

**TRANSTORNO NEUROCOGNITIVO LEVE E DOENÇA RENAL CRÔNICA: O USO
DE DIFFERENTES INSTRUMENTOS DE SCREENING**

PAULA DE MARCHI SCARPIN HAGEMANN

BAURU

2020

TRANSTORNO NEUROCOGNITIVO LEVE E DOENÇA RENAL CRÔNICA: O USO DE DIFFERENTES INSTRUMENTOS DE SCREENING

PAULA DE MARCHI SCARPIN HAGEMANN

Tese apresentada à Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Bauru, para obtenção do título de Doutora em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem, área de concentração Desenvolvimento – Comportamento e Saúde.

Orientador: Dr^a Flávia Heloísa Dos Santos

BAURU

2020

Hagemann, Paula de Marchi Scarpin.

Transtorno neurocognitivo leve e doença renal crônica: o uso de diferentes instrumentos de screening / Paula de Marchi Scarpin Hagemann, 2020

124 f.

Orientador: Flávia Heloísa Dos Santos

Tese (Doutorado)- Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2020

1. Doença renal crônica. 2. Hemodiálise. 3. Triagem cognitiva. 4. Transtorno neurocognitivo leve. I. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências. II. Título.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA TESE DE DOUTORADO DE PAULA DE MARCHI SCARPIN HAGEMANN, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO E APRENDIZAGEM, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS - CÂMPUS DE BAURU. Aos 18 dias do mês de maio do ano de 2020, às 09:00 horas, no(a) Faculdade de Ciências - UNESP

Bauru, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros:

Profa. Dra. FLÁVIA HELOÍSA DOS SANTOS - Orientador(a) do(a) School of Psychology / University

College Dublin, Profa. Dra. ANA TERESA DE ABREU RAMOS CERQUEIRA do(a) Depto. de

Neurologia, Psicologia e Psiquiatria / FM/Botucatu - Unesp, Prof. Dr. AMER CARVALHO HAMDAN

do(a) Psicologia / Universidade Federal do Paraná, Profa. Dra. VANESSA BURGUGI BANIN do(a)

Depto. de Clínica Médica / FM/Botucatu - Unesp, Profa. Dra. SANDRA LEAL CALAIS do(a)

Departamento de Psicologia da Faculdade de Ciências da Unesp - câmpus de Bauru / Universidade

Estadual Paulista, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da TESE DE

DOUTORADO de PAULA DE MARCHI SCARPIN HAGEMANN, intitulada Estudo de transtorno

neurocognitivo leve em doentes renais crônicos em hemodiálise, contrastando o uso de

diferentes instrumentos de screening. Após a exposição, a discente foi arguida oralmente pelos

membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final APROVADA. Nada

mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da

Comissão Examinadora.

Profa. Dra. FLÁVIA HELOÍSA DOS SANTOS

Profa. Dra. ANA TERESA DE ABREU RAMOS CERQUEIRA

Prof. Dr. AMER CARVALHO HAMDAN

Profa. Dra. VANESSA BURGUGI BANIN

Profa. Dra. SANDRA LEAL CALAIS

Dedicatória

Ao meu amor, Rodrigo, pelo incentivo e parceria

Ao meu filho, Pietro, por preencher meus dias de alegria

*Aos meus dois anjos, Rafael e Nina, por me ensinarem o que realmente
importa na vida*

Agradecimentos

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus pela vida e pelos dons que me concedeste.

Agradeço à Doutora Flávia, minha orientadora, pelos ensinamentos e por enxergar o meu potencial. Sua postura exigente influenciou fortemente na minha visão enquanto pesquisadora. Levarei seus ensinamentos para toda a vida.

Agradeço à Editora Pearson, por ceder todo o material para o uso do teste WASI.

Não posso deixar de reconhecer o auxílio dos estagiários Victor Henrique Cunha e Gabriela Saffi Caversan na coleta dos dados. Nossa convivência foi breve, mas pude aprender muito com vocês sobre o exercício do meu papel enquanto professora.

Aos participantes deste estudo. Sem eles, nada disso seria possível. Agradeço por terem se voluntariado e por terem colaborado comigo.

À amiga Liene, meu mais sincero obrigada por ceder um espaço em sua clínica para a realização das avaliações do grupo controle. Sua ajuda foi enorme! Sou muito grata não só a isso, mas também pela convivência, conversas e apoio.

Aos colegas do Laboratório de Neuropsicologia da UNESP, especialmente Jéssica, Jac, Eder, Glória e Dani. Glória e Dani, sempre me lembrarei do nosso Dream Team; foi muito bom trabalhar com vocês.

Agradeço ao auxílio e ensinamentos do Professor Luis Cuadrado Martin, da FMB-UNESP. Devo muito ao senhor o que aprendi sobre estatística.

À equipe do Centro de Terapia Renal Substitutiva / Diálise do Hospital Estadual de Bauru, obrigada por aceitarem que eu realizasse meu trabalho no local.

Agradeço às professoras Sandra Leal Calais e Ana Teresa de Abreu Ramos-Cerqueira, pela participação e apontamentos do meu Exame Geral de Qualificação.

Não posso deixar de agradecer toda ajuda e auxílio que minha mãe, Edna, me deu durante o doutorado. Sou imensamente grata pelo carinho e cuidados com o meu pequeno Pietro. Seu auxílio foi fundamental para que eu cursasse as disciplinas e coletasse dados nos primeiros meses.

Ao meu marido, Rodrigo, agradeço o apoio recebido durante esta fase. Sua ajuda e compreensão estiveram presentes desde o princípio. Agradeço por não ter me deixado desistir logo no começo diante da notícia maravilhosa de uma gravidez. Foram quatro anos de muitas trocas, estudos em conjunto (estatística) e “malabarismos” para equilibrar trabalho, plantões, sua pesquisa, minha pesquisa e os cuidados com nosso Pietro. Conseguimos fazer tudo isso e sermos presentes nos primeiros anos do Pi. Te amo!

Sobre pesquisa, maternidade e pandemia...

“... depois que divulgamos a reportagem da TVE sobre trabalho em casa (cheia!) em tempos de pandemia, recebi muitas mensagens de mães se dizendo aliviadas por verem que não são as únicas que não estão dando conta.

Minhas queridas, acreditem, NINGUÉM ESTÁ! Algumas mais, outras menos, mas estamos todas sofrendo um processo de adaptação das nossas rotinas. Não estamos em um momento típico. Agora não é hora de cobranças exageradas, aquelas que conhecemos muito bem. Se tem algo que aprendemos enquanto mães é correr atrás do "tempo perdido". E a questionar o que é que estamos perdendo mesmo... Depois de passada toda esta crise, voltaremos. Diferentes, com certeza, mas fortes como sempre fomos. E para isso, precisamos entender que este é momento de cuidado.

Cuidar dos nossos... e da gente!

Priorizem aquilo que é de fato indispensável. De resto, aceitem que estamos navegando meio sem rumo neste momento de tantas incertezas. Os e-mails estão sem resposta, a casa está bagunçada, a lição das crianças está atrasada? Teremos tempo para resolver isso depois, da melhor maneira que a realidade permitir.

Para aquelas que estão sozinhas cuidando de tudo durante esta crise, minha mais sincera admiração. Não posso imaginar como tem sido, pois tenho o privilégio de poder dividir tudo com mais alguém. Mas gostaria que vocês soubessem que nossa luta é, em muito, por vocês.

(...)

Abracem quem precisa ser abraçado, confortem quem precisa de conforto neste momento. Mas, principalmente, permitam-se não ser a super-heroína que insistem que devemos ser.

Seguimos... sem muitas certezas, mas juntas. Só assim sairemos desta.

Cuidem-se. Quem puder, fica em casa.

Abraços,

Fernanda”

Texto de Fernanda Staniscuaski, Bióloga, docente da UFRGS, coordenadora do Parent in Science.

Life is very short

And there's no time

For fussing and fighting, my friend

(Lennon /McCartney)

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....	9
LISTA DE FIGURAS.....	10
LISTA DE TABELAS.....	11
RESUMO.....	13
ABSTRACT.....	14
1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 Doença Renal Crônica.....	16
1.2 Transtorno Neurocognitivo Leve e DRC.....	20
1.3 Triagem cognitiva do TNL na DRC.....	23
1.4 Aspectos emocionais e qualidade de vida do paciente em hemodiálise.....	28
Justificativa.....	31
2 OBJETIVOS.....	34
2.1 Objetivo Geral.....	35
2.2 Objetivos Específicos.....	35
3 HIPÓTESES.....	36
4 MÉTODO.....	38
4.1 Delineamento.....	39
4.2 Local.....	39
4.3 Participantes.....	39
4.4 Contexto da pesquisa.....	42
4.5 Procedimentos de coleta de dados.....	43
4.5.1 Aspectos Éticos.....	43
4.5.2 Recrutamento de participantes.....	44
4.5.3 Avaliação Neuropsicológica.....	45
4.5.4 Dados Laboratoriais.....	47
4.6 Instrumentos.....	47
4.6.1 Dados sociodemográficos e clínicos.....	47
4.6.2 Avaliação do Status socioeconômico.....	47
4.6.3 Avaliação Neuropsicológica, QV e aspectos emocionais.....	48
4.7 Análise estatística.....	53
5 RESULTADOS.....	54
5.1 Dados Sociodemográficos e clínicos.....	55
5.2 Avaliação cognitiva e comparação entre GHD e GC.....	60
5.3 Efeitos da idade no funcionamento cognitivo, QV e aspectos emocionais do paciente em HD.....	63

5.4 Associações entre TNL, sintomas de depressão e ansiedade, QV e variáveis sociodemográficas, clínicas e laboratoriais.....	69
5.5 Fatores de risco para TNL e pacientes em HD.....	80
6 DISCUSSÃO.....	83
6.1 Características sociodemográficas.....	84
6.2 Prevalência de TNL e comparação no desempenho do GHD e GC em testes de <i>screening</i> cognitivos.....	85
6.3 Efeitos da idade no funcionamento cognitivo, QV e aspectos emocionais de pacientes em HD.....	89
6.4 Associações entre TNL, sintomas de depressão e ansiedade, QV e variáveis sociodemográficas, clínicas e laboratoriais.....	92
6.5 Principais fatores de risco para TNL em pacientes em HD.....	94
6.6 Limitações do estudo.....	95
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	98
REFERÊNCIAS	100
ANEXOS.....	112
APÊNDICE.....	118

