de adequação da diálise,^{36,40} ao melhor controle da anemia,¹⁷ às menores taxas de falha primária da fístula arteriovenosa,²¹ às menores taxas de falha técnica em diálise peritoneal,³⁴ ao maior percentual de pacientes encaminhados para a lista de espera de transplante renal¹⁴ e maior taxa de realização de transplante.³³

Estudo realizado nos serviços de diálise do Rio de Janeiro também revelou melhores resultados em termos de sobrevivência dos pacientes em serviços de maior complexidade.⁸ Porém em outro estudo, de abrangência nacional, constatou-se que o acesso ao transplante renal foi maior para os pacientes acompanhados nos serviços de diálise com menor complexidade da estrutura.²⁴ Entretanto, o fato de estes dois trabalhos terem utilizado metodologias diferentes da utilizada nesse estudo para construção do indicador de complexidade da estrutura do serviço, dificultam a comparabilidade entre eles. O indicador construído no presente estudo traduz melhor a complexidade da estrutura dos serviços de diálise.

O Sudeste foi a região que apresentou maior frequência de estabelecimentos classificados como de alta complexidade da estrutura. Tomando a Região Sudeste como

referência, um estudo avaliando a evolução das desigualdades na frequência *per capita* de procedimentos de terapia renal substitutiva no Brasil entre os anos de 1995 e 2003 identificou que houve aumento da desigualdade inter-regional no período.⁴² As desigualdades persistem quando se avaliou apenas o número de equipamentos de hemodiálise por 15 mil habitantes. Neste caso, levantamento realizado em 2002 indicou que as carências estavam restritas aos Estados da Região Norte (com exceção do Amapá) e aos Estados do Maranhão e Mato Grosso. Os estados com maiores excedentes de equipamentos foram São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais.⁴² No presente estudo constatou-se que a menor frequência de estabelecimentos classificados como de alta complexidade da estrutura foi encontrada nas Regiões Norte e Centro-Oeste.

Estudo comparativo dos anos de 2005 e 2009 constatou que as desigualdades regionais na oferta de equipamentos de hemodiálise persistem, mas foi observado uma tendência para diminuição das mesmas no período estudado. Verificou-se que praticamente todas as regiões apresentaram aumento significativo na oferta de equipamentos por 100 mil habitantes no período entre as duas pesquisas. A Região Nordeste apresentou o maior aumento desse indicador (9,2% ao ano) e a Região Sudeste, que tem o melhor índice, apresentou uma taxa de crescimento anual de 6,0% no intervalo entre 2005 e 2009.⁷

Semelhantemente ao encontrado neste estudo, em outros trabalhos também foram identificadas diferenças na estrutura de outros serviços de saúde entre as regiões geográficas do Brasil. Cazelli *et al.*⁹ constataram diferenças entre as regiões geográficas na disponibilidade de equipamentos de alta complexidade, tendo as Regiões Norte e Nordeste apresentado cobertura inferior à média nacional. Outros estudos também revelaram que as Regiões Norte e Nordeste apresentaram número de médicos^{10,30} e de leitos hospitalares abaixo da média nacional por 100 mil habitantes.³⁰ Porém, em relação os serviços de diálise, as regiões Sul e Centro-Oeste foram as que apresentaram menores percentuais de serviços de alta complexidade da estrutura.

Alguns estudos têm evidenciado que as capitais concentram os serviços de saúde de maior complexidade.^{2,10} Foi realizada uma análise estratificada por região geográfica que constatou que a Região Sul é a que concentra a maior parte dos serviços de diálise no interior dos Estados, e não na capital, 79%. Nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, 50% ou mais dos serviços classificados como de alta complexidade da

estrutura estavam concentrados nas capitais (dados não apresentados). Esses resultados sugerem que a Região Sul é a que apresenta melhor distribuição dos serviços de diálise dentro da região.

Segundo Macinko e Lima-Costa,²⁵ no Brasil, a oferta de serviços de saúde não é distribuída segundo necessidades de saúde. Apesar da expansão do SUS, especialmente na área dos cuidados de saúde primários por meio da Estratégia Saúde da Família (ESF), ainda há preocupação sobre a capacidade do sistema de saúde brasileiro para melhorar a equidade no acesso à saúde.⁴¹ Barreiras identificadas anteriormente incluem as desigualdades geográficas e sociais na oferta de serviços de saúde e outros determinantes da saúde.⁴³ Financiamento da saúde é também uma questão importante. Atualmente, a participação total do governo da despesa total de saúde é estimada em 45%, o que representa menos de 4% do PIB, um valor que é menor que a da maioria dos outros países com sistemas universais de saúde.³¹ Em estudo oportuno sobre a oferta de serviços de saúde no Brasil, com foco nos arranjos institucionais, credores, pagadores e provedores, argumenta-se sobre a segmentação de clientela segundo as lógicas de mercado. Ou seja, a preponderância do poder de compra sobre os princípios do SUS, com diferenciações na qualidade e no tipo de serviço disponível.³⁷ No caso específico dos serviços de diálise onde a grande maioria dos serviços tem caráter privado a regulação de sua oferta segundo as necessidades regionais (localização, cobertura e serviços oferecidos) torna-se um desafio para os gestores do SUS.

A distribuição geográfica da capacidade instalada em saúde é um fator importante no acesso aos serviços, uma vez que a distância entre a localização da demanda e da oferta impõe dificuldade adicional na utilização desses serviços.³⁷ Especialmente em regiões menos desenvolvidas, onde os custos são maiores para uma população que padece com as precárias condições de vida, o entendimento de todas as dimensões envolvidas nos tratamentos de saúde fornece possibilidades de planejamento mais adequadas.

Segundo Vianna et al.:⁴²

“Um certo grau de desigualdade na oferta de serviços de alta complexidade pode ser considerado como natural e, portanto, não iníquo. Isso porque, de modo geral, quanto mais alta a tecnologia maior a necessidade de concentrá-la em locais estratégicos para que se possam obter os necessários ganhos de

escala. Estratégias como a ampliação regionalizada da oferta e o uso adequado de recursos que levem o paciente para onde a tecnologia esteja disponível podem, a curto e médio prazo, ampliar o acesso nas áreas mais carentes dessas tecnologias” (VIANNA *et al.*, 2005, p. 154).⁴²

A distribuição desigual de serviços de diálise segundo sua estrutura também foi encontrada nos Estados Unidos. Nesse país, os serviços de diálise com maior número de equipamentos de hemodiálise, maior proporção de nefrologistas por paciente¹⁶ e com programas de transplantes¹ foram agrupados nas regiões costeiras (costa leste e oeste), na região dos grandes lagos e na região centro-sul. Já as regiões centro-oeste, sul e ocidente, apresentaram serviços com menor proporção de enfermeiros por paciente.⁴⁴ Nesses estudos não se investigou os motivos para a distribuição diferenciada dos serviços entre as regiões do norte-americanas.

No presente estudo, os municípios com maior porte populacional, alto desenvolvimento humano, maior desigualdade de renda apresentaram maior frequência de serviços de diálise de alta complexidade de estrutura. O Índice de Gini de desigualdade de renda foi inversamente proporcional ao IDH. Essa situação paradoxal retrata as grandes disparidades vivenciadas no Brasil, na medida em que apresenta características de países desenvolvidos para um determinado grupo da população, enquanto que outros permanecem completamente alijados de toda a riqueza produzida no país.⁴³

Um estudo realizado pelo Conselho Federal de Medicina¹⁰ revelou que há maior concentração de médicos em geral e de especialistas em municípios com maior IDH. Uma explicação para esses resultados estaria na grande densidade tecnológica que é associada aos serviços de maior complexidade. Por se tratar de serviços de custo tecnológico e financeiro elevados, municípios com maior IDH e localizados em capitais teriam maior disponibilidade de recursos de saúde, como cirurgiões treinados e centros cirúrgicos especializados,¹⁰ o que impactaria, por exemplo, o oferecimento de serviços de transplantes, confecção de fístulas arteriovenosas e implantação de cateter para diálise peritoneal.

Um estudo em que foi analisada a sobrevida dos pacientes que iniciaram em hemodiálise e diálise peritoneal no SUS, entre 2002 e 2004, apontou que residir em cidades com melhores índices de desenvolvimento humano, ou seja, com melhores

condições socioeconômicas, diminui o risco de morte.³⁹ Nos Estados Unidos, um estudo que incluiu 28.135 tratados por 1.127 serviços de hemodiálise identificou que a concentração de pobreza no município de localização do serviço de diálise apresentou uma relação inversa com a incidência de pacientes com fístula arteriovenosa.²⁸ Essas investigações não avaliaram o papel da estrutura dos serviços de diálise na determinação desses resultados.

Diante do exposto, há de se destacar que o presente estudo apresenta algumas limitações. A primeira se refere à utilização dos registros administrativos do CNES para caracterização dos serviços de diálise. A utilização desses dados, cujo registro não tem como propósito seu emprego em atividades de investigação, pode ter como limitação a ocorrência de incompletudes e inconsistências. Na construção do indicador de complexidade de estrutura foi registrada uma perda de 12,5% das informações dos serviços de diálise, porém essa perda não foi diferencial entre as regiões do País e entre os municípios com perfis socioeconômicos diferenciados.

Outra limitação se refere às informações nos sistemas de informação em saúde para caracterização da estrutura dos serviços de diálise. O CNES não tem um cadastro específico para os serviços de diálise. Assim, os cadastros desses serviços inseridos dentro de hospitais contêm informações de toda a estrutura do estabelecimento. Outras informações úteis para caracterização da estrutura dos serviços de diálise como o número de profissionais de saúde, de consultórios médicos, de leitos de repouso, de salas de utilidade e áreas para maca e cadeiras de roda ficam impossibilitadas de ser utilizadas nesta investigação, uma vez que os dados não representam somente o serviço de diálise.