LISTA DE SIGLAS E ACRÔNIMOS

BDI	Inventário de Depressão de Beck
CTRS	Centro de Terapia Renal Substitutiva
DRC	Doença Renal Crônica
DRC5d	Doença Renal Crônica Estádio 5 em Diálise
DAC	Doença Arterial Coronariana
GNC	Glomerulonefrite Crônica
HAS	Hipertensão Arterial
ID	Intelectualmente Deficiente
DM	Diabetes Melito
HD	Hemodiálise
MEEM	Mini-Exame do Estado Mental
MoCA	Montreal Cognitive Assessment
PCR	Proteína C Reativa
QV	Qualidade de Vida
QVRS	Qualidade de Vida Relacionada à Saúde
SBN	Sociedade Brasileira de Nefrologia
SF-36	Short-Form Health Survey
TNL	Transtorno Neurocognitivo Leve
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
WASI	Escala Wechsler Abreviada de Inteligência

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Diagrama de inclusão dos pacientes no estudo.....	41
Figura 2	Distribuição dos pacientes nos seis diferentes turnos de hemodiálise.....	44
Figura 3	Medianas dos escores de QV dos grupos GHD 1 e GHD 2.....	67

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Classificação da DRC de acordo com a TFG	16
Tabela 2	Classificação da DRC de acordo com a albuminúria	17
Tabela 3	Pontos de corte da classificação do status econômico.	48
Tabela 4	Descrição de números, porcentagens, medianas, intervalo interquartil de características sociodemográficas, por grupos (GHD e GC). Características sociodemográficas do grupo hemodiálise (GHD) e grupo controle (GC)	56
Tabela 5	Avaliação do Status Socioeconômico - ABEP	57
Tabela 6	Distribuição percentual por grupos quanto a classificação do status socioeconômico	57
Tabela 7	Descrição de números e porcentagens de características clínicas, por grupos (GHD e GC)	59
Tabela 8	Medianas e intervalos interquartis dos resultados obtidos nos instrumentos de rastreio cognitivo geral	60
Tabela 9	Prevalência de TNL em diferentes instrumentos de <i>screening</i> , categorizados em caso e não caso.	61
Tabela 10	Medianas e intervalos interquartis obtidos pelos grupos nos subtestes do rastreio MEEM	61
Tabela 11	Medianas e Intervalos Interquartis obtidos pelos grupos nos subtestes do rastreio MoCA	62
Tabela 12	Medianas e intervalos interquartis obtidos pelos grupos nos subtestes, escala verbal, escala de execução e Escala total da Escala Abreviada de Inteligência Wechsler	62
Tabela 13	Descrição qualitativa dos escores de QI da WASI	63
Tabela 14	Média e desvio padrão, mediana e intervalo interquartil das pontuações obtidas pelos grupos GHD 1 e GHD 2 nos instrumentos de rastreio cognitivo geral	64
Tabela 15	Prevalência de TNL em diferentes instrumentos de <i>screening</i> , categorizados em caso e não caso.	64
Tabela 16	Medianas e intervalos interquartis obtidos pelos grupos nos subtestes do rastreio MEEM	65
Tabela 17	Medianas e intervalos interquartis obtidos pelos grupos nos subtestes do rastreio MoCA	65
Tabela 18	Pontuação média e desvio padrão, medianas e intervalos interquartis obtidos pelos grupos GHD 1 e GHD 2 nos subtestes, escala verbal, escala de execução e Escala total da Escala Wechsler Abreviada de Inteligência	66
Tabela 19	Descrição qualitativa dos escores de QI da WASI	66
Tabela 20	Medianas e intervalos interquartis na comparação entre os grupos dos escores dos domínios de qualidade de vida (SF-36)	67

Tabela 21	BDI-II de acordo com intensidade dos sintomas de depressão, categorizados em caso e não caso	68
Tabela 22	BAI de acordo com intensidade dos sintomas de ansiedade, categorizados em caso e não caso	68
Tabela 23	Associação da prevalência de TNL pela MoCA-Sarmiento, em pacientes em HD, com variáveis sociodemográficas, clínicas e laboratoriais. Dados expressos em médias e desvio padrão, medianas e intervalos interquartis	70
Tabela 24	Associação da prevalência de TNL pela MoCA (Sarmiento), em pacientes em HD, com variáveis qualitativas sociodemográficas e clínicas	71
Tabela 25	Associação da prevalência de TNL pela MoCA-Memória, em pacientes em HD, com variáveis sociodemográficas, clínicas e laboratoriais. Dados expressos em médias e desvio padrão, medianas e intervalos interquartis	72
Tabela 26	Associação da prevalência de TNL pela MoCA-Memória, em pacientes em HD, com variáveis qualitativas sociodemográficas e clínicas	73
Tabela 27	Associação da prevalência de TNL pelo Mini-Cog, em pacientes em HD, com variáveis sociodemográficas, clínicas e laboratoriais. Dados expressos em médias e desvio padrão, medianas e intervalos interquartis	74
Tabela 28	Associação da prevalência de TNL pelo Mini-Cog em pacientes em HD, com variáveis qualitativas sociodemográficas e clínica	75
Tabela 29	Correlações entre MEEM, MoCA, WASI e variáveis idade, escolaridade e tempo de tratamento	76
Tabela 30	Correlações entre subtestes do MEEM e subtestes da WASI	77
Tabela 31	Correlações entre subtestes da MoCA e subtestes da WASI	78
Tabela 32	Correlações entre BAI, BDI-II e domínios de QV do SF-36	79
Tabela 33	Regressão Logística Binária da MoCA, categorizado como caso e não caso para TNL, segundo dados normativos de Sarmiento (2009), em relação às variáveis escolaridade, DM, albumina, PTH e fósforo.	80
Tabela 34	Regressão Logística Binária da MoCA, categorizado como caso e não caso para TNL, segundo dados normativos de Memória et al (2012), em relação às variáveis DM, escolaridade e fósforo	81
Tabela 35	Regressão Logística Binária do Mini-Cog, categorizado como caso e não caso para TNL, em relação às variáveis sexo, escolaridade, idade e glicose.	82

HAGEMANN, Paula de Marchi Scarpin Hagemann. **Transtorno neurocognitivo leve e doença renal crônica: o uso de diferentes instrumentos de screening**. 2020. 123 f. Tese. (Doutorado em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem) - UNESP, Faculdade de Ciências, Bauru, 2020.

RESUMO

Introdução: A doença renal crônica (DRC) atinge um percentual significativo de idosos, além de estar relacionada a uma série de comorbidades, em especial, o transtorno neurocognitivo leve (TNL). A diminuição da taxa de filtração glomerular está significativamente associada a déficits globais na cognição, função executiva, linguagem e memória. Em virtude disso, a triagem cognitiva é fundamental para a população com DRC. **Objetivo geral:** Estimar a prevalência de TNL em doentes renais crônicos em tratamento dialítico, comparando com um grupo controle (GC) pareado por sexo e idade, e contrastar o uso de diferentes instrumentos de *screening* para esta finalidade. **Material e método:** Estudo transversal, caso-controle, no qual foram avaliados 54 pacientes em HD (GHD) e 54 controles saudáveis (GC), pareados por sexo e idade. Os pacientes foram submetidos a avaliação neuropsicológica, compreendida por testes de triagem (Mini-Exame do Estado Mental – MEEM; Avaliação Cognitiva de Montreal – MoCA; Mini-Cog), teste de inteligência (Escala Wechsler Abreviada de Inteligência – WASI), avaliação de qualidade de vida (QV) (*The Medical Outcomes Study 36 item Short-Form Health Survey*- SF-36), sintomas de ansiedade e depressão (Inventário de Ansiedade de Beck – BAI; Inventário de Depressão de Beck), complementados por dados sociodemográficos, clínicos e laboratoriais. **Resultados:** O GHD tinha medianas de 60 anos (50-67; intervalo interquartil) de idade, tempo de tratamento de 23 meses (10-51) e 40,74% tinham o DM como doença de base. Os grupos não diferiram quanto a idade [GHD= 60 (49,7-67) vs. GC= 62 (46,5-66,25), $p=0,73$] e sexo; mas diferiram quanto à escolaridade [GHD= 5 (4-8,5) vs. GC= 11 (4-14), $p=0,002$]. Com relação à prevalência de TNL pelos testes de triagem, os grupos diferiram com relação à MoCA nos dois pontos de corte utilizados (Sarmiento $p=0,007$; Memória $p=0,04$) e MiniCog ($p=0,03$), onde GHD apresentou a menor pontuação. A WASI mostrou diferença entre os grupos nas escalas verbal [GHD: 73 (59,7 - 87,5) vs. GC: 84,5 (67 - 102); $p=0,022$], execução [GHD: 69 (61 - 86,2 vs. GC: 76,5 (67,5 - 98,5); $p=0,003$] e total [GHD: 142,5 (124,5 - 162) vs. GC: 158 (135, 75 - 199,75; $p=0,013$)]. Quando o GHD foi subdividido em grupos etários (GHD1: 29-59 anos; GHD2: 60-78 anos), foi verificada diferença estatística na prevalência apenas pelo MiniCog ($p=0,04$). A WASI mostrou diferença significativa na escala verbal [GHD1: $81,6 \pm 18,7$ vs. GHD2: $70,1 \pm 17,9$; $p=0,02$]. Não foram verificadas diferenças entre GHD1 e GHD2 quanto aos domínios de QV, sintomas de ansiedade e depressão. A análise de correlação entre WASI e MoCA foi moderada ($r=0,65$; $p<0,001$) e ambos se correlacionaram com escolaridade ($r=0,48$; $p<0,001$ e $r=0,43$; $p=0,001$, respectivamente. A análise multivariada mostrou que pela MoCA Sarmiento ter menos anos de estudo é fator de risco para TNL (OR = 0,84; IC95% = 0,72-0,99; $p = 0,04$); pela MoCA Memória ter diabetes melito é fator de risco para TNL (OR: 4,4; IC95%: 1,1-16,3; $p = 0,02$) e pelo MiniCog, ser do sexo masculino (OR = 5,29; IC95% = 1,1-23,5; $p = 0,02$) e ter menos anos de estudo (OR = 0,76; IC95% = 0,62; $p = 0,01$) são fatores de risco para TNL. **Discussão e Conclusões:** A prevalência de TNL foi alta para pacientes em HD e influenciada por fatores educacionais e clínicos. Pacientes em HD apresentam múltiplos déficits cognitivos tais como linguagem, função executiva, raciocínio abstrato e memória verbal. Conforme já apontado na literatura, o MEEM não se mostrou um instrumento sensível para detecção de TNL. O MiniCog mostrou-se uma opção viável no contexto da HD. WASI e MoCA se complementam, contudo, se faz necessária a realização de estudos normativos da MoCa no contexto da HD.

Palavras Chave: Doença Renal Crônica, Hemodiálise, Triagem Cognitiva, Transtorno Neurocognitivo Leve.

HAGEMANN, Paula de Marchi Scarpin Hagemann. **Mild neurocognitive disorder and chronic kidney disease: different screening tests.** 2020. 123 f. Tese. (Doutorado em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem) - UNESP, Faculdade de Ciências, Bauru, 2020.

ABSTRACT

Introduction: Chronic kidney disease (CKD) affects a significant percentage of the elderly, and is also related to a series of comorbidities, especially mild neurocognitive disorder (mNCD). The decrease in the glomerular filtration rate is significantly associated with global deficits in cognition, executive function, language and memory. As a result, cognitive screening is essential for the population with CKD. **General objective:** To estimate the prevalence of mNCD in patients with CKD undergoing dialysis, comparing to a control group (CG) matched by sex and age, and to contrast the use of different screening instruments for this purpose. **Material and methods:** Cross-sectional, case-control study, in which 54 patients on HD (HDG) and 54 healthy controls (CG), matched by sex and age, were evaluated. Patients underwent neuropsychological assessment, comprising screening tests (Mini-Mental State Examination - MMSE; Montreal Cognitive Assessment - MoCA; Mini-Cog), intelligence test (Wechsler Abbreviated Intelligence Scale - WASI), assessment of quality of life (QOL) (The Medical Outcomes Study 36 item Short-Form Health Survey- SF-36), symptoms of anxiety and depression (Beck Anxiety Inventory - BAI; Beck Depression Inventory - BDI), complemented by sociodemographic, clinical and laboratory data. **Results:** The HDG had medians of 60 years-old (50-67; interquartile range), treatment time of 23 months (10-51) and 40.74% had DM as the underlying disease. The groups did not differ in age [HDG = 60 (49.7-67) vs. CG = 62 (46.5-66.25), $p = 0.73$] and sex; but differed in terms of education [HDG = 5 (4-8.5) vs. CG = 11 (4-14), $p = 0.002$]. Regarding the prevalence of mNCD by screening tests, the groups differed according to MoCA in the two cutoff points used (Sarmiento $p = 0.007$; Memória $p = 0.04$) and MiniCog ($p = 0.03$), where HDG presented the lowest score. The WASI showed a difference between the groups in the verbal scales [HDG: 73 (59.7 - 87.5) vs. CG: 84.5 (67-102); $p = 0.022$], execution [HDG: 69 (61 - 86.2 vs. CG: 76.5 (67.5 - 98.5); $p = 0.003$] and total [HDG: 142.5 (124.5 - 162) vs. CG: 158 (135, 75 - 199.75; $p = 0.013$)]. When HDG was subdivided into age groups (HDG1: 29-59 years; HDG2: 60-78 years), there was a statistical difference in prevalence only by MiniCog ($p = 0.04$). WASI showed a significant difference in the verbal scale [HDG1: 81.6 ± 18.7 vs. HDG2: 70.1 ± 17.9 ; $p = 0.02$]. There were no differences between HDG1 and HDG2 in terms of QOL domains, symptoms of anxiety and depression. The correlation analysis between WASI and MoCA was moderate ($r = 0.65$; $p < 0.001$) and both correlated with education ($r = 0.48$; $p < 0.001$ and $r = 0.43$; $p = 0.001$, respectively). A multivariate analysis showed that due to MoCA-Sarmiento, fewer years of study is a risk factor for mNCD (OR = 0.84; 95% CI = 0.72-0.99; $p = 0.04$); by MoCA-Memória, diabetes mellitus is risk factor for MND (OR: 4.4; 95% CI: 1.1-16.3; $p = 0.02$) and for the MiniCog, male sex (OR = 5.29; 95% CI = 1.1 -23.5; $p = 0.02$) and fewer years of study (OR = 0.76; 95% CI = 0.62; $p = 0.01$) are risk factors for mNCD. **Discussion and Conclusions:** The prevalence of mNCD was high for HD patients and influenced by educational and clinical factors. HD patients have multiple cognitive deficits such as language, executive function, abstract reasoning and verbal memory. As already pointed out in the literature, the MMSE was not a sensitive instrument for the detection of mNCD. The MiniCog proved to be a viable option in the context of HD. WASI and MoCA complement each other, however, it is necessary to carry out normative studies of MoCA in the context of HD.

Keywords: Chronic Kidney Disease, Hemodialysis, Cognitive Screening, Mild Neurocognitive Disorder.

Introdução

INTRODUÇÃO

1.1 A Doença Renal Crônica

A Doença Renal Crônica (DRC) é caracterizada pela perda lenta, progressiva e irreversível das funções dos rins (ROMÃO JUNIOR, 2004), sendo considerada um dos principais problemas de saúde em todo o mundo (LU et al., 2015). Ela é definida como anormalidade estrutural ou funcional dos rins, presentes por mais de três meses. A classificação da DRC deve ser realizada de acordo com a doença de base, com a taxa de filtração glomerular (TFG) e de acordo com a albuminúria.

A anormalidade funcional (Tabela 1) é definida como TFG inferior a 60mL/min/1,73m², por período igual ou superior a três meses (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010).

Tabela 1. Classificação da DRC de acordo com a TFG

Categoria	TFG (ml/min/1,73 m²)	Condições
G1	≥90	Normal ou alta
G2	60-89	Levemente diminuída
G3a	45-59	Leve a moderadamente diminuída
G3b	30-44	Moderada a gravemente diminuída
G4	15-29	Gravemente diminuída
G5	<15	Insuficiência renal

DRC: doença renal crônica; TFG: taxa de filtração glomerular.

Já anormalidade estrutural pode ser marcada por um ou mais dos seguintes fatores: albuminúria maior que 30 mg/24 horas, anormalidades do sedimento urinário, distúrbio hidroeletrólítico secundário a disfunções tubulares, alterações documentadas na biópsia renal, alterações em exames de imagem e história de transplante renal (KDIGO, 2013).

Tabela 2. Classificação da DRC de acordo com a albuminúria

Categoria	IEA (mg/24 horas)	Condições
A1	<30	Normal a levemente aumentada
A2	30-300	Moderadamente aumentada
A3	>300	Gravemente aumentada

DRC: doença renal crônica; IEA: índice de excreção de albumina.

No último estágio, os rins não são mais capazes de manter a homeostase, levando a pessoa com DRC a apresentar sintomas como falta de apetite; cansaço; indisposição; edema; anemia; mal-estar; náuseas, aumento da pressão arterial; e risco de complicações cardíacas que podem levar ao óbito (ROMÃO JUNIOR, 2004; BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010; SBN, 2016). Nestes casos, faz-se necessário suprir as funções dos rins, sendo indicada a Terapia Renal Substitutiva (TRS), que pode ser realizada por meio do transplante renal ou pelos métodos de depuração artificial do sangue: diálise peritoneal e hemodiálise (HD). Segundo dados da Sociedade Brasileira de Nefrologia (2018), as principais doenças de base que levaram os pacientes à necessidade de TRS foram: hipertensão arterial sistêmica (34%), diabetes melito (31%) e glomerulopatias (9%).

Nas últimas décadas, os avanços na saúde pública e a maior compreensão do comportamento humano levaram a melhorias nos cuidados de saúde e, conseqüentemente, a um aumento da expectativa de vida da população mundial (SALOMON et al., 2012). Contudo, a diminuição da mortalidade não é, necessariamente, sinônimo de um envelhecimento saudável. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2018), embora algumas variações na saúde das pessoas idosas sejam genéticas, muito se deve ao ambiente físico e social das pessoas - incluindo suas casas, bairros e comunidades, bem como às suas características pessoais - como sexo, etnia ou status socioeconômico. Os ambientes em que as pessoas vivem também exercem forte influência na manutenção e desenvolvimento de comportamentos saudáveis. As melhorias obtidas na saúde pública nos últimos anos não foram suficientemente eficazes na redução do

impacto de doenças crônicas dentre a população mais idosa, em especial a DRC, que é cada vez mais considerada uma doença de idosos (SALOMON et al., 2013; SAN et al., 2017).

O último Censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN, 2019) mostrou que, no Brasil, até 2018 havia cerca de 133.464 pacientes em programa crônico de diálise¹, dos quais 92,3% realizavam HD. Deste total de pacientes crônicos, 41,5 % tinham idade entre 45 e 64 anos, e 35% tinham mais que 65 anos. Observa-se assim, um aumento significativo no número de pacientes em HD, em especial de idosos e, com a progressão da DRC, aumentam os riscos do surgimento de comorbidades.

Nesta pesquisa, daremos enfoque na HD, visto que a maioria da população brasileira em TRS realiza este tipo de tratamento. A HD consiste na retirada das substâncias tóxicas, água e sais minerais presentes no organismo, por meio da passagem do sangue por um filtro (capilar). Para a realização deste tratamento, é necessário o auxílio de uma máquina e uma via de acesso para a circulação sanguínea extracorpórea. Para tanto, faz-se necessária a utilização de um acesso vascular no paciente, que pode ser temporário (implante de um cateter instalado em veias centrais) ou permanente (confeção cirúrgica de uma fistula arteriovenosa ou enxerto-arteriovenoso, preferencialmente em membro superior). Em geral, a HD é realizada em hospitais ou clínicas especializadas, com uma frequência de três vezes por semana, com sessões de três a quatro horas, em média (SILVA; SILVA, 2003; QUEIROZ, 2010). Tanto o cateter quanto a fistula ou enxerto, exigem do paciente cuidados especiais para seu bom funcionamento (QUEIROZ, 2010), visto que o acesso é essencial para a realização das sessões de HD.

Há poucas décadas, receber o diagnóstico de doença renal crônica em diálise (DRC5d) era uma sentença de morte. As TRS mudaram este cenário, modificando o prognóstico da doença. Para que esta transformação ocorresse, foi necessário o desenvolvimento de novas

¹ Diálise peritoneal e/ou hemodiálise

técnicas de TRS e aprimoramento dos tratamentos, visando prolongar a vida das pessoas com DRC5d, por meio do desenvolvimento de novas possibilidades terapêuticas e da melhoria das técnicas existentes (ALMEIDA; MELEIRO, 2000). Atualmente, apesar dos índices de mortalidade ainda serem significativos – 19,5% (SBN, 2019) -, conseguiu-se uma razoável sobrevida para os pacientes em HD, mas junto dela tem-se um maior número de comorbidades, a saber: hipertensão arterial (CUKOR et al., 2007), diabetes (GRIVA et al., 2010), infarto agudo do miocárdio (MURRAY; KNOPMAN, 2010), dislipidemia (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010), alterações cognitivas (CONDÉ et al., 2010) e depressão (PEREIRA et al., 2005). Desordens neurológicas, como a doença cerebrovascular, transtorno neurocognitivo leve (TNL) e neuropatia periférica são frequentemente observadas na história natural da DRC (LU et al., 2015). Em pacientes idosos com DRC moderada a grave (estádios 3 – 5), o declínio cognitivo é paralelo ao declínio do funcionamento real, independentemente dos fatores de risco vasculares já conhecidos, ou seja, conforme diminui a taxa de filtração glomerular, o desempenho cognitivo pode diminuir substancialmente (KURELLA et al., 2005a).