Sem embargo, este estudo proporcionou a avaliação do componente de estrutura dos serviços de diálise, considerando sua relação as regiões do País e as características socioeconômicas do município de localização do serviço. Com base nos dados levantados, concluiu-se que a estrutura dos serviços de diálise não se distribui uniformemente entre as regiões, sendo os serviços de alta complexidade de estrutura mais frequentes em municípios da Região Sudeste, em municípios com maior porte populacional, com alto desenvolvimento humano e com maior desigualdade de renda, e em cidades com dois ou mais estabelecimentos.

Esses resultados indicam que as características socioeconômicas dos municípios onde se localizam os serviços de diálise foram associadas à estrutura de cuidados disponível para os pacientes em diálise. Essa constatação é importante para orientar as políticas públicas direcionadas às áreas geográficas mais submetidas à privação na estrutura dos serviços. A redução das desigualdades na estrutura dos serviços de diálise entre as regiões geográficas deve ser considerada como meta no planejamento de programas que visem melhorar a qualidade dos serviços de diálise destinados aos pacientes em terapia renal substitutiva no Brasil.

Referências

1. Ashby VB, Kalbfleisch JD, Wolfe RA, Lin MJ, Port FK, Leichtman AB "Geographic Variability in Access to Primary Kidney Transplantation in the United States, 1996–2005." *American Journal of Transplantation* 2007; 7(s1): 1412-1423.
2. Bittencourt SDA, Reis LGC, Ramos MM, Rattner D, Rodrigues PL, Neves DCO, et al. Estrutura das maternidades: aspectos relevantes para a qualidade da atenção ao parto e nascimento. *Cad. Saúde Pública*. 2014; 30(Suppl 1): S208-S219.
3. Brasil. Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS). Instrução normativa - IN nº 11 de 7 de junho de 2005 da diretoria de normas e habilitação dos produtos. *Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 2005.*
4. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº11, de 13 de Março de 2014. Dispõe sobre Requisitos de Boas Práticas de Funcionamento para os Serviços de Diálise e dá outras providências. *Diário Oficial da União, Brasília (DF). 2014.*
5. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria Nº 389, de 13 de março de 2014. Define os critérios para a organização da linha de cuidado da Pessoa com Doença Renal Crônica (DRC) e institui incentivo financeiro de custeio destinado ao cuidado ambulatorial pré-dialítico. *Diário Oficial da União; Poder Executivo, Brasília, DF, 14 mar. 2014. N. 50, Seção 1, p.34-37.*
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Regulação, Avaliação e Controle. Manual do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde/ CNES – Versão 2-Atualização.2006.
7. Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatística da Saúde: Assistência Medico-Sanitária, 2009. Rio de Janeiro, 2010.
8. Carvalho MS, Henderson R, Shimakura S, Sousa IPSC. Survival of hemodialysis patients: modeling differences in risk of dialysis centers. *Int J Qual Health Care* (2003) 15 (3): 189-196.
9. Cazelli CM, Brita JS, Sá PK, Orneli CB: Análise das desigualdades regionais na oferta de serviços e saúde no Brasil: pesquisa da assistência médico-sanitária, 1992 e 1999. *Saúde em Debate* 2002, 26:198-209.
10. Conselho Federal de Medicina, Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo. *Demografia Médica no Brasil, v. 2. São Paulo: CFM, CREMESP; 2013*

11. Diamant MJ, Harwood L, Movva S, Wilson B, Stitt L, Lindsay RM, Moist LM. A comparison of quality of life and travel-related factors between in-center and satellite-based hemodialysis patients. *Clinical Journal of American Society of Nephrology*. 2010;5:268–274.
12. Donabedian A. Basic approaches to assessment: structure, process and outcome. In: Donabedian A. *Explorations in Quality Assessment and Monitoring*. Michigan (USA): Health Administration Press; 1980. p. 77-125.
13. Donabedian A. The quality of care: How can it be assessed? *JAMA*, 1988; 260:1743-1748.
14. Dudley CR, Johnson RJ, Thomas HL, Ramanan R, Ansell D. Factors that influence access to the national renal transplant waiting list. *Transplantation*. 2009 Jul 15;88(1):96-102.
15. Ellison MD, Edwards LB, Edwards EB, Barker CF. Geographic differences in access to transplantation in the United States. *Transplantation* 2003; 76:1389-94.
16. Erickson KF, Tan KB, Winkelmayr WC, Chertow GM, Bhattacharya J. Variation in Nephrologist Visits to Patients on Hemodialysis across Dialysis Facilities and Geographic Locations *CJASN* June 07, 2013 8): (6) 987-994.
17. Fink JC, Hsu VD, Zhan M, Walker LD, Mullins CD, Jones-Burton C, et al. Center effects in anemia management of dialysis patients. *Journal of the American Society of Nephrology*. 2007;18:646–653.
18. Foley RN, Fan Q, Liu J, Gilbertson DT, Weinhandl ED, Chen SC, Collins AJ. Comparative mortality of hemodialysis patients at for-profit and not-for-profit dialysis facilities in the United States, 1998 to 2003: a retrospective analysis. *BMC Nephrol*. 2008 Jun 26; 9:6.
19. Hall YN, Xu P, Chertow GM, Himmelfarb J. Characteristics and Performance of Minority-Serving Dialysis Facilities. *Health Serv Res*. 2013 Dec 20.
20. Hall, Y. N., O'Hare, A. M., Young, B. A., Boyko, E. J. and Chertow, G. M., Neighborhood Poverty and Kidney Transplantation Among US Asians and Pacific Islanders with End-Stage Renal Disease. *American Journal of Transplantation*, 2008; 8: 2402–2409.
21. Huijbregts HJ, Bots ML, Moll FL, Blankestijn PJ; CIMINO members. Hospital specific aspects predominantly determine primary failure of hemodialysis arteriovenous fistulas. *J Vasc Surg*. 2007 May;45(5):962-7.
22. IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). *Indicadores Sociais Municipais: uma análise dos resultados do universo do Censo Demográfico 2010*. Brasília, DF: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; 2011.
23. Kolenikov S and Angeles G. The Use of Discrete Data in Principal Component Analysis With Applications to Socio-Economic Indices. *CPC/MEASURE Working paper No. WP-04-85*, 2004.
24. Machado EL, Caiaffa WT, César CC, Gomes IC, Andrade EIG, Acúrcio FA, et al. Iniquities in the access to renal transplant for patients with end-stage chronic renal disease in Brazil. *Cad. Saúde Pública*. 2011; 27(Suppl 2): s284-s297.
25. Macinko J, Lima-Costa MF. Horizontal equity in health care utilization in Brazil, 1998-2008. *Int J Equity Health*. 2012 Jun 21; 11:33.
26. Mazairac AHA, Grooteman MPC, Blankestijn PJ, Penne EL, van der Weerd NC, den Hoedt CH, van den Dorpel MA, Buskens E, Nubé MJ, ter Wee PM, de Wit GA, Bots ML. Differences in quality of life of hemodialysis patients between dialysis centers. *Qual Life Res*. 2012 Mar;21(2):299-307.
27. McClellan WM, Wasse H, McClellan AC, Kipp A, Waller LA, Rocco MV: Treatment center and geographic variability in pre-ESRD care associate with increased mortality. *J Am Soc Nephrol* 2009; 20:1078-1085.

28. McClellan WM1, Wasse H, McClellan AC, Holt J, Krisher J, Waller LA. Geographic concentration of poverty and arteriovenous fistula use among ESRD patients. *J Am Soc Nephrol*. 2010 Oct;21(10):1776-82.
29. Nunes A, Santos JRS, Barata RB, Vianna SM. Medindo as desigualdades em saúde no Brasil: uma proposta de monitoramento. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2001
30. O'hare AM, Johansen KL, Rodriguez RA. Dialysis and kidney transplantation among patients living in rural areas of the United States. *Kidney Int* 2006; 69:343-9.
31. Paim J, Travassos C, Almeida C, Bahia L, Macinko J: The Brazilian health system: history, advances, and challenges. *Lancet* 2011, 377(9779):1778-1797.
32. Patzer RE, Amaral S, Wasse H, Volkova N, Kleinbaum D, McClellan WM. Neighborhood Poverty and Racial Disparities in Kidney Transplant Waitlisting. *J Am Soc Nephrol*. Jun 2009; 20(6): 1333–1340.
33. Patzer RE; Plantinga L; Krisher J; Pastan SO. Dialysis facility and network factors associated with low kidney transplantation rates among United States dialysis facilities. *Am J Transplant*; 14(7): 1562-72, 2014.
34. Plantinga LC, Fink NE, Finkelstein FO, Powe NR, Jaar BG. Association of peritoneal dialysis clinic size with clinical outcomes. *Perit Dial Int*. 2009 May-Jun;29(3):285-91.
35. PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento/Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Atlas do desenvolvimento humano no Brasil. Brasília: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento/Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; 2013. Disponível em : http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2013.aspx?indiceAccordion=1&li=li_Atlas2013 Acesso em: 03 de abril de 2014.
36. Roderick P, Nicholson T, Armitage A, Mehta R, Mullee M, Gerard K, et al. An evaluation of the costs, effectiveness and quality of renal replacement therapy provision in renal satellite units in England and Wales. *Health Technology Assessment*. 2005;9:1–178.
37. Santos MAB, Gerschman S. As segmentações da oferta de serviços de saúde no Brasil - arranjos institucionais, credores, pagadores e provedores. *Cien Saude Colet* 2004; 9(3):795-806.
38. SBN, Sociedade Brasileira de Nefrologia. Censo Brasileiro de Diálise 2013. Disponível em: http://sbn.org.br/pdf/censo_2013_publico_leigo.pdf. Acesso em 25 de abril de 2014.
39. Szuster Daniele Araújo Campos, Caiaffa Waleska Teixeira, Andrade Eli Iola Gurgel, Acurcio Francisco de Assis, Cherchiglia Mariangela Leal. Sobrevida de pacientes em diálise no SUS no Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2012 Mar; 28(3): 415-424.
40. Tangri N, Tighiouart H, Meyer KB, Miskulin DC. Both patient and facility contribute to achieving the Centers for Medicare and Medicaid Services' pay-for-performance target for dialysis adequacy. *J Am Soc Nephrol*. 2011 Dec;22(12):2296-302.
41. Travassos C: Forum: equity in access to health care. Introduction. *Cad Saude Publica* 2008, 24(5):1159-1161
42. Vianna SM, Nunes A, Góes G. Atenção de alta complexidade no SUS: desigualdades no acesso e no financiamento. Projeto economia da saúde. Brasília: Ministério da Saúde/Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; 2005.