Pacientes com prejuízos cognitivos possuem maior dificuldade em seguir recomendações médicas e aderir ao tratamento, uma vez que déficits de memória e concentração, por exemplo, dificultam a capacidade de realizar juízos e tomar decisões (ROMÃO JUNIOR, 2004; PEREIRA et al., 2005; MURRAY, 2008). Devido a isto, o prejuízo cognitivo pode ser considerado um preditor independente de mortalidade entre pacientes em HD (GRIVA et al., 2010), podendo ser equiparado com outros preditores de mortalidade como acidente vascular cerebral (AVC), infarto agudo do miocárdio e arritmia (MURRAY; KNOPMAN, 2010).

1.2 Transtorno Neurocognitivo Leve (TNL) e DRC

O Transtorno Neurocognitivo Leve (TNL) pode ser entendido como uma condição transitória entre o funcionamento cognitivo típico e a demência (PETERSEN et al., 2009). De acordo com a quinta versão do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM – 5 (American Psychiatric Association [APA], 2013) -, são critérios para TNL: A) Evidência de declínio cognitivo pequeno, A1) Preocupação do indivíduo ou informante, A2) Prejuízo pequeno no desempenho cognitivo (z escore entre -1 e -2); B- Sem interferência na independência cotidiana; C- Os déficits não ocorrem apenas no contexto do *delirium*; D- Os déficits não são melhor explicados por outro transtorno mental (p. Ex. Transtorno Depressivo Maior).

Embora os efeitos do TNL não causem um impacto significativo nas atividades diárias, como ocorre na demência, seu diagnóstico é igualmente importante, visto que pessoas com prejuízos leves têm de cinco a dez vezes mais chances de evoluírem para um quadro demencial. (WINBLAD et al., 2004; PEREIRA et al., 2005).

A associação do TNL e maior incidência de demência em pacientes com DRC tem sido cada vez mais reconhecida nos últimos anos e representa uma questão importante em uma população já vulnerável. Segundo Kurella, Tamura e Yaffe (2011), a prevalência relatada de TNL entre pacientes com DRC5d, avaliada por testes neuropsicológicos, varia de 16 a 38%. Entretanto, existem evidências na literatura de que até 70% dos pacientes em HD com mais de 54 anos têm disfunção cognitiva relevante (KURELLA et al., 2004; MURRAY et al., 2006). Esta alta variabilidade na prevalência do TNL em renais crônicos pode ser decorrente de muitos estudos excluírem pacientes com AVC, demência, dentre outros (SAN et al., 2017), além da presença de outros fatores de risco tais como idade, baixa escolaridade, fatores ambientais e variações metodológicas.

A diminuição da TFG está significativamente associada a déficits globais na cognição, função executiva, linguagem e memória (KOGA et al., 2009; SHAFFI et al., 2013). Revisão sistemática com metanálise mostrou que renais crônicos em HD têm função cognitiva prejudicada quando comparados à população geral, principalmente em funções cognitivas de orientação, atenção e as funções executivas (O'LONE et al., 2016).

O TNL em pacientes em HD é comum e está associado a resultados adversos, mas até o momento, os mecanismos fisiopatológicos não são totalmente compreendidos (LU et al., 2015; ANGERMANN et al., 2017). Comorbidades associadas à DRC, como a homocisteinemia e a degeneração neuronal relacionada à idade têm contribuição no declínio cognitivo desses pacientes (LU et al., 2015). Por outro lado, as doenças cerebrovasculares constituem-se em um fator de risco já identificado para o desenvolvimento do TNL (PEREIRA et al, 2005; RADIC et al, 2010).

Outros fatores de risco tradicionais para o declínio cognitivo na HD incluem: envelhecimento, ser do sexo feminino, etnia não branca, diabetes melito (DM), hipertensão arterial, doença cardiovascular e baixa escolaridade. Dentre os fatores de risco não tradicionais, pode-se citar: hiperhomocisteinemia, baixa TFG, albuminúria, estresse oxidativo, anemia, desnutrição, polifarmácia e inflamação (KURELLA et al.; 2005a; PEREIRA et al., 2005; RADIC et al., 2010; KURELLA TAMURA et al., 2011; UMEMURA et al., 2013; MATTA et al., 2014; LU et al., 2015; AMATNEEKS, HAMDAN, 2019). A deficiência de vitamina D em pacientes submetidos à HD está associada à redução da função cognitiva, particularmente em domínios de avaliação da função executiva (SHAFI et al., 2013). Por outro lado, ainda existe a chance de que a própria HD contribua para isto, induzindo isquemia cerebral, uma vez que o fluxo cerebral é alterado e, por consequência, pode ocorrer a dessaturação de oxigênio (MURRAY, 2008; HERMANN; KRIBBEN; BRUCK, 2014). Pereira et al. (2005) destacam

que a quantidade de diálise² pode ser uma causa de disfunções cognitivas e existem evidências de que após transplante renal, os pacientes podem apresentar uma melhora das alterações cognitivas (HERMANN; KRIBBEN; BRUCK, 2014).

A maior longevidade alcançada por pessoas com deficiência intelectual (DI) também se constitui um importante fator de risco para DRC, pois indivíduos com síndrome de Down podem ter um risco quase sete vezes maior (DE WINTER; ECHTELD; EVENHUIS, 2014). Existem evidências na literatura de que este grupo é mais propenso ao envelhecimento prematuro, devido às condições físicas, grande número de multimorbidade crônica e efeitos metabólicos do uso de polifarmácia (STRYDOM et al., 2008; HERMANS, EVENHUIS et al., 2014).

Existe a hipótese de que a DRC esteja associada a um envelhecimento prematuro devido à alta incidência de complicações geriátricas em pacientes jovens com DRC5d (KOOMAN; VAN DER SANDE; LEUNISSEN, 2016; CHIU et al., 2019). Dessas complicações, as alterações cognitivas são as mais frequentes, sendo que seus índices podem atingir níveis tão altos a ponto de, em alguns grupos, equivaler aos índices de grupos controle mais idosos (GRIVA et al., 2010), o que constitui evidência do acometimento precoce nos pacientes em HD. Pacientes com DRC5d, comparados com indivíduos saudáveis da mesma idade, possuem alta prevalência de prejuízos cognitivos, frequentemente com maior velocidade no declínio da cognição, o que não é explicado por fatores de risco comuns (WOLFGRAM et al., 2015).

Outro fator importante relacionado ao TNL diz respeito à depressão, sendo comum a associação entre presença de prejuízos cognitivos e sintomas depressivos (PEREIRA et al.,

² A quantidade de diálise é avaliada comumente pelo valor de Kt/V (adequacidade em diálise), que expressa a depuração do sangue e tempo de diálise por volume. Esse valor é alterado, por exemplo, por mudanças no tempo da sessão, tamanho do filtro, fluxo do sangue, entre outros fatores.

2005). Pacientes com maior carga de sintomas depressivos costumam ter pior desempenho em testes de cognição quando comparados a pacientes não deprimidos, principalmente na avaliação da função executiva e velocidade de processamento (AGGANIS et al., 2010). Embora exista discussão sobre um fator causal entre depressão e declínio cognitivo, existem muitas evidências de que há relação recíproca (CUI et al., 2007).

No que se refere à relação existente entre doença cardiovascular e HD, cabe citar a doença cerebrovascular subclínica. Pacientes em HD apresentam risco aumentado para esta doença, cuja a prevalência de infartos silenciosos é de 49%. (SELIGER, 2007). Em casos de disfunção cognitiva subclínica, a detecção por parte da equipe que atua junto ao paciente torna-se difícil, até mesmo com a utilização de instrumentos de rastreio (HAIN, 2008).

A disfunção cognitiva nesta população pode interferir na capacidade de autocuidado e tomada de decisão, o que pode levar estes indivíduos a piores desfechos clínicos (KURELLA TAMURA; YAFFE, 2011). Weiner (2008) destaca que renais crônicos com diagnóstico de TNL podem ter dificuldades relacionadas à adesão ao tratamento, como não seguir orientações médicas e nutricionais. Nestes casos, a falta de adesão pode não ser uma escolha, mas sim o reflexo de uma barreira intrínseca de compreender a própria doença e tratamento.

1.3 Triagem cognitiva do TNL na DRC

A triagem cognitiva é feita por meio de instrumentos de rastreio (*screening*) cognitivos e tem papel fundamental na pesquisa e na prática clínica, constituindo-se em um importante ponto de partida para a detecção do TNL, demências e transtornos neuropsiquiátricos em geral (BRUCKI et al., 2003). Tais ferramentas são consideradas rápidas e de fácil aplicação, podendo ser utilizadas por diferentes tipos de profissionais da saúde, mediante treinamento adequado (BERTOLUCCI et al., 1994).

De acordo com Fonseca, Zimmermann e Kochhann (2015), para que a eficácia de um instrumento de triagem seja assegurada, a validade diagnóstica deve ser considerada. Esta, é refletida por índices como sensibilidade, especificidade, taxa de acertos, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo, a saber:

- 1) *sensibilidade* refere-se à capacidade do teste de detectar indivíduos verdadeiramente positivos (VP) de um número total de verdadeiros positivos e falsos negativos (FN), ou seja, detectar verdadeiramente os doentes. Pode ser quantificada pela equação $VP/FN+VP$;
- 2) *especificidade* consiste na probabilidade do instrumento detectar os verdadeiros negativos (VN) de um número total de falsos positivos (FP), ou seja, os indivíduos verdadeiramente saudáveis. O cálculo da sensibilidade pode ser feito quantificado pela fórmula $VN/VN+FP$.
- 3) *taxa de acertos* é a probabilidade de um teste estimar corretamente a presença ou ausência de uma doença;
- 4) *valor preditivo positivo* (VPP): é a probabilidade de o teste estar correto quando ele prediz que a condição está presente, ou seja, um indivíduo com resultado positivo estar realmente doente. Pode ser quantificado pela equação $VP/VP+FP$.
- 5) *valor preditivo negativo* (VPN): é a probabilidade de o teste estar correto quando ele prediz que a condição está ausente, ou seja, um indivíduo com resultado negativo estar realmente saudável. O cálculo pode ser feito pela fórmula $VN/FN+VN$.

É importante salientar que, mesmo que um instrumento de triagem seja considerado confiável e sensível para a detecção do TNL, não é possível fechar um diagnóstico com o uso de um único instrumento. Para o diagnóstico preciso, alguns parâmetros são necessários, como testes cognitivos de rastreio, exame clínico e avaliação neuropsicológica (PETERSEN et al., 2001; NITRINI et al., 2005).

A triagem de rotina pode ter um especial valor em populações com DRC, em especial, dentre aqueles que realizam HD, cuja prevalência do TNL pode ser até três vezes maior quando

comparada à população geral (KURELLA; YAFFE, 2011; SAN et al., 2017). O reconhecimento precoce do TNL pode proporcionar uma oportunidade para o planejamento de cuidados do paciente antes que a demência se torne avançada. Dentre esses cuidados, o mais indicado é um programa de reabilitação neuropsicológica com a finalidade de melhorar a qualidade funcional do cotidiano do paciente (GINDRI et al., 2012). No que se refere ao tratamento farmacológico, os mais utilizados são os inibidores da colinesterase, mas os resultados ainda são inconclusivos (MATSUNAGA; FUJISHIRO; TAKESHI, 2019).

O desempenho cognitivo em pacientes em HD depende muito da duração e do ambiente de teste. Murray et al. (2007) destacam que a função cognitiva global varia significativamente durante o ciclo de diálise, sendo pior durante a HD e melhor pouco antes da sessão ou no dia seguinte. Sugerem, inclusive, que as visitas médicas e de outros membros da equipe poderiam ser mais eficazes nesses momentos.

San et al. (2017) buscaram revisar a prática de triagem e avaliar evidências sobre a prevalência de TNL na população em diálise. Dos 46 estudos analisados, o Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) foi a ferramenta de triagem mais utilizada, seguido pelo Modified Mini-Mental State (3 MS) e pela Avaliação Cognitiva de Montreal (MoCA). No presente estudo, com relação aos instrumentos de triagem, vamos nos limitar ao MEEM, MoCA e Mini-Cog. A escolha destes instrumentos baseou-se no fato do MEEM ser o mais comumente utilizado, a MoCA ser considerada mais sensível para a detecção do TNL, e o Mini-Cog por ser um instrumento simples, de fácil aplicação no contexto da HD e pela escassez de estudos sobre sua utilização com renais crônicos.

O MEEM é um instrumento simples, de fácil aplicação e bastante utilizado para avaliar o TNL. Contudo, não é considerado um instrumento tão sensível quanto outros instrumentos que avaliam com maior especificidade função executiva, memória e linguagem (DAHBOUR et al., 2009; SIQUEIRA; HAGEMANN; COELHO; SANTOS; BERTOLUCCI, et al.; 2018).

Este instrumento foi projetado por Folstein, Folstein e McHugh (1975) com o objetivo de detectar déficits cognitivos observados no processo de demência. Consiste em um instrumento de fácil e rápida aplicação, validado para população brasileira por Bertolucci et al. (1994). Comparando os resultados obtidos em 94 indivíduos com déficits cognitivos comprovados, os autores chegaram aos seguintes pontos de corte: 13 pontos para analfabetos (sensibilidade de 82,4% e especificidade de 97,5%), 18 para baixa e média escolaridade (sensibilidade de 75,6% e especificidade de 96,6%) e 26 pontos para alta escolaridade (sensibilidade de 80% e especificidade de 95,6%). Devido à forte influência da escolaridade observada neste estudo, foram realizados novos estudos de validação com o instrumento.

Almeida (1998), em um estudo realizado em uma população com idade superior a 60 anos observou que o melhor corte para indivíduos sem escolaridade foi de 19/20, com sensibilidade de 80% e especificidade de 70,9%. O autor refere ainda que para indivíduos escolarizados, o ponto de corte de 24 pontos, como preconizado por Folstein et al. (1975) seria melhor, visto que obteve sensibilidade de 78% e especificidade de 75%.

Recentemente, a Avaliação Cognitiva de Montreal (MoCA) surgiu como uma opção ao MEEM no rastreio cognitivo global nas mais diversas amostras clínicas, sendo considerado mais sensível que o primeiro na detecção do TNL, principalmente no que se refere à déficits em funções executivas e visuoespaciais (CIESIELSKA et al.; 2016; SAN et al.; 2017; SIQUEIRA et al., 2018). Foi elaborado por Nasreddine et al. (2005) e constitui-se em um instrumento de fácil e rápida aplicação - tempo médio de 10 minutos -, que abrange domínios cognitivos como função executiva, atenção, memória verbal, linguagem e habilidades visuo-espaciais (NASREDDINE et al., 2005). Na investigação original, um ponto de corte de 26 pontos em um total de 30, produziu um equilíbrio entre sensibilidade (90% para TNL e 100% para DA) e especificidade (87%) (NASREDDINE et al., 2005).

No Brasil, este instrumento foi traduzido e adaptado culturalmente por Sarmento (2009). A autora sugeriu nota de corte de 24 pontos, a fim de se conseguir melhor especificidade e sensibilidade do teste. No entanto, a consistência interna foi considerada baixa. Posteriormente, Memória, Yassuda, Nakano e Forlenza (2013) validaram o instrumento com uma amostra de idosos com escolaridade mínima de quatro anos. Neste estudo, um ponto de corte de 25 pontos para a MoCA gerou um melhor equilíbrio entre sensibilidade (81%) e especificidade (77%) na detecção de TNL. A fim de corrigir efeitos da educação, assim como no estudo original (NASREDDINE et al., 2005), os autores observaram a necessidade de acrescentar um ponto para indivíduos com escolaridade inferior a 12 anos. Esta validação obteve consistência interna de moderada para alta, tornando a MoCA uma ferramenta válida e confiável para triagem de TNL entre indivíduos mais velhos com pelo menos quatro anos de escolaridade. Os resultados encontrados por Memória et al. (2013) foram semelhantes aos apresentados no estudo original.

O Mini-Cog é um instrumento de triagem simples, eficaz e de fácil e rápida aplicação (3 – 5 minutos). É constituído de um teste de memória de três palavras e teste do desenho do relógio. Foi concebido por Borson et al. (2000) com o objetivo de detectar déficits na cognição em estágios iniciais. Foi validado em um grupo de idosos cultural e educacionalmente heterogêneo, tendo atingido alta sensibilidade (99%) e especificidade (96%), não sendo influenciado pela educação ou linguagem. No Brasil, Ribeiro Filho e Lourenço (2009) estudaram a validade do Mini-Cog em idosos com menos de cinco anos de escolaridade e o instrumento não se mostrou uma boa ferramenta, com sensibilidade (60 %) e especificidade (65%) consistentemente baixas.

Além dos testes de triagem, o uso de testes de inteligência em avaliações cognitivas tem se tornado cada vez mais comum, visto que podem permitir previsões mais precisas de alterações neurológicas e comportamentais, principalmente quando acompanhados de exames de neuroimagem (CONWAY; KOVACS, 2015).

1.4 Aspectos emocionais e qualidade de vida do paciente em hemodiálise

Além das comorbidades neurológicas, pacientes com DRC tendem a apresentar comorbidades psiquiátricas, sendo o transtorno depressivo maior o mais comum. Comparada à população geral, a prevalência de sintomas de depressão é maior entre pacientes dialíticos (PEREIRA et al., 2005), sendo que entre esses, os índices podem chegar a 30% de diagnósticos clínicos de depressão, enquanto na população geral a incidência é de cerca de 5% (WHO, 2015). Estas informações são corroboradas por outros estudos (HEDAYATI et al., 2006; CUKOR et al., 2007; RIEZEBOS et al., 2010). Existe uma estimativa de que, somente nos EUA, o índice de depressão na população adulta aumente 35% até 2050, sendo que na população a partir dos 65 anos a estimativa é três vezes maior (HEO et al., 2008).

Estudo realizado por Teles et al. (2014) com 96 pacientes em HD apontou que 42,7% tinham sintomas depressivos significativos, segundo Inventário de Depressão de Beck (BDI). Nifa e Rudnick (2010) também detectaram, pelo BDI, prevalência de 33,3% de sintomas depressivos significativos em 30 pacientes em HD. Samman, Nouredine e Farhood (2018) encontraram, junto a pacientes em HD, prevalência de sintomas de depressão de 40,8% e sintomas de ansiedade de 39,6%. Na literatura, há referência de que os sintomas depressivos ocorrem mais frequentemente no primeiro ano de tratamento, devido à dificuldade de ajustamento à diálise (ALMEIDA; MELEIRO, 2000).

Os sintomas depressivos também podem se associar a outros comprometimentos, tais como os cognitivos. Pacientes em diálise que apresentam altos e médios índices de depressão, de acordo com classificação obtida com a aplicação do BDI, possuem déficits cognitivos significativos na linguagem e inteligência, comparativamente aos menos deprimidos (PEREIRA et al., 2005). Para Hedayati, Yalamanchili e Finkelstein (2012), a depressão é um problema comum, sub diagnosticado e subtratado, e constitui-se um fator de risco independente para o aumento da morbidade e mortalidade em pacientes com DRC. Li et al. (2011) mostraram

que pacientes em HD que apresentaram sintomas de depressão pela Escala de Depressão De Hamilton, têm maiores índices de Proteína C Reativa³ (PCR), que é um dos marcadores para medir inflamação. Logo, a presença de sintomas depressivos pode estar associada à mortalidade dentre esses pacientes.

O diagnóstico de uma doença crônica, em particular a DRC, é frequentemente acompanhado de desorganização psicológica inicial do paciente, que tende a se tornar persistente, podendo fazer com que o mesmo apresente reações emocionais variadas, de acordo com sua história de vida e características de personalidade (TRENTINI; SILVA; LEIMANN; 1990). De acordo com Neme (2012), a exposição a uma doença crônica grave, tanto em crianças como em adultos, leva a sequelas persistentes que dificultam o manejo de condições agudas e de outros eventos de vida, comprometendo a qualidade de vida (QV) dos doentes e remetendo-os à possibilidade de morte.