43. Victora, CG; Barreto, ML; Carmo-Leal, M; Monteiro, CA; Schmidt, MI; et al. Health conditions and health-policy innovations in Brazil: the way forward. *Lancet* (British edition), p. 83-94, 2011.
44. Yoder LA, Xin W, Norris KC, Yan G. Patient care staffing levels and facility characteristics in U.S. hemodialysis facilities. *Am J Kidney Dis.* 2013 Dec;62(6):1130-40.

Tabelas

Tabela 1. Características da estrutura dos serviços de diálise no Brasil, 2014.

Variáveis	n	%
Tipo de Unidade		
Ambulatorial	384	63,4%
Hospitalar	222	36,6%
Turnos de Atendimento		
Manhã e tarde	142	23,4%
Manhã, tarde e noite	241	39,8%
24 horas	223	36,8%
Atividade de Ensino		
Sim	118	19,5%
Não	488	80,5%
Serviço de Cirurgia Vascular		
Próprio	451	74,4%
Terceirizado	155	25,6%
Serviço de Transplante		
Próprio	56	9,2%
Terceirizado	550	90,8%
Serviço de Diálise		
Somente HD	167	27,6%
HD + DP	439	72,4%
Máquinas de Hemodiálise		
2-20	247	40,8%
21-30	157	25,9%
31 ou +	202	33,3%

Fonte: Cadastro Nacional de Serviços de Saúde, 2014.

Tabela 2. Correlação policórica das variáveis que expressam nível de complexidade do serviço de diálise.

	Tipo	Ensino	Vascular	Turno	HD-DP	Tx	Máquinas
Tipo	1						
Ensino	0.874*	1					
Vascular	0.796*	0.611*	1				
Turno	0.913*	0.741*	0.373*	1			
HD-DP	0.002	0.083	0.004	0.026	1		
Tx	0.827*	0.589*	0.517*	0.557*	0.140*	1	
Máquinas	-0.274*	-0.203	-0.220*	-0.012	0.215*	0.003	1

Tipo – Tipo de serviço, Ensino – Existência de Atividade de ensino, Vascular – Serviço próprio de cirurgia vascular, Turno – Turnos de diálise, HD-DP – Serviço de diálise, Tx – Serviço próprio de transplantes, Máquinas – Número de máquinas de Hemodiálise.

* p<0,05

Tabela 3. Distribuição do nível de complexidade dos serviços de diálise de acordo com sua localização geográfica e características socioeconômicas do município.

	Total		Complexidade da Estrutura dos Serviços						p-valor*
			Baixo		Médio		Alto		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Total	606	100	208	34,3%	205	33,8	193	31,8	
Região Geográfica									
Sudeste	265	43,7	70	33,7	90	43,9	105	54,4	<0,001
Sul	132	21,8	62	29,8	41	20,0	29	15,0	
Centro-Oeste	59	9,7	31	14,9	14	6,8	14	7,3	
Nordeste	103	17,0	21	10,1	49	23,9	33	17,1	
Norte	47	7,8	24	11,5	11	5,4	12	6,2	
Localização do Serviço									
Interior	392	64,7	149	71,6	120	58,5	123	63,7	0,020
Capital	214	35,3	59	28,4	85	41,5	70	36,3	
Porte Populacional									
10.000 - 50.000	43	7,1	29	13,9	12	5,9	2	1,0	<0,001
50.001 - 100.000	106	17,5	49	23,6	33	16,1	24	12,4	
100.001 – 500.000	207	35,8	64	30,8	64	31,2	89	46,1	
Acima de 500.000	240	39,6	66	31,7	96	46,8	78	40,4	
Número de serviços por município									
Um serviço	245	40,4	108	51,9	75	36,6	62	32,1	<0,001
Dois ou mais	361	59,6	100	48,1	130	63,4	131	67,9	
IDH									
Médio	62	10,2	23	11,1	27	13,2	12	6,2	0,008
Alto	405	66,8	150	72,1	132	64,4	123	63,7	
Muito alto	139	22,9	35	16,8	46	22,4	58	30,1	
Índice de Gini									
Baixo ($\leq 0,52$)	238	39,3	103	49,5	70	34,1	65	33,7	0,002
Médio (0,53-0,58)	179	29,5	59	28,4	59	28,8	61	31,6	
Alto ($\geq 0,59$)	189	31,2	46	22,1	76	37,1	67	34,7	

* teste qui-quadrado, IDH-M – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal,

*p<0,05

ARTIGO ORIGINAL 2

5. ARTIGO ORIGINAL 2

Título: Autoavaliação de saúde de pacientes em hemodiálise no sistema único de saúde. Self-assessment of health in patients in haemodialysis in unified health system.

Tiago Ricardo Moreira,^I Luana Giatti,^{II} Cibele Comini Cesar,^{III} Eli Iola Gurgel Andrade,^I Francisco de Assis Acurcio,^{IV} Mariângela Leal Cherchiglia^I

[Artigo aceito para publicação na Revista de Saúde Pública em 09 de Junho de 2015. A Carta de aceite do artigo está disponível no anexo deste volume]

^IPrograma de Pós-Graduação em Saúde Pública. Departamento de Medicina Preventiva e Social. Faculdade de Medicina. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, Brasil

^{II}Departamento de Nutrição Clínica e Social. Escola de Nutrição. Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto, MG, Brasil

^{III}Departamento de Estatística. Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil

^{IV}Departamento de Farmácia Social. Faculdade de Farmácia. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, Brasil

Resumo

Objetivo: Estimar a prevalência de autoavaliação de saúde ruim em pacientes em hemodiálise no Sistema Único de Saúde (SUS), no ano de 2007, e verificar a possibilidade de associação com o nível de complexidade da estrutura dos serviços de diálise, após considerar o efeito de características sociodemográficas e clínicas dos indivíduos. **Métodos:** Realizou-se um estudo transversal, em pacientes com doença renal crônica terminal em hemodiálise acompanhados em 81 serviços de diálise no Sistema Único de Saúde no ano de 2007, totalizando 1621 indivíduos. A amostragem foi realizada por conglomerado em dois estágios e um questionário estruturado foi aplicado aos participantes. Regressão logística múltipla multinível foi utilizada. **Resultados:** A prevalência de autoavaliação de saúde ruim foi de 54,5%, e após análise multivariada foi observada associação com o aumento da idade (OR:1,02; IC95%:1,01-1,02), estado civil separado ou divorciado (OR:0,62; IC95%:0,34-0,88), ter doze anos

ou mais de estudo (OR:0,51; IC95%:0,37-0,71), gastar mais de 60 minutos no deslocamento entre a casa e o serviço de diálise (OR: 1.80; IC95%:1,29-2,51), apresentar três ou mais doenças autorreferidas (OR:2,20; IC95%:1,33-3,62) e relatar alguma (OR:2,17; IC95%:1,66-2,84) ou muita (OR:2,74; IC95%:2,04-3,68) dificuldade para dormir. Foi observado efeito do serviço de diálise na autoavaliação de saúde. Os serviços de diálise com maior nível de complexidade na estrutura apresentaram associação inversa com uma pior autoavaliação de saúde (OR:0,59; IC95%:0,42-0,84).

Conclusões: O reconhecimento dos efeitos dos serviços de diálise relacionados com autoavaliação de saúde ruim dirige a atenção para a importância da estrutura dos serviços de diálise, como uma dimensão adicional da estratégia para melhorar a saúde dos pacientes em hemodiálise no Sistema Único de Saúde.

Descritores: Autoavaliação (Psicologia), Diálise Renal, Serviços de Saúde, Sistema Único de Saúde.

Abstract

Objective: To estimate the prevalence of poor self-assessed health in hemodialysis patients in the Unified Health System (UHS) in 2007, and verify the possibility of association with the level of complexity of the structure of dialysis services, after considering the effect of sociodemographic and clinical characteristics of individuals.

Methods: We conducted a cross-sectional study in patients with end-stage renal disease on hemodialysis accompanied in 81 dialysis services in the Unified Health System in 2007, totaling 1621 individuals. Data were collected through a two-stage cluster design and a structured questionnaire was administered to participants. Multilevel logistic regression was used. **Results:** The prevalence of poor health self-assessment was 54.5%, and after multivariate analysis association was observed with increasing age (OR: 1.02; 95% CI: 1.01-1.02), separated or divorced marital status (OR: 0.62; 95% CI: 0.34-0.88), about twelve or more years of education (OR: 0.51; 95% CI: 0.37-0.71), spend more than 60 minutes commuting between home and the service dialysis (OR: 1.80; 95% CI: 1.29-2.51), presenting three or more self-reported diseases (OR: 2.20; 95% CI: 1.33-3.62) and report any (OR: 2.17; 95% CI: 1.66-2.84), or high (OR: 2.74; 95% CI: 2.04-3.68) difficulty sleeping. Dialysis service effect was observed in health self-assessment. The dialysis services with the highest level of complexity in the

structure were inversely associated with worse self-assessed health (OR: 0.59; 95% CI: 0.42-0.84). **Conclusions:** The recognition of the effects of dialysis services related to poor self-assessed health directs attention to the importance of the structure of dialysis services, as an additional dimension of the strategy to improve the health of hemodialysis patients in the Unified Health System.

Descriptors: Self Assessment (Psychology), Renal Dialysis, Health Services, Unified Health System.

Introdução

A autoavaliação de saúde é uma medida subjetiva, abrangente e robusta de saúde, além de ser considerada forte preditora de incapacidade¹⁰, utilização de serviços de saúde¹⁵ e mortalidade.⁸ Considera-se que a autoavaliação de saúde seja influenciada pelo contexto em que o indivíduo vive e que ela agregue e resuma as dimensões biológicas, psicossociais e sociais da saúde.⁵

Características sociodemográficas como sexo feminino⁴, idade avançada^{4,20}, e menores níveis de escolaridade^{3,4} e de renda³, assim como comportamentos não saudáveis⁵, presença de condições objetivas de saúde²⁰, incapacidade funcional^{3,4,21} e aspectos psicossociais como isolamento social⁵ têm sido associados à pior autoavaliação de saúde. A presença de doenças crônicas influencia diretamente a autoavaliação de saúde, e a prevalência de autoavaliação ruim cresce à medida que há um maior número de doenças referidas.⁴

A doença renal crônica é um problema de saúde pública caracterizada por alta morbidade e mortalidade, com impacto econômico, social, pessoal e para o sistema de saúde. Pacientes com doença renal crônica que desenvolvem o estágio final da doença necessitam de diálise renal (hemodiálise ou diálise peritoneal) para o restante da vida ou de transplante renal, realizados em serviços de saúde específicos.²² A qualidade e o desempenho dos serviços de diálise são fundamentais para manutenção da melhor condição clínica dos pacientes.²⁸ Estudos já identificaram que as características dos serviços de diálise influenciam a qualidade de vida dos pacientes em tratamento² e os seus resultados, como a redução da taxa de uréia após a sessão de hemodiálise,²⁴ o controle da anemia⁹ e o tempo de sobrevida.⁷

As pesquisas também têm evidenciado que a prevalência de autoavaliação de saúde ruim em pacientes em hemodiálise em estágio final da doença renal crônica é alta, quando comparada à prevalência observada na população total.^{22,26} Nesse caso, são apontadas semelhanças com a prevalência encontrada em pacientes com outras doenças crônicas, como doença coronariana e câncer.²⁶ Este estudo tem por objetivo estimar a prevalência de autoavaliação de saúde ruim em pacientes em hemodiálise no Sistema Único de Saúde (SUS), no ano de 2007, e verificar a possibilidade de associação com o nível de complexidade da estrutura dos serviços de diálise, após considerar o efeito de características sociodemográficas e clínicas dos indivíduos.

Métodos

Os dados utilizados são provenientes de um inquérito realizado pelo *Projeto TRS - Avaliação Econômico-Epidemiológica das Modalidades de Terapia Renal Substitutiva no Brasil*, conduzido pelo Grupo de Pesquisa em Economia da Saúde da Universidade Federal de Minas Gerais (GPES/UFMG) em 2007.

Os participantes do Projeto TRS foram recrutados em unidades de diálise (n=81) e centros transplantadores (n=17) registrados na Sociedade Brasileira de Nefrologia. Os critérios para inclusão dos participantes foram: ter mais de 18 anos de idade, ter diagnóstico de Doença Renal Crônica em estágio final e estar em diálise há pelo menos três meses ou ter realizado um transplante renal há pelo menos seis meses. Foram excluídos os pacientes que fizeram múltiplos transplantes.

Obteve-se uma amostra representativa dos serviços de diálise e dos centros de transplante conveniados com o SUS. Utilizou-se amostragem por conglomerado em dois estágios. No primeiro estágio foram amostrados serviços de diálise e centros transplantadores e no segundo foram selecionados pacientes em tratamento nos serviços de diálise e nos centros transplantadores amostrados no primeiro estágio. A seleção aleatória dos pacientes foi feita utilizando os registros de pacientes dos serviços de diálise e centros transplantadores. Um total de 3.036 pacientes foi selecionado, dos quais 1621 estavam em hemodiálise, 788 em diálise peritoneal e 627 que haviam realizado transplante renal. Cada amostra é representativa da modalidade de tratamento respectiva.

A coleta de dados foi realizada no período de janeiro a maio de 2007. Um questionário estruturado, previamente testado, contendo questões socioeconômicas, demográficas, clínicas e de qualidade de vida foi aplicado aos pacientes por entrevistadores treinados. Os pacientes recebiam uma cópia do questionário para acompanhar a entrevista durante sua realização.

Os dados dos serviços diálise incluídos no estudo foram obtidos no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) disponibilizado pelo DATASUS, Ministério da Saúde. Os dados obtidos são relativos ao o mesmo período da coleta de dados dos pacientes.

O presente estudo foi realizado somente com os pacientes que realizavam tratamento de hemodiálise, o que correspondeu a 1.621 indivíduos alocados em 81 serviços de diálise no país. A média de pacientes por serviço de diálise foi de 20 com mínimo de 13 e máximo de 31 pacientes.

A variável dependente do presente estudo foi a autoavaliação de saúde. As respostas à pergunta: “Em geral, como você diria que sua saúde é?” foram categorizadas em “boa”, que incluiu os indivíduos que responderam excelente, muito boa e boa, e em “ruim”, que incluiu os que responderam regular e ruim.

Foram incluídas variáveis explicativas relativas ao indivíduo (Nível 1) e relativas aos serviços de diálise (Nível 2). As características sociodemográficas dos indivíduos investigadas foram: sexo, idade contínua e agrupada em faixas etárias, cor/raça, anos completos de estudo, estado civil e tempo de deslocamento entre a casa e o serviço de diálise. As características clínicas do indivíduo incluídas foram: tempo em diálise, número de doenças autorreferidas, construída a partir das respostas às perguntas que investigaram diagnóstico médico das seguintes doenças (hipertensão, diabetes, câncer, depressão, doença pulmonar, cirrose, artrite, HIV, doença óssea, acidente vascular cerebral, úlcera e hepatite), inscrição na lista de transplantes, dificuldade para dormir, consulta médica extra fora do serviço de diálise nos últimos doze meses e internação nos últimos doze meses.

As características contextuais relacionadas ao serviço de diálise foram: tipo de serviço (ambulatorial, hospitalar), atividade de ensino (sim, não), número de máquinas de hemodiálise (2 a 20, 21 a 30, 31 ou mais), turno de funcionamento (manhã/tarde,

manhã/tarde/noite, 24 horas), existência de serviço próprio de transplante (sim, não), existência de serviço próprio de cirurgia vascular (sim, não), tratamentos de diálise oferecidos (hemodiálise, hemodiálise/diálise peritoneal). Essas variáveis foram agrupadas em um indicador que caracteriza o nível de complexidade de estrutura do serviço de diálise por meio da análise de componente principal (ACP) a partir da matriz de correlação policórica.^a Essa análise reduz o número de variáveis avaliadas, gerando um novo conjunto de p componentes, de tal maneira que a primeira componente é a que apresenta a maior variância possível entre todas as possíveis combinações lineares das variáveis originais. A componente extraída é uma variável contínua que foi categorizada segundo tercis, definindo o nível de complexidade dos serviços de diálise em alto, médio e baixo. A componente obtida explicou 72% da variância total das sete variáveis utilizadas na caracterização da estrutura dos serviços de diálise.

A análise inicial incluiu descrição da população do estudo por meio de distribuição de frequências, média e desvio padrão. Foi estimada a prevalência de autoavaliação de saúde ruim e investigada a sua associação com características do indivíduo e do serviço utilizando o qui-quadrado de Pearson com nível de significância de 5%. A força da associação entre autoavaliação de saúde e variáveis explicativas foi avaliada por meio do *odds ratio* (OR) e seus respectivos intervalos com 95% de confiança utilizando regressão logística multinível bivariada e multivariada.

O *odds ratio* mediano (MOR) foi utilizado para estimar o efeito contextual. O MOR quantifica a variação entre os serviços de diálise, comparando duas pessoas com as mesmas co-variáveis de dois diferentes serviços escolhidos aleatoriamente.¹⁴ O MOR é a razão de chances mediana entre a pessoa de maior propensão e a pessoa de menor propensão de apresentar autoavaliação de saúde ruim. Como o MOR quantifica a variância do nível contextual em termos de *odds ratio*, é comparável ao *odds ratio* de efeitos fixos. Neste sentido, o MOR fornece uma medida da heterogeneidade em uma escala que é familiar aos pesquisadores que trabalharam com o modelo de regressão logística.¹⁴

A associação entre cada variável de nível 1 e a autoavaliação de saúde foi testada (Análise bivariada). A modelagem multinível seguinte foi iniciada com o ajuste de um modelo nulo (sem variáveis explicativas) para verificar a significância da variância da autoavaliação de saúde ruim entre os serviços de diálise (Modelo I). O

modelo subsequente (Modelo II) foi ajustado com a inclusão das variáveis explicativas de nível individual que apresentaram um valor de $p < 0,20$ na análise bivariada, e foram mantidas aquelas com o valor de $p < 0,05$. O modelo final (Modelo III) incluiu a variável de nível contextual, nível de complexidade de estrutura do serviço de diálise, ao modelo anterior, permanecendo as variáveis que apresentaram significância estatística ao nível de 5%.

Utilizou-se critério de informação Akaike (AIC) e teste de razão de verossimilhança para comparar os modelos. O *software* STATA versão 11.0 foi utilizado para análise estatística.