A HD impõe ao paciente inúmeras perdas e limitações em seu cotidiano, a saber: dependência da equipe de saúde; dependência da máquina de HD, afinal ela desempenhará o papel que os rins do paciente não conseguem mais realizar; limitações físicas que favorecem o sedentarismo e a deficiência funcional; dificuldades profissionais com queda da renda mensal; e diversas alterações biopsicossociais. (ALMEIDA; MELEIRO, 2000; QUEIROZ, 2010). Além disso, a depressão também modifica a percepção e a avaliação que o indivíduo faz de sua vida e de sua doença, o que influencia diretamente na avaliação de sua QV. Ansiedade e depressão relacionam-se mais à percepção negativa que o paciente tem de sua saúde, do que à gravidade da própria doença. Essa percepção negativa sobre o tratamento e o prognóstico pode favorecer a escolha do paciente a descontinuar o tratamento, não aderindo ao mesmo (ALMEIDA; MELEIRO, 2000).

³ A proteína C reativa (PCR) é uma substância presente no sangue quando há alguma inflamação ou infecção no organismo.

As fontes de estresse cotidianas representadas pela doença e seu tratamento, e o processo de enfrentamento desencadeado para que o paciente e a família se adaptem à nova realidade podem gerar estados de depressão e, a presença de depressão interfere diretamente na QV dos pacientes com DRC submetidos à HD (BARBOSA et al., 2007; FRUCTUOSO et al., 2011).

O Grupo de Qualidade de Vida da Organização Mundial da Saúde definiu que QV corresponde à percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto cultural, e no sistema de valores do local onde vive, bem como em relação a objetivos, expectativas, padrões e preocupações (FLECK et al., 2000). Para Almeida (2003, p. 210), QV “é um construto multidimensional, abrangendo o funcionamento físico, psicológico e social”. De acordo com Rudnicki (2007, p. 344), a QV para o paciente renal crônico dialítico pode ser entendida “como a percepção individual de bem-estar, variando da satisfação à insatisfação em relação aos domínios da vida que lhe são importantes”. Considerando-se as extensas modificações em sua rotina e as diversas perdas e limites aos quais o paciente deve se adaptar, compreende-se que a DRC tem um impacto negativo sobre a QV relacionada à saúde (MARTINS; CESARINO, 2005).

O aumento da mortalidade e morbidade do paciente renal crônico em tratamento dialítico também está associado à QV relacionada à saúde, conforme indicado por diferentes estudos e apontado em estudo de revisão realizado por Soni, Weisbord e Unruh (2010). Segundo os autores, vários fatores contribuem para o declínio da QV do paciente renal crônico, dentre esses, a própria diminuição da função renal. Apesar do significativo aumento na sobrevida dos pacientes renais crônicos alcançado nas últimas décadas por avanços tecnológicos e terapêuticos, existem evidências crescentes de que a pior QV relacionada à saúde está associada a maus resultados, incluindo maior carga de sintomas depressivos, hospitalização e morte (OLIVEIRA et al., 2016; DIPP et al., 2019; HAGEMANN; MARTIN; NEME, 2019).

A dimensão que apresenta piores escores com relação à QV dos pacientes em HD é a relacionada aos aspectos físicos, o que se acentua nos pacientes com mais idade (SANTOS, 2006). Trabalho realizado por Martins e Cesarino (2005) aponta que os pacientes estudados apresentaram menores escores nos domínios que avaliam aspectos físicos, emocionais e vitalidade. Queiroz (2010) encontrou diferença estatística significativa entre o tipo de acesso vascular (fístula ou cateter) utilizado pelo paciente e sua capacidade funcional, mostrando que pacientes com fístula têm maior comprometimento na dimensão de QV que avalia a capacidade funcional, possivelmente em decorrência dos cuidados que devem ser despendidos à fístula, como evitar carregar peso, por exemplo. Mortari et al. (2010) também observaram alteração na QV, sendo que foi identificado maior comprometimento nas limitações por aspectos físicos e no estado geral de saúde.

A depressão pode provocar prejuízos significativos na QV dos pacientes, além de dificultar e diminuir a adesão ao tratamento, aumentar o risco de comorbidades, e levar a uma maior ocorrência de dores corporais em longo prazo (HEDAYATI et al., 2006; CUKOR et al., 2009; AGGANIS et al., 2010). A QV desses pacientes é afetada à medida que as comorbidades e a própria DRC exigem grandes mudanças de comportamento nesses pacientes, como interromper tabagismo; cuidar do índice de massa corporal e circunferência abdominal; reduzir ou eliminar consumo de álcool; praticar exercícios; controlar ingestão de sal e realizar dieta personalizada (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010), além das limitações profissionais e sociais decorrentes.

Justificativa

São evidentes os progressos e as evoluções no tratamento oferecido à pessoa com DRC5d e o quanto isso está relacionado à maior sobrevida dos pacientes. Apesar disso, a DRC5d ainda possui riscos de uma série de comorbidades e atinge uma parcela significativa da

população, constituindo-se em um importante problema de saúde pública no Brasil, onde é evidente o aumento desta população, principalmente no que se refere aos idosos. Observa-se ainda que as disfunções cognitivas frequentemente estão presentes entre pacientes renais crônicos, mesmo nas fases iniciais da doença. Além disso, o aumento da população de idosos em HD também é preocupante, já que a idade avançada, somada aos fatores de risco, aumenta ainda mais as chances deste paciente apresentar déficits cognitivos. Enfim, observa-se que todo este contexto acarreta grandes dificuldades para a vida destes pacientes, sendo elas relacionadas ao tratamento ou não.

Observa-se ainda uma necessidade de realizar mais estudos na área, principalmente no que se refere ao uso de outros instrumentos de rastreio da cognição geral. O MEEM é o instrumento mais comumente utilizado na triagem cognitiva, tanto no campo da clínica, quanto na pesquisa. Entretanto, nos últimos anos a MoCA surgiu como uma opção viável com maior sensibilidade quando comparado a outros instrumentos similares (SIQUEIRA et al., 2018). Seu uso em pacientes renais crônicos em HD embora escasso tem sido considerado eficaz (TIFFIN-RICHARDS et al., 2014; THOLEN et al., 2014; ANGERMANN et al., 2017; LEE et al., 2018), apesar de ainda não haver consenso na literatura a respeito do ponto de corte com melhor sensibilidade e especificidade para a detecção do TNL (AMATNEEKS; HANDAM, 2019), o que reforça a necessidade de mais estudos utilizando este instrumento. No que se refere à população brasileira, o número de estudos utilizando a MoCA é pequeno, tendo sido identificado um estudo com pré-dialíticos (PARAIZO et al., 2016). Recentemente, foi publicado um estudo brasileiro com o objetivo de determinar a especificidade e sensibilidade da versão em português do Montreal Cognitive Assessment – Basic (MoCA-B) em renais crônicos (AMATNEEKS; HANDAM, 2019). Esta versão foi concebida para realizar triagem cognitiva em pessoas letradas e/ou com menos de cinco anos de escolaridade (JULAYANONT et al., 2015).

Evidencia-se assim, a necessidade de realizar estudos que avaliem a função cognitiva de renais crônicos em HD, utilizando um protocolo de avaliação no qual conste o uso de diferentes instrumentos de triagem, tais como MoCA e Mini-Cog. O uso de instrumentos mais sensíveis poderia auxiliar na identificação precoce de TNL e, conseqüentemente, auxiliar a equipe de assistência no estabelecimento de estratégias e abordagens adequados às necessidades do paciente, propiciando melhores condições para reduzir a sua prevalência, bem como o aprimoramento de estratégias para adesão dos pacientes ao tratamento, diminuindo assim, o risco de mortalidade, hospitalização e redução de custos de tratamento para o sistema de saúde.

Objetivos

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Estimar a prevalência de transtorno neurocognitivo leve em doentes renais crônicos em tratamento dialítico, comparando com um grupo controle pareado por sexo e idade, e contrastar o uso de diferentes instrumentos de *screening* para esta finalidade.

2.2 Objetivos específicos

Foram objetivos específicos neste estudo: 1) verificar os efeitos da idade em relação ao funcionamento cognitivo, qualidade de vida, sintomas de ansiedade e depressão; 2) estudar as associações entre desempenho cognitivo, sintomas de depressão e ansiedade, qualidade de vida e variáveis sociodemográficas, clínicas e laboratoriais; e 3) identificar fatores de risco para declínio cognitivo de pacientes em HD.

Hipóteses

3 HIPÓTESES

Tem-se, portanto, as seguintes hipóteses: 1) a prevalência de TNL será maior entre os pacientes em HD, quando comparados ao grupo controle; 2) se forem detectados déficits cognitivos nos pacientes em HD mais jovens (29-59 anos), constituirá um prejuízo cognitivo precoce, o que é sugestivo de que a DRC pode estar associada a uma aceleração do envelhecimento; 3) o desempenho cognitivo terá associação e/ou relação com qualidade de vida, sintomas de ansiedade e depressão, variáveis clínicas e laboratoriais; e 4) baixa escolaridade, maior tempo de tratamento em HD, presença de hipertensão arterial, diabetes e marcadores inflamatórios (PCR e Albumina,) serão fatores de risco para TNL.

Método

4 MÉTODO

4.1 Delienamento

Trata-se de um estudo transversal, de caso-controle, no qual 54 pacientes em HD (Grupo Hemodiálise - GHD) e 54 controles saudáveis (Grupo Controle - GC), balanceados e pareados por sexo e idade, foram avaliados quanto ao seu desempenho cognitivo, qualidade de vida, sintomas de depressão e ansiedade.

4.2 Local

O estudo foi realizado entre outubro de 2016 e março de 2018, no Centro de Terapia Renal Substitutiva / Diálise (CTRS) do Hospital Estadual de Bauru (HEB), administrado pela Fundação para o Desenvolvimento Médico e Hospitalar - FAMESP e localizado no interior do estado de São Paulo.

4.3 Participantes

Foram participantes deste estudo, pacientes que realizavam HD no CTRS e voluntários do grupo controle, originários de duas cidades do interior de São Paulo. A amostra de participantes foi selecionada por conveniência (COZBY, 2003), em decorrência da disponibilidade do CTRS, levando em consideração critérios específicos para a realização do estudo. Foram incluídos no estudo pacientes com: 1) idade entre 21 e 80 anos; e que 2) estivessem em HD por tempo maior ou igual a três meses, para que assim o paciente estivesse clinicamente estável⁴

⁴ Ao iniciar o tratamento hemodialítico, o paciente apresenta-se sintomático e com exames laboratoriais bastante alterados, levando a um desequilíbrio hidroeletrólítico. Juntamente a isto, pacientes incidentes em HD

Foram excluídos do estudo 1) pacientes institucionalizados – penitenciária e casa de repouso -; 2) iletrados; 3) aqueles cujo idioma nativo não fosse o Português; 4) que possuíam diagnóstico de transtornos neuropsiquiátricos, tais como demência, acidente vascular cerebral, transtorno mental orgânico, transtorno depressivo maior, esquizofrenia, deficiência intelectual; 5) problemas auditivos ou visuais não passíveis de correção; 6) aqueles diagnosticados com neoplasia; 7) portadores de HIV e/ou Hepatites B e C; 8) pacientes com problemas motores que impossibilitassem a realização dos testes; e 9) aqueles que apresentassem condições clínicas desfavoráveis no momento da avaliação.