Todos os participantes assinaram um termo de consentimento esclarecido e o *Projeto TRS* recebeu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (Parecer ETIC 397-04).

Resultados

Entre os 1621 participantes desse estudo, mais da metade era do sexo masculino, casado e tinha até 7 anos de estudo. A média de idade foi de 48,9 anos (DP: 14,5 anos) e aproximadamente 76% tinham menos de 59 anos. Mais de um terço era branco ou amarelo e cerca 33% relataram gastar menos de 20 minutos no percurso de casa até o serviço de diálise. Outras características de interesse encontram-se na Tabela 1.

Entre os participantes, 54,5% relataram autoavaliação da saúde ruim (Tabela 1). Na análise bivariada, a chance de autoavaliação de saúde ruim aumentou com a idade, foi mais elevada entre os que gastavam mais de 60 minutos no trajeto de casa até o serviço de diálise do que aqueles que gastavam menos de 20 minutos e foi menor entre os solteiros, separados e divorciados em relação aos casados e entre os que estudaram oito anos ou mais do que os que relataram até 3 anos de estudo. Com exceção do tempo em tratamento em diálise, todas as características clínicas mostraram-se associadas à autoavaliação de saúde ruim ($p < 0,05$). Além disso, a chance de autoavaliação de saúde ruim foi menor em pacientes atendidos em serviços de alto nível de complexidade (OR:0,67; IC95%:0,53-0,86) (Tabela 2).

A análise multinível ajustada é apresentada na Tabela 2. No Modelo I é possível verificar uma variância estatisticamente significativa na autoavaliação de saúde ruim

entre os serviços de diálise (σ^2 : 0,411; IC95%:0,285-0,591). O MOR foi igual a 1,48, apontando que as diferenças entre os serviços de diálise podem aumentar em 48% as chances individuais de autoavaliação de saúde ruim. Por exemplo, se o paciente se transfere para um serviço de diálise com condições mais inadequadas de atendimento, o risco de autoavaliar sua saúde como ruim pode aumentar, sendo a mediana desse aumento igual a 48%.

No Modelo II, verifica-se que as seguintes variáveis individuais permaneceram independentemente associadas com o aumento da chance de autoavaliação de saúde ruim: maior idade, gastar 60 minutos ou mais no trajeto de casa até serviço de diálise, apresentar três ou mais doenças referidas e ter dificuldade para dormir. Estado civil separado ou divorciado e ter 12 anos ou mais de estudo foram associados a menor chance de autoavaliação de saúde ruim.

Em relação a variável de nível contextual (Nível 2), observa-se que a chance de avaliar a saúde como ruim foi menor entre os que realizam tratamento em serviços de diálise com maior nível de complexidade (OR:0,59; IC95%:0,42-0,84) (Modelo III). Com a inclusão da variável de contexto não se observou grandes alterações na magnitude da associação entre a autoavaliação de saúde ruim e as variáveis individuais. Apenas a variável consulta médica extra fora do serviço de diálise perdeu sua significância. A variância da autoavaliação de saúde ruim entre os serviços de diálise foi reduzida de 0,479 (Modelo II) a 0,412 (Modelo III) após a inclusão da variável de contexto, indicando que 14% de variação da autoavaliação de saúde ruim no nível contextual pôde ser explicada pela inclusão da variável nível de complexidade de estrutura do serviço de diálise no modelo. Houve uma redução do AIC entre os Modelos II e III e o teste de razão de verossimilhança apresentou-se significativo ($p < 0,05$), indicando melhor adequação do Modelo III.

Discussão

Os resultados do presente estudo mostram que mais da metade dos pacientes em hemodiálise avaliaram sua saúde como ruim. Os pacientes mais velhos, aqueles com menor escolaridade, os que gastavam maior tempo no trajeto de casa até o serviço de diálise, aqueles que relataram maior número de doenças autorreferidas e dificuldade para dormir apresentaram maior chance de avaliar negativamente sua saúde. Os

pacientes separados ou divorciados tiveram menor chance de autoavaliação de saúde ruim. Nossos resultados mostraram ainda, que aqueles que realizavam hemodiálise em serviços caracterizados por maior complexidade de estrutura apresentaram menor chance de avaliar negativamente a própria saúde.

A prevalência de autoavaliação de saúde ruim é extremamente elevada se comparada à observada na população adulta que reside em domicílios cobertos pela rede de telefonia fixa nas capitais brasileiras e no Distrito Federal em 2012, que foi de 5%,⁶ mas semelhante ao encontrado entre pacientes em diálise na Dinamarca²² e Holanda,²⁶ respectivamente 51% e 54%. Também é semelhante aos percentuais verificados em indivíduos adultos que relataram ter alguma doença de longa duração ou incapacidade no Brasil em 2003, 55,9%,²⁵ e em idosos de diferentes municípios brasileiros em 2009, aproximadamente 50%.²¹ Porém, a população do presente estudo é mais jovem que a população dos outros estudos citados. Esses resultados chamam a atenção, uma vez que diversos autores têm constatado o alto poder preditivo de morbidade e mortalidade decorrente da avaliação precária da própria saúde.⁸

Os resultados encontrados foram consistentes com estudos de base populacional com adultos⁴ e idosos²¹ sobre a influência da idade, da escolaridade e do número de doenças autorreferidas na autoavaliação de saúde. Não foi identificada associação entre autoavaliação de saúde ruim e sexo, diferentemente de outros estudos em adultos¹¹ e idosos.^{3,4} A chance de avaliar a saúde como ruim foi maior entre indivíduos com menor escolaridade, independentemente de outras características investigadas. A educação determina diversas vantagens para a saúde, pois indivíduos com nível educacional mais elevado encontram-se menos propensos a se exporem aos fatores de risco para doenças e, em geral, contam com maior acesso a recursos econômicos e sociais que favorecem melhores condições de saúde.¹⁹

A associação entre a presença de doenças e autoavaliação de saúde ruim confirma o relato de outros autores que avaliaram essa relação em inquéritos com população adulta no Brasil.^{4,6} No entanto, nesta população sob impacto de uma doença crônica de maior gravidade, que evolui com complicações e restrições nas atividades diárias, somente o relato de três ou mais doenças esteve associada à autoavaliação de saúde ruim. Outros estudos também identificaram a associação entre múltiplas morbidades e pior avaliação de saúde.¹⁸ É necessário considerar que outros distúrbios

frequentes entre esses pacientes, como alterações no sono, estão relacionados com a autoavaliação de saúde ruim, como evidenciaram nossos resultados. Associação semelhante também foi relatada em pacientes em hemodiálise na Itália.¹⁷ Os distúrbios do sono estão associados com o aumento da morbidade e mortalidade cardiovascular na população geral. Como a incidência desses distúrbios é consideravelmente maior entre pacientes em estágio final da DRC, os efeitos potenciais também poderiam ser maiores nessa população.²⁷

Neste estudo, estado civil separado ou divorciado esteve associado com menor chance de relatar autoavaliação de saúde ruim. Investigações revelam resultados discordantes no tocante à relação entre estado civil e autoavaliação de saúde. Estudos realizados em adultos e idosos na Suécia¹² e no Japão¹¹ evidenciaram que a autoavaliação de saúde ruim foi associada, respectivamente, a estar solteiro e a ser divorciado. Pesquisa realizada na Itália com pacientes em hemodiálise revelou que o fato de viver sozinho ou com outras pessoas não possui associação com a autoavaliação de saúde ruim.¹⁷ A literatura aponta, entretanto, que o suporte social promovido por companheiro ou por familiares constitui-se um dos fatores mais importantes para enfrentar a doença e o tratamento, pois contribui para a redução dos índices de depressão e mortalidade, e para uma melhora da qualidade de vida do paciente em hemodiálise.¹

O uso do serviço de diálise é parte da rotina semanal desses pacientes. O tempo de deslocamento até o serviço de diálise é um importante aspecto a ser considerado em pacientes em tratamento dialítico, pois este vem se somar ao período que os pacientes passam em diálise. No presente estudo, depender maior tempo até o serviço de diálise esteve associado à autoavaliação de saúde ruim. Um estudo realizado com amostra representativa de pacientes em hemodiálise de 12 países encontrou maior risco de morte e qualidade de vida significativamente inferior em pacientes com tempos de viagem mais longos até o serviço de diálise.¹⁶ O maior tempo gasto no trajeto até o serviço diminuiria ainda mais o tempo disponível para outras atividades, podendo inclusive incidir sobre horas de sono dos pacientes e influenciar a satisfação com o cuidado recebido nos serviços de diálise.²⁰

Este estudo é o primeiro em nível nacional a investigar a prevalência e a associação entre características individuais e dos serviços de diálise em pacientes em

hemodiálise com a autoavaliação de saúde. Foi possível identificar uma variância significativa na autoavaliação de saúde ruim entre os serviços de diálise após o controle pelas variáveis sociodemográficas e clínicas. Foi observado um aumento na variância da autoavaliação de saúde ruim entre os serviços de diálise no modelo II. Isso pode acontecer quando as variáveis de nível individual estão negativamente correlacionadas com a variação no nível contextual. A variância na autoavaliação de saúde ruim entre os serviços de diálise no modelo II indica a verdadeira variação entre os serviços, após ajuste pelas diferenças de perfil dos pacientes assistidos em cada unidade.

O nível de complexidade de estrutura do serviço pode explicar 14% da variabilidade na prevalência da autoavaliação de saúde ruim entre os serviços de hemodiálise, apontando para a relevância da estrutura dos serviços para a manutenção da melhor condição de saúde desses pacientes.