Foram abordados para este estudo 198 pacientes que realizavam HD no período de outubro de 2016 a março de 2018, dos quais 117 foram excluídos por não atenderam aos critérios estabelecidos. As principais causas de exclusões estão relacionadas a perda visual (n = 31), geralmente relacionada à retinopatia diabética; idade (n = 18, sendo quatro crianças e 14 idosos com idade acima de 80 anos); transtorno neurológico (n = 15, sendo 14 casos de acidente vascular cerebral e um caso de transtorno mental orgânico); causas múltiplas (n = 10); e pacientes clinicamente instáveis (n = 9). Dentre outras causas, pode-se citar: transtornos psiquiátricos (n = 8), analfabetismo (n = 5), neoplasia (n = 4), hepatite B (n = 4), demência (n = 3), deficiência auditiva (n = 3), HIV (n = 2), pacientes institucionalizados (n = 2), dificuldades motoras (n = 1), deficiência mental (n = 1), acesso vascular⁵ (n = 1). Eram elegíveis 81

geralmente fazem uso de acesso venoso central provisório (cateter de Shilley), visto que grande parte dos casos têm necessidade de diálise de urgência. Nesta fase inicial, pacientes muito graves têm grandes chances de óbito. Após iniciado o tratamento, uma das primeiras medidas consiste na troca do acesso vascular, podendo ser um cateter de longa permanência (Permcath) ou uma fístula arteriovenosa (FAV). Com um acesso vascular permanente, obtém-se uma melhor adequação em diálise e, consequentemente, consegue-se melhor equilíbrio do organismo.

⁵ Nem todos os pacientes da HD que atenderam aos critérios do estudo puderam ser incluídos no mesmo, em virtude de fatores secundários. Dentre estes fatores, pode-se citar o fato de um paciente ter uma fístula arteriovenosa (FAV) em membro superior dominante. A FAV é o acesso vascular pelo qual o paciente realiza a HD e, durante o tratamento, o paciente precisa permanecer com o braço que tem a FAV em repouso. Como as avaliações ocorreram durante as sessões de HD, a existência de uma FAV em membro superior dominante impossibilitou que o participante escrevesse, condição exigida por alguns instrumentos (MEEM, MiniCog e MoCA). Em alguns casos (n=3), quando isto ocorreu, optou-se por realizar parte da avaliação antes do início da

pacientes, dos quais 27 se recusaram a participar, resultando em uma amostra de 54 pacientes (Figura 1).

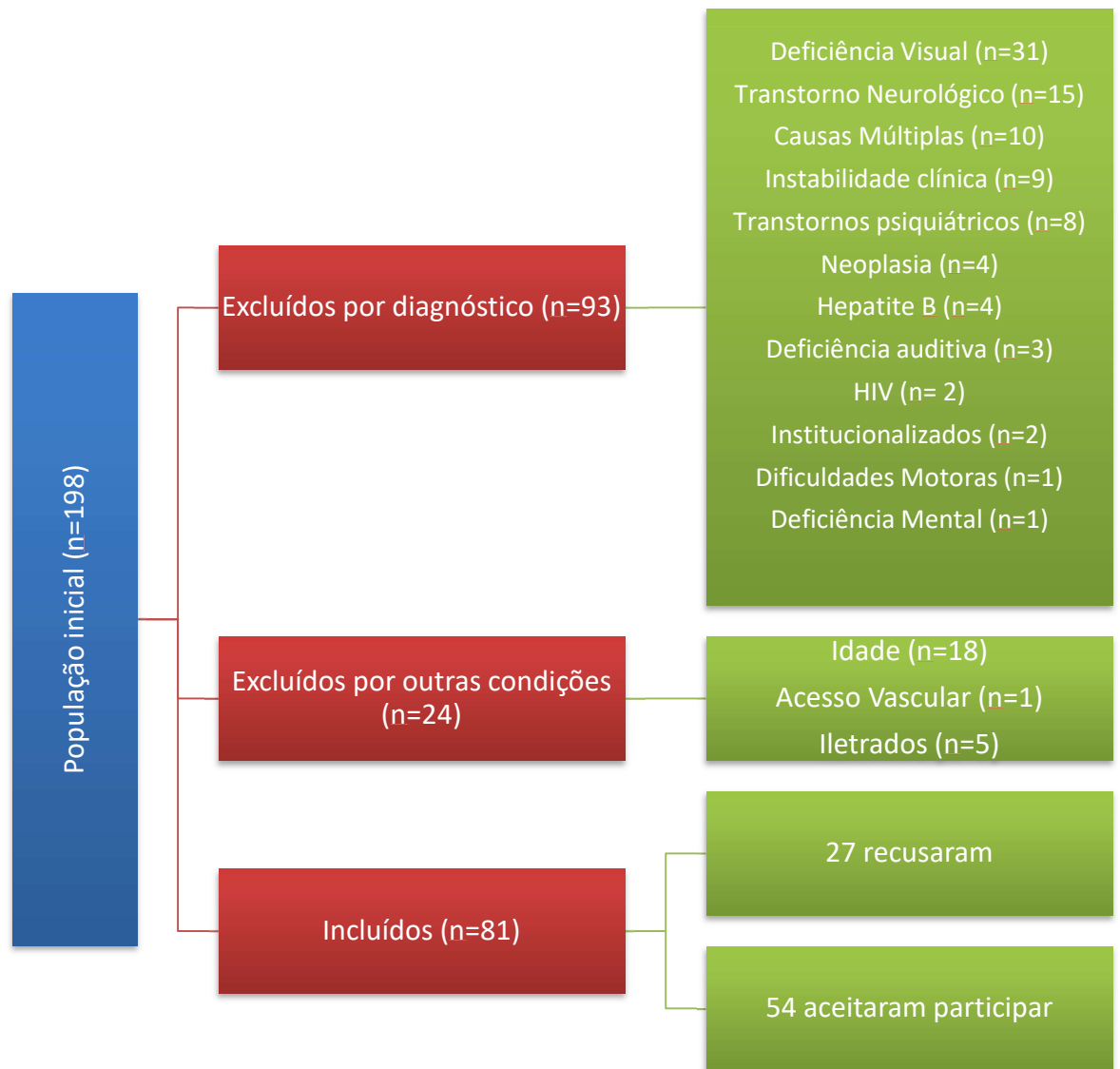


Figura 1: Diagrama de inclusão dos pacientes no estudo

HD. Contudo, houve um caso em que o participante não conseguia chegar antes do início da sessão de HD, por residir em outra cidade e depender de transporte da prefeitura para comparecer ao CTRS.

Com relação ao Grupo controle, foi selecionada uma amostra de voluntários sem diagnóstico de DRC, à qual obedeceu aos mesmos critérios estabelecidos para os pacientes da HD, sendo pareado por sexo e idade.

4.4 Contexto da pesquisa

O CTRS atende pacientes com DRC que estão em tratamento conservador (estádios iniciais da doença), pré-diálise, HD e diálise peritoneal. À exceção da HD, os demais são atendidos no ambulatório em consultas agendadas de acordo com o que é estabelecido em cada tratamento.

Os pacientes atendidos pelo CTRS fazem parte da Direção Regional de Saúde - DRS-6 – que inclui Bauru e diversos municípios da região. No que se refere à HD, seu horário de funcionamento é de segunda a sábado das 6 h às 22 h, promovendo a realização de três turnos diários de HD, a saber, das 6h às 11h; das 12h às 16h e das 17h às 22 h. Para a realização dos atendimentos aos pacientes, o CTRS conta com uma equipe multiprofissional constituída de médicos, enfermeiros, auxiliares e técnicos de enfermagem, nutricionista, psicóloga, assistente social em secretárias.

Com relação à HD, o CTRS possui 30 máquinas para a realização da HD nos pacientes crônicos, distribuídas em cinco salas para a realização do procedimento. Os pacientes são divididos em dois grupos, sendo que parte deles realiza HD às segundas, quartas e sextas-feiras, e parte a realiza às terças, quintas e sábados. Além desta divisão, os pacientes são subdivididos em três turnos (primeiro, segundo e terceiro), totalizando seis grupos de pacientes. A partir desta divisão, o CTRS atendia uma média de 180 pacientes.

Por se tratar de um estudo no qual os participantes foram avaliados durante a realização da HD, a pesquisadora orientou e explicou à equipe de profissionais sobre os procedimentos da pesquisa e sobre a importância dos pacientes não serem interrompidos durante a avaliação.

Além disso, para que os participantes não tivessem quaisquer prejuízos relacionados ao tratamento, a pesquisadora combinou com a equipe médica e de enfermagem sobre a realização de intervalos na avaliação para aferição da pressão arterial, medicação, consulta médica ou até mesmo interromper a avaliação diante de eventuais oscilações na pressão arterial, câibras e mal-estar em geral. Em decorrência disso, a comunicação da pesquisadora com a equipe do CTRS foi fundamental.

4.5 Procedimentos de coleta de dados

4.5.1 Aspectos Éticos

Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Ciências de Bauru – UNESP, nº CAAE 17996413.9.0000.5398 (Anexo 1). Participaram do estudo somente aqueles que manifestaram o desejo de participar da pesquisa voluntariamente e que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 2). Foi assegurada ao participante a garantia de sigilo com relação aos conteúdos apresentados durante a coleta de dados, além do direito de desistir de participar da pesquisa quando desejasse, sem que isso acarretasse em nenhuma alteração ou prejuízo ao tratamento recebido na Instituição, conforme Resolução Normativa 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta pesquisas envolvendo seres humanos (BRASIL, 2012). Para cada participante, foram fornecidas informações sobre os procedimentos e aspectos éticos da pesquisa. Com relação aos pacientes da HD, quando identificada demanda, foi assegurado o respaldo da psicóloga do local para acompanhamento psicológico. No que se refere aos participantes do grupo controle, quando observados problemas e dificuldades, procurou-se dar a devida conduta, orientando e encaminhando o participante a um serviço de referência.