Os indivíduos atendidos em serviços de diálise com melhor estrutura apresentaram menor chance de avaliar sua saúde como ruim. O maior nível de complexidade de estrutura do serviço de diálise foi caracterizado por localização em hospitais, ter atividade de ensino, ter maior número de máquinas de diálise, funcionar em três turnos diários ou 24 horas, ter serviço próprio de cirurgia vascular, realizar transplante renal, e realizar diálise peritoneal e hemodiálise. É possível que os pacientes atendidos em serviços com estrutura mais complexa tenham maior probabilidade de acesso às alternativas de tratamento no mesmo serviço, como confecção de fistula arteriovenosa, diálise peritoneal e transplante, o que pode influenciar a percepção de segurança e de melhor cuidado pelos pacientes.

Semelhante ao encontrado nesse estudo, outras investigações também identificaram associação significativa entre a estrutura dos serviços de diálise e alguns resultados na saúde dos pacientes. Carvalho⁷ *et al* (2003), encontraram melhores resultados na sobrevida dos pacientes atendidos em serviços de diálise com maior número de máquinas de diálise. No mesmo estudo, os pacientes submetidos à hemodiálise em serviços onde a diálise peritoneal cíclica era a única alternativa de tratamento, tiveram menor sobrevida comparado àqueles onde não havia serviço de diálise peritoneal. Outro estudo identificou que o acesso ao transplante renal foi maior em serviços de diálise com menor complexidade de estrutura.¹³ Novos estudos podem

aprofundar aspectos de como a estrutura dos serviços influenciam a autoavaliação de saúde dos pacientes em tratamento de hemodiálise.

Outra possível explicação para a variabilidade da autoavaliação de saúde ruim entre os serviços de diálise pode ser atribuída a diferenças nas práticas de cuidado. Estudo realizado em 54 serviços de diálise na Itália demonstrou que o maior apoio social realizado por profissionais de saúde nos serviços de diálise foi associado a melhor autoavaliação de saúde.¹⁷ Spiegel²³ *et al* (2010) identificaram menores taxas de mortalidade em serviços de diálise onde havia relações interpessoais favoráveis, mais comunicação com o médico e os encontros multidisciplinares para discussão da estratégias de tratamento após alta hospitalar eram mais precoces. Neste caso, os nutricionistas abordavam aspectos culturais relevantes para o plano de cuidados dos pacientes, os programas de educação continuada eram de melhor qualidade e havia mais engajamento e disciplina por parte dos pacientes. Essas diferenças explicaram 31% da variação das taxas de mortalidade entre os 90 serviços de diálise participantes do estudo nos Estados Unidos em 2007.

Entre as limitações do presente estudo, uma refere-se ao próprio indicador utilizado. Apesar de muitas vantagens na utilização da autoavaliação de saúde como indicador de saúde, limitações são descritas na literatura sobre a falta de conhecimento dos mecanismos e maneiras com que cada indivíduo avalia a sua saúde.⁸ Outra limitação se refere à utilização dos registros administrativos do CNES para caracterização dos serviços de diálise. A utilização desses dados, cujo registro não tem como propósito seu emprego em atividades de investigação, pode ter como limitação a ocorrência de incompletudes e inconsistências. Outras variáveis que caracterizavam o serviço como o número de salas para diálise e número de profissionais não foram incluídas na análise devido à grande perda de informação. A última limitação é inerente ao desenho transversal, que não possibilita afirmar se o fator associado é determinante ou determinado pela autoavaliação ruim de saúde.

Em conclusão, os resultados deste trabalho mostram que a alta prevalência de autoavaliação de saúde ruim encontrada entre os pacientes em hemodiálise no Sistema Único de Saúde foi associada à idade, anos de estudo, tempo de deslocamento de casa até o serviço de diálise, número de doenças autorreferidas e o relato de dificuldade para dormir. Evidenciou-se que a autoavaliação de saúde nesta população não envolve

apenas fatores individuais, mas está também relacionada ao nível de complexidade da estrutura dos serviços de saúde, confirmando a natureza multidimensional desse indicador de saúde.

O reconhecimento dos efeitos dos serviços de diálise na autoavaliação de saúde ruim dirige a atenção para a importância da estrutura das instalações, como uma dimensão adicional da estratégia para melhorar a saúde dos pacientes em hemodiálise no SUS. Este estudo aponta a necessidade dos profissionais de saúde estarem atentos para os aspectos associados à pior autoavaliação de saúde, e indicam a necessidade de políticas de saúde e melhoria de cuidados para evitar ou postergar prognósticos indesejáveis nesta população.

Referências

- a. Kolenikov, S., and Angeles, G.. The Use of Discrete Data in Principal Component Analysis With Applications to Socio-Economic Indices. CPC/MEASURE Working paper No. WP-04-85, 2004.
1. Aghakhani N, Sharif F, Molazem Z, Habibzadeh H. Content analysis and qualitative study of hemodialysis patients, family experience and perceived social support. *Iran Red Crescent Med J.* 2014;16(3):e13748.
2. Álvares J, Cesar CC, Acurcio FA, Andrade EIG, 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.
3. Alves LC, Rodrigues RN. Determinantes da autopercepção de saúde entre idosos do Município de São Paulo, Brasil. *Rev Panam Salud Publica.* 2005;17(5/6): 333-341.
4. Barros MBA, Zanchetta LM, Moura EC, Malta DC. Auto-avaliação da saúde e fatores associados, Brasil, 2006. *Rev de Saúde Pública.* 2009; 43(Supl. 2), s27-s37.
5. Berglund E, Lytsy P, Westerling R. The influence of locus of control on self-rated health in context of chronic disease: a structural equation modeling approach in a cross sectional study. *BMC Public Health.* 2014; 14:492.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção de Saúde. *Vigitel Brasil 2012: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico.* Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
7. Carvalho MS, Henderson R, Shimakura S, Sousa IPSC. Survival of hemodialysis patients: modeling differences in risk of dialysis centers. *Int J Qual Health Care.* 2003; 15(3): 189-196.
8. Desalvo KB, Muntner P. Discordance between physician and patient self-rated health and all-cause mortality. *Ochsner J.* 2011; 11: 232-40.
9. Fink JC, Hsu VD, Zhan M, Walker LD, Mullins CD, Jones-Burton C, et al. Center effects in anemia management of dialysis patients. *J Am Soc Nephrol.* 2007;18:646-653.

10. Idler EL, Russell LB, Davis D: Survival, functional limitations, and self-rated health in the NHANES I Epidemiologic Follow-up Study, 1992. First National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Epidemiol*. 2000; 152(9):874-883.
11. Kawada T, Suzuki S. Marital status and self-rated health in rural inhabitants in Japan: a cross-sectional study. *J Divorce Remarriage*. 2012; 52(1):48-54.
12. Lindstrom M. Marital status, social capital, material conditions and self-rated health: a population-based study. *Health Policy*. 2009;93(2-3):172-9.
13. Machado EL, Caiaffa WT, César CC, Gomes IC, Andrade EIG, Acúrcio FA et al. Iniquities in the access to renal transplant for patients with end-stage chronic renal disease in Brazil. *Cad. Saúde Pública*. 2011; 27(Suppl 2): s284-s297.
14. Merlo J, Chaix B, Ohlsson H, Beckman A, Johnell K, Hjerpe Per, RL, et al. A brief conceptual tutorial of multilevel analysis in social epidemiology: using measures of clustering in multilevel logistic regression to investigate contextual phenomena. *J Epidemiol Community Health*. 2006;60(4): 290-297.
15. Miilunpalo S, Vuori I, Oja P, Pasanen M, Urponen H: Self-rated health status as a health measure: the predictive value of self-reported health status on the use of physician services and on mortality in the working-age population. *J ClinEpidemiol*. 1997; 50(5):517-528.
16. Moist LM, Bragg-Gresham JL, Pisoni RL, Saran R, Akiba T, Jacobson SH, et al. Travel time to dialysis as a predictor of health-related quality of life, adherence, and mortality: the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Am J Kidney Dis*. 2008; 51(4):641-50.
17. Neri L, Brancaccio D, Rocca Rey LA, Rossa F, Martini A, Andreucci VE; Migliordialisi Study Group. Social support from health care providers is associated with reduced illness intrusiveness in hemodialysis patients. *Clin Nephrol*. 2011; 75(2):125-34.
18. Perruccio AV, Katz JN, Losinac E. Health burden in chronic disease: Multimorbidity is associated with self-rated health more than medical comorbidity alone. *J Clin Epidemiol*. 2012 January; 65(1): 100-106.
19. Pimenta FAP, Bicalho MAC, Romano-Silva MA, Moraes EN, Rezende NA. Doenças crônicas, cognição, declínio funcional e Índice de Charlson em idosos com demência. *Rev Assoc Med Bras*. 2013 Ago; 59(4): 326-334.
20. Silva GM, Gomes IC, Machado EM, Rocha FH, Andrade EIG, Acúrcio FA, et al. Uma avaliação da satisfação de pacientes em hemodiálise crônica com o tratamento em serviços de diálise no Brasil. *Physis*. 2011; 21(2): 581-600.
21. Silva RJS, Smith-Menezes A, Tribess S, Rómo-Perez V, Virtuoso Júnior JS. Prevalência e fatores associados à percepção negativa da saúde em pessoas idosas no Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. 2012; 15(1): 49-62.
22. Sondergaard H e Juul S. Self-rated and functioning in patients with chronic renal disease. *Dan Med Bul*. 2010; 57(12):A4220.
23. Spiegel B, Bolus R, Desai AA, Zagar P, Parker T, Moran J, et al. Dialysis practices that distinguish facilities with below- versus above-expected mortality. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2010; 5(11):2024-33.
24. Tangri N; Tighiouart H; Meyer KB; Miskulin DC. Both Patient and Facility Contribute to Achieving the Centers for Medicare and Medicaid Services' Pay-for-Performance Target for Dialysis Adequacy. *J Am Soc Nephrol*. 2011; 22(12): 2296-2302.
25. Theme Filha MM, Szwarcwald CL, Souza-Junior PRB. Medidas de morbidade referida e inter-relações com dimensões de saúde. *Rev Saude Publica*, 2008;42(1):73-81.

26. Thong MS, Kaptein AA, Benyamini Y, Krediet RT, Boeschoten EW, Dekker FW. Association between a self-rated health question and mortality in young and old dialysis patients: a cohort study. *Am J Kidney Dis.* 2008; 52(1):111-7.
27. Trojan DA, Kaminska M, Bar-Or A, Benedetti A, Lapierre Y, Da Costa D, et al. Polysomnographic measures of disturbed sleep are associated with reduced quality of life in multiple sclerosis. *J Neurol Sci.* 2012; 316(1-2):158-163.
28. Van Zuilen AD, Blankestijn PJ, Van Buren M, Ten Dam MA, Kaasjager KA, Ligtenberg G, et al. Quality of care in patients with chronic kidney disease is determined by hospital specific factors. *Nephrol Dial Transplant.* 2010 Nov;25(11):3647-54.

Tabelas

Tabela 1. Características sociodemográficas, clínicas e dos serviços de diálise de pacientes em hemodiálise no Brasil, 2007.

Variáveis	Total	
	n	%
Total	1621	100%
Autoavaliação de saúde		
Boa	738	45,5
Ruim	883	54,5
Características sociodemográficas		
Sexo		
Feminino	707	43,6%
Masculino	914	56,4%
Faixa Etária		
18-39	446	27,5%
40-59	781	48,2%
60 ou mais	394	24,3%
Cor/Raça		
Branca e Amarela	671	41,9%
Preta	230	14,3%
Parda	588	36,7%
Outras e indígena	114	7,1%
Estado civil		
Casado	921	56,8%
Solteiro	385	23,8%
Separado/divorciado	182	11,2%
Viúvo	130	8,0%
Sem Informação	3	0,2%
Anos completos de estudo		
0 a 3 anos	337	20,8%
4 a 7 anos	567	35,0%
8 a 11 anos	248	15,3%
12 anos ou +	465	28,7%
Sem Informação	4	0,2%

Tempo casa- serviço de diálise		
Menos de 20 minutos	543	33,5%
20 a 40 minutos	464	28,6%
41 a 60 minutos	313	19,3%
Mais de 60 minutos	301	18,6%
Características clínicas		
Tempo em diálise		
Menos de 6 meses	141	10,3%
7 a 12 meses	192	14,0%
13 a 24 meses	283	20,7%
Acima de 24 meses	752	55,0%
Inscrição na lista de transplantes		
Sim	903	55,7%
Não	656	40,5%
Consulta médica extra		
Não	740	45,7%
Sim	880	54,3%
Sem Informação	1	0,1%
Internação nos últimos 12 meses		
Não	869	53,6%
Sim	747	46,1%
Sem Informação	5	0,3%
Dificuldade para dormir		
Nenhum/pouca parte do tempo	856	52,8%
Alguma ou boa parte do tempo	401	24,7%
A maior parte ou todo o tempo	364	22,5%
Doenças autorreferidas		
Nenhuma	100	6,2%
Uma	541	33,4%
Duas	492	30,4%
Três ou mais	455	28,1%
Sem Informação	33	2%
Características dos serviços de diálise		
Nível de complexidade da estrutura do serviço de diálise		
Baixo	553	34,1%
Médio	535	33,0%
Alto	533	32,9%

Tabela 2. Análise bruta e ajustada de regressão logística multinível de fatores associados à autoavaliação de saúde ruim de pacientes em hemodiálise no Brasil, 2007.

	Análise Bruta OR (IC 95%)	Análise ajustada		
		Modelo I OR (IC 95%)	Modelo II OR (IC 95%)	Modelo III OR (IC 95%)
Variáveis de nível Individual				
Características sociodemográficas				
Sexo				
Feminino	1			
Masculino	1,01 (0,82-1,23)			

Idade	1,02 (1,01-1,03)*	1,02 (1,01-1,02)*	1,02 (1,01-1,02)*
Cor/Raça			
Branca e Amarela	1		
Preta	1,11 (0,81-1,52)		
Parda	1,22 (0,97-1,55)		
Outras e Indígena	1,20 (0,79-1,82)		
Estado civil			
Casado	1	1	1
Solteiro	0,78 (0,60-0,99)*	1,15 (0,86-1,54)	1,14 (0,86-1,53)
Separado/divorciado	0,68 (0,49-0,95)*	0,63 (0,44-0,89)*	0,62 (0,43-0,88)*
Viúvo	1,22 (0,83-1,79)	0,89 (0,57-1,38)	0,90 (0,58-1,38)
Anos completos de estudo			
0 a 3 anos	1	1	1
4 a 7 anos	0,86 (0,65-1,15)	0,96 (0,70-1,31)	0,96 (0,71-1,31)
8 a 11 anos	0,69 (0,49-0,97)*	0,80 (0,54-1,17)	0,80 (0,55-1,17)
12 anos ou +	0,44 (0,32-0,59)*	0,51 (0,36-0,71)*	0,51 (0,37-0,71)*
Tempo casa-serviço de diálise			
Menos de 20 minutos	1	1	1
20 a 40 minutos	1,13 (0,87-1,48)	1,05 (0,79-1,39)	1,06 (0,80-1,40)
41 a 60 minutos	1,22 (0,91-1,63)	1,14 (0,83-1,57)	1,17 (0,85-1,60)
Mais de 60 minutos	1,83 (1,35-2,48)*	1,74 (1,25-2,43)*	1,80 (1,29-2,51)*
Características Clínicas			
Tempo em diálise			
Menos de 6 meses	1		
7 a 12 meses	0,86 (0,55-1,35)		
13 a 24 meses	0,88 (0,58-1,35)		
Acima de 24 meses	0,87 (0,59-1,27)		
Inscrição na Lista de Transplantes			
Sim	1		
Não	1,33 (1,07-1,65)*		
Consulta médica extra			
Não	1	1	1
Sim	1,36 (1,11-1,67)*	1,27 (1,01-1,60)*	1,24 (0,99-1,57)
Internação nos últimos 12 meses			
Não	1	1	1
Sim	1,41 (1,15-1,74)	1,24 (0,99-1,55)	1,25 (1,00-1,57)
Dificuldade para dormir			
Nenhum/pouca parte do tempo	1	1	1
Alguma ou boa parte do tempo	2,31 (1,79-2,98)*	2,16 (1,65-2,83)*	2,17 (1,66-2,84)*
A maior parte ou todo o tempo	3,25 (2,47-4,28)*	2,68 (2,00-3,61)*	2,74 (2,04-3,68)*
Doenças autorreferidas			
Nenhuma	1	1	1
Uma	1,36 (0,86-2,13)	1,33 (0,83-2,15)	1,28 (0,80-2,07)
Duas	1,88 (1,19-2,98)*	1,55 (0,95-2,53)	1,47 (0,90-2,39)
Três ou mais	3,08 (1,92-4,91)*	2,33 (1,41-3,84)*	2,20 (1,33-3,62)*
Variável de nível contextual			

Nível de complexidade de estrutura do serviço de diálise

Baixo	1		1
Médio	1,01 (0,73-1,37)		0,94 (0,69-1,33)
Alto	0,67 (0,49-0,91)*		0,59 (0,42-0,84)*

Mensurando a variação entre os serviços

σ^2 (EP)	0,411(0,076)	0,479 (0,081)	0,412 (0,083)
PVC		16,7%	-14%
MOR	1,48	1,58	1,48

Avaliação dos modelos

Log likelihood	-1108.966	-986.0015	-981.0539
LR Teste		<0,001	0,007
AIC	2221.931	2010.003	2004.108

*p<0,05, σ^2 - Variância a nível contextual, EP- Erro Padrão, PCV – Mudança Proporcional da Variância, MOR – Odds Ratio mediano, LR teste – Teste de razão de verossimilhança, AIC – Critério de Informação Akaike.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o aumento da prevalência de pacientes com insuficiência renal e, conseqüentemente, com a crescente demanda por terapia renal substitutiva no País, torna-se essencial o monitoramento da estrutura de cuidado disponível a esses pacientes.

Um dos maiores desafios, no contexto desses quase 27 anos do SUS, tem sido o de dotar os serviços com estrutura minimamente adequada. Boas condições de estrutura são uma pré-condição favorável e absolutamente necessária para a qualidade do cuidado e das práticas profissionais, que redundem em efetivos benefícios à saúde dos pacientes, de modo a se evitar comprometer a qualidade da atenção.

Se, por um lado, o tratamento dialítico modificou o prognóstico dos pacientes com insuficiência renal, por outro, o tratamento também se associa a tragédias como a ocorrida em Caruaru-Pernambuco há alguns anos, quando morreram 54 pacientes renais vitimados pela contaminação da água, sendo este um bom exemplo dos impactos que uma estrutura inadequada pode ter em termos de morbidade e morte. Por conta desse evento, a terapia de substituição renal ganhou diversas regulamentações, buscando melhorar a qualidade dos serviços e das práticas, de modo a obter melhores resultados na saúde desses pacientes.

No Brasil, ainda são insuficientes os estudos acerca do componente de estrutura serviços de diálise e dos resultados em saúde para os pacientes em hemodiálise no SUS. Em uma condição tão grave como a insuficiência renal, a estrutura do serviço pode ser um elemento importante a impactar os resultados do tratamento. Assim, ainda que seja esperado que a saúde do paciente submetido à terapia dialítica seja bastante influenciada por fatores de risco individuais, como idade, escolaridade, doença de base subjacente à insuficiência e presença de comorbidades, a saúde dos pacientes submetidos à diálise pode também variar de acordo com o tratamento recebido e as características dos centros de tratamento, o tamanho dos serviços ou o número de pacientes tratados pela unidade.^{69,132}

¹³² Yoder LA, Xin W, Norris KC, Yan G. Patient care staffing levels and facility characteristics in U.S. hemodialysis facilities. *Am J Kidney Dis.* 2013 Dec; 62(6):1130-40.

Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a associação entre o nível de complexidade da estrutura dos serviços de diálise no Brasil com as condições socioeconômicas do município e autoavaliação de saúde do pacientes.

No primeiro artigo, evidenciou-se que a frequência dos serviços de diálise caracterizados como de alta complexidade de estrutura foi maior em municípios localizados na Região Sudeste, e em municípios com maior porte populacional, que apresentaram dois ou mais serviços de diálise, com maior desigualdade de renda e com alto índice de desenvolvimento humano. Este resultado aponta para a necessidade de elaboração de estratégias voltadas para a diminuição das desigualdades regionais visando a melhoria da qualidade dos serviços de diálise destinados aos pacientes em terapia renal substitutiva no Brasil.

A formação de redes integradas e regionalizadas de atenção à saúde têm se mostrado como forma de organização de sistemas de saúde eficaz para responder a alguns desses desafios estruturais e epidemiológicos, trazendo melhores resultados para os indicadores de saúde da população.^{133,134} As redes constituem-se em arranjos organizativos formados por ações e serviços de saúde, com diferentes configurações tecnológicas e missões assistenciais, articulados de forma complementar e com base territorial.¹³⁵

As Redes de Atenção à Saúde apontam como característica organizacional a definição das regiões de saúde, com estabelecimento de limites geográficos, população, ações e serviços ofertados em cada ponto de atenção, com pactuações entre o estado e o município para que o cuidado integral e o acesso ao usuário sejam garantidos. A partir desse conceito, é preciso qualificar e redimensionar os serviços existentes, além de estruturar novos serviços em locais de vazio assistencial, de acordo com a demanda identificada pela atenção básica à saúde nas regiões de saúde. Devem ser pensados parâmetros mínimos e máximos para cobertura populacional de um serviço de atenção

¹³³ Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS); Organização Mundial da Saúde (OMS). La Renovación de la Atención Primaria de Salud en las Américas. Redes Integradas de Servicios de Salud. Conceptos, Opciones de Política y Hoja de Ruta para su implementación en las Américas, out. 2008.

¹³⁴ Mendes EV. As redes de atenção à saúde. Rev. Med. Minas Gerais, [S.l.], v. 18, p. 3-11, 2008.

¹³⁵ Brasil. Decreto nº 7.508, de 28 de junho de 2011. Regulamenta a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre a organização do Sistema Único de Saúde (SUS), o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação interfederativa, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 29 jun. 2011a, Seção 1.

especializada, levando-se em conta a densidade populacional, as necessidades de saúde e o provimento de profissionais, entre outras dimensões.¹³⁶ (BRASIL, 2010)

Foi criado, no fim de 2011, um grupo de trabalho para estruturar a linha de cuidado e implementar a Rede de Atenção Integral à Saúde Renal. Em 2013 o Ministério da Saúde publicou a Portaria nº 252/GM/MS instituindo a Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas no âmbito do SUS e em 2014, a portaria Nº 389/GM/MS que define os critérios para a organização da linha de cuidado da pessoa com Doença Renal Crônica. Espera-se os resultados do presente estudo possam colaborar com as iniciativas do Ministério da Saúde na busca por organizar a estrutura dos serviços de atenção ao paciente com DRC no Brasil.

No segundo artigo, pôde ser evidenciada, além dos fatores sociodemográficos e clínicos, a influência dos serviços de diálise sobre o a autoavaliação de saúde ruim dos pacientes em hemodiálise, mostrando que pacientes alocados em serviços com maior complexidade da estrutura apresentam menor chance de avaliar sua saúde como ruim. Os resultados apresentados permitem evidenciar a magnitude dos efeitos da estrutura dos serviços de diálise na autoavaliação de saúde, para além dos efeitos das características individuais.

Embora sejam complexas as redes causais que ligam a estrutura dos serviços de saúde aos seus efeitos na saúde dos pacientes e envolvam diversos fatores, tais como as relações interpessoais entre profissionais e gestores do sistema e a organização do processo de trabalho, esses achados reiteram a necessidade de valorização dos componentes de estrutura na avaliação e gestão dos serviços de saúde para o alcance dos resultados favoráveis no estado de saúde dos indivíduos em TRS no Brasil.

Outros estudos entre pacientes em hemodiálise são importantes para o conhecimento de como as características dos serviços se organizam para determinação da autoavaliação de saúde dessa população e também para identificação de como o componente da estrutura dos serviços pode influenciar outros resultados na saúde dos pacientes em diálise, como a sobrevida dos pacientes, o controle da anemia, a taxa de redução de ureia após cada sessão de diálise e o acesso a confecção de fístula

¹³⁶ Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 4.279, de 30 de dezembro de 2010. Estabelece diretrizes para organização da Rede de Atenção à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 31 dez. 2010, Seção 1.

arteriovenosa e ao transplante renal, e, assim, subsidiar as ações de saúde voltadas para atender às necessidades dos pacientes em terapia renal substitutiva em nosso meio.

Este trabalho permitiu extrair subsídios capazes de fomentar a discussão sobre a os fatores associados a distribuição dos serviços de diálise no Brasil segundo o componente de estrutura, chamando atenção para o impacto desse componente na autoavaliação de saúde dos pacientes em hemodiálise no SUS. Espera-se, neste sentido, que ele possa contribuir para a formulação de políticas públicas voltadas para a diminuição das desigualdades regionais visando garantir estrutura adequada para os serviços de diálise destinados aos pacientes em terapia renal substitutiva em todo o Brasil.

ANEXO 1 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA

Universidade Federal de Minas Gerais
Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG - COEP

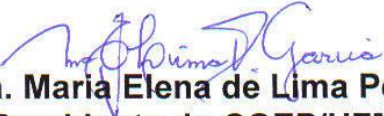
Parecer nº. ETIC 0397/04

**Interessado: Prof.a Mariangela Leal Cherchiglia
Depto. Medicina Preventiva
Faculdade de Medicina/UFMG**

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP, aprovou no dia 29 de março de 2006 o projeto de pesquisa intitulado "**Avaliação econômica-epidemiológica das modalidades de terapias renais substitutivas no Brasil**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do referido projeto.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.


Prof.a. Dra. Maria Elena de Lima Perez Garcia
Presidente do COEP/UFMG

ANEXO 2 - ATA DA QUALIFICAÇÃO



ATA DO EXAME DE QUALIFICAÇÃO DO ALUNO TIAGO RICARDO MOREIRA

Realizou-se, no dia 21 de março de 2014, às 14:00 horas, Faculdade de Medicina-UFMG Sala S146, da Universidade Federal de Minas Gerais, a apresentação do exame de qualificação do aluno **TIAGO RICARDO MOREIRA**, número de registro 2011714782, intitulado *FATORES ASSOCIADOS À AUTOPERCEPÇÃO RUIM DE SAÚDE E SUA ASSOCIAÇÃO COM RISCO DE MORTE EM PACIENTES EM DIÁLISE NO SUS*, perante a Comissão Examinadora composta pelos professores: Prof(a). Mariangela Leal Cherchiglia - Orientador (UFMG), Prof(a). Luana Giatti Gonçalves (Universidade Federal de Ouro Preto), Prof(a). Sandhi Maria Barreto (UFMG), Prof(a). Simone Maria dos Santos (ENSP/FIOCRUZ), Prof(a). Maria das Graças Braga Ceccato (Farmácia Social/UFMG). Terminada a apresentação, foi considerado:

aprovado reprovado


e, para constar, foi lavrada a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada pelos membros da Comissão.


Belo Horizonte, 21 de março de 2014.


Prof(a). Mariangela Leal Cherchiglia (Doutora)


Prof(a). Luana Giatti Gonçalves (Doutora)


Prof(a). Sandhi Maria Barreto (Doutora)


Prof(a). Simone Maria dos Santos (Doutora)


Prof(a). Maria das Graças Braga Ceccato (Doutora)

O candidato foi aprovado sendo como condicoes o atendimento pleno das recomendacoes da banca feita durante a arguicao.

ANEXO 3 - CARTA DE ACEITE DO ARTIGO



RSP Revista de
Saúde Pública

Manuscrito nº 5885

Prezado Colaborador Tiago Ricardo Moreira

Temos a satisfação de comunicar-lhe, em nome da Editoria Científica, que ao término da etapa do processo de avaliação por pares externos, seu manuscrito intitulado 'AUTOAVALIAÇÃO DE SAÚDE DE PACIENTES EM HEMODIÁLISE NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE', em sua versão final, foi aprovado quanto ao mérito.

Na seqüência, seu manuscrito será encaminhado para a Equipe de Redação para ser preparado para publicação. Nessa etapa, a RSP se reserva o direito de fazer alterações e sugestões na redação científica, incluindo revisão gramatical e de estilo, visando a uma perfeita comunicação aos leitores. O manuscrito, com as alterações introduzidas, será encaminhado para sua revisão, assim como a versão em inglês para divulgação na Internet.

Para ser efetivada a publicação do artigo, será imprescindível o envio do documento de Transferência de Direitos Autorais assinado por todos os autores e escaneado, por e-mail, para rspline@fsp.usp.br.

Solicitamos que aguarde nosso próximo contato na fase de preparo do manuscrito para publicação.

Agradecemos pela sua valiosa contribuição a esta Revista e esperamos continuar contando com outras contribuições de sua autoria.

Cordialmente,
Maria Teresinha Dias de Andrade
Editora Executiva

Data: 09/06/2015