4.5.2 Recrutamento de participantes

No período de outubro de 2016 a março de 2018, foram abordados 198 pacientes. As HD's, em geral, têm certa rotatividade com relação aos pacientes que lá realizam tratamento, em decorrência, principalmente, de transplantes renais e óbitos. A divisão dos turnos e o número de pacientes abordados em cada um deles podem ser visualizados na figura 2.

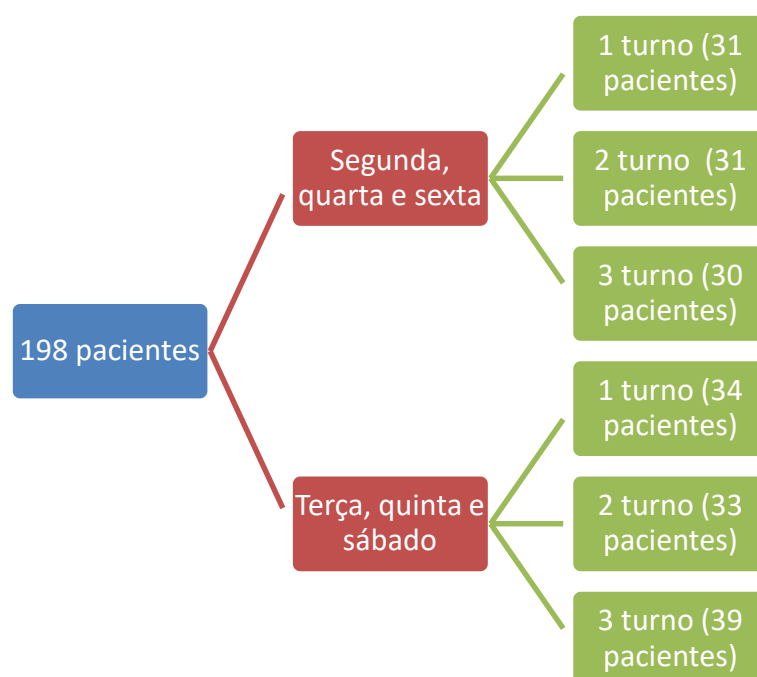


Figura 2: Distribuição dos pacientes nos seis diferentes turnos de hemodiálise.

Cabe mencionar que o transporte de pacientes até o CTRS, juntamente com questões financeiras foram fatores determinantes para que as avaliações fossem realizadas durante as sessões de HD, visto que grande parte dos pacientes, por residirem em outras cidades e/ou não ter condições financeiras para se deslocar até o hospital, não teriam condições de realizar a avaliação neuropsicológica em um dia e horário diferentes da HD.

Inicialmente, foram selecionados, por meio de prontuário hospitalar, os pacientes da HD que atenderam aos critérios estabelecidos no estudo. Na sequência, foi realizado contato com

esses pacientes, durante as sessões de HD, para convidá-los a participar do estudo, no qual foram esclarecidos os objetivos do mesmo, bem como os procedimentos que seriam adotados.

Para o grupo controle (GC), foi selecionada uma amostra de participantes voluntários, não dialíticos e sem diagnóstico de DRC, o qual foi comparado por sexo e idade ao GHD. Os critérios de elegibilidade foram os mesmos utilizados para os participantes da HD. Esta amostra foi selecionada em duas cidades distintas: Bauru e Santa Cruz do Rio Pardo, ambas no interior do estado de São Paulo. A seleção dos participantes foi feita por meio de convites diretos e divulgação eletrônica, onde os objetivos e critérios da pesquisa eram explícitos. Os voluntários passaram por uma entrevista inicial, onde foram coletados alguns dados sociodemográficos e clínicos, a fim de verificar se estes preenchiam aos critérios do estudo. Foram aceitos, como voluntários do estudo, familiares de pacientes do CTRS (inclui HD e diálise peritoneal), desde que não houvesse laços de sangue e/ou o paciente da HD já estivesse incluído no estudo.

4.5.3 Avaliação Neuropsicológica

As avaliações neuropsicológicas foram realizadas integralmente pela pesquisadora, exceto avaliações de 12 pacientes da HD. Estes pacientes tiveram parte de suas avaliações realizadas por dois estagiários (V. e G.), sendo um aluno da graduação e uma psicóloga voluntária.

Cada avaliação teve duração aproximada de 90 a 120 minutos, e sempre obedeceu a mesma sequência estrutural para todos os participantes: i) *entrevista inicial* – Formulário sociodemográfico e clínico (cinco minutos) -; ii) *Avaliação do Status Socioeconômico* – ABEP (5 minutos); iii) *Instrumentos neurocognitivos* – MEEM (5 a 10 minutos), Mini-Cog (5 a 10 minutos), MoCA (10 a 15 minutos) e WASI (30 a 50 minutos) -; iv) *Instrumento de qualidade de vida* - SF-36 (10 minutos); e v) os *inventários de ansiedade* - BAI (5 minutos) - e *depressão* - BDI-II (10 minutos).

Alguns instrumentos têm provas iguais, como é o caso das perguntas relacionadas à orientação e cálculo do MEEM e MoCA, e do desenho do relógio do Mini-Cog e MoCA. Em virtude disso, optou-se por aplicar estas provas apenas uma vez, para evitar aprendizagem. Neste caso, a partir da sequência utilizada na aplicação dos instrumentos, as questões relacionadas a orientação e cálculo foram aplicadas apenas no MEEM e omitidas na MoCa; e o desenho do relógio foi aplicado apenas no Mini-Cog, visto que, logo em seguida, este desenho seria solicitado novamente na MoCA.

No que se refere aos participantes do GHD, as avaliações foram realizadas durante as sessões de HD, sempre dentro da primeira metade de cada sessão, visto que é comum que ocorram no final das sessões intercorrências clínicas como câibras, alterações nos marcadores de estresse inflamatório e oxidativo, hipotensão, arritmia, hipóxia e hipoglicemia (GOLPER et al., 2014; LAKSHMI et al., 2018). Mesmo com estes cuidados, em muitos casos, as avaliações do GHD foram divididas em dois, às vezes até três dias distintos, não ultrapassando o período de 15 dias. Esse procedimento foi necessário porque a execução era um pouco mais lenta que a do GC, em partes porque o próprio ambiente – sala de HD – exigia certa flexibilidade do aplicador, visto que as intercorrências são frequentes, podendo serem relacionadas a procedimentos da enfermagem (aferição de pressão arterial), hora do lanche ou, até mesmo, mal-estar do paciente.

Além de todos estes cuidados, vale destacar a situação na qual o paciente se encontrava durante as avaliações: em uma poltrona, ligado a uma máquina. Esta poltrona, possibilitava que o paciente ficasse sentado. Sendo assim, durante a aplicação de testes que exigiam o uso da escrita ou, até mesmo, uma superfície plana para manipulação de materiais, optou-se pelo uso

de uma bandeja⁶ de madeira com pés para que os pacientes tivessem acesso a uma espécie de mesa.

No que se refere aos participantes do GC, foram avaliados em quatro locais distintos: um consultório médico nas dependências do CTRS, uma sala de atendimento psicológico do Centro de Psicologia Aplicada (CPA) da Faculdade de Ciências de Bauru, Unesp; um consultório particular na cidade de Bauru e em uma sala de reuniões nas dependências de uma igreja, no município de Santa Cruz do Rio Pardo. A avaliação neuropsicológica foi realizada em locais distintos, para que assim fosse mais conveniente para cada voluntário.

4.5.4 Dados Laboratoriais

Foram extraídos dos prontuários de cada paciente participante, valores séricos de sódio, cálcio, fósforo, potássio, creatinina, ureia, glicose, hemoglobina, leucócitos, colesterol total, HDL, LDL, triglicérides, ácido úrico, Proteína C-Reativa (PCR), paratormônio (PTH), albumina sérica e vitamina D referentes ao mês em que cada paciente realizou a avaliação neuropsicológica. Estes exames laboratoriais fazem parte da rotina do CTRS, não acarretando em custo adicional à instituição. Os resultados destes exames foram contrastados com os resultados das avaliações neurocognitiva, qualidade de vida, sintomas de ansiedade e depressão.

4.6 Instrumentos

4.6.1 Dados sociodemográficos e clínicos

Foi elaborado, especialmente para este estudo, um Formulário Sociodemográfico e Clínico (Apêndice) com a finalidade de obter dados que permitissem caracterizar o participante no que se refere aos aspectos sociodemográficos (sexo, idade, escolaridade, ocupação, estado

⁶ Bandeja de madeira, estilo mesa de cama para refeições e café da manhã em geral.

civil, número de filhos, renda familiar, etnia) e dados clínicos (etiologia da DRC, tempo de tratamento, tipo de acesso vascular, comorbidades, expectativa de transplante renal, história de alcoolismo e/ou tabagismo). Estes dados clínicos foram obtidos através de auto relato e/ou de registros de prontuário hospitalar.

4.6.2 Avaliação do Status socioeconômico

Para avaliação do status socioeconômico foi utilizado o Critério de Classificação Econômica Brasil 2016 (Anexo 3), elaborado pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). Este instrumento avalia a posse de bens, grau de instrução e acesso a serviços públicos e tem como função medir o poder de compra dos indivíduos e das famílias urbanas, diferenciando-os em classes econômicas e não em classes sociais. Os escores de classificação por classe econômica podem ser visualizados na Tabela 3.

Tabela 3. Pontos de corte da classificação do status econômico.

Classificação	Pontos de Corte	Renda Média Domiciliar- R\$*
A	45 a 100	20.888,00
B1	38 a 44	9.254,00
B2	29 a 37	4.852,00
C1	23 a 28	2.705,00
C2	17 a 22	1.625,00
D-E	0 a 16	768,00

* O salário mínimo no período do estudo variou de R\$ 880,00 (2016) a R\$ 954,00 (2018). Os valores salariais para cada status econômico são referentes ao último documento da ABEP, publicado em 2016.

4.6.3 Avaliação neuropsicológica, QV e aspectos emocionais

O Mini Exame do Estado Mental- MEEM (Anexo 4), desenvolvido por Folstein et al. (1975), foi traduzido, adaptado e validado para a cultura brasileira por Bertolucci et al. (1994). É subdividido em questões que avaliam funções cognitivas específicas, tais como: orientação temporal (5 pontos), orientação espacial (5 pontos), memória imediata (3 pontos), atenção e

cálculo (5 pontos), evocação de palavras (3 pontos), linguagem (8 pontos) e capacidade construtiva visual (1 ponto). O escore total pode variar de 0 a 30 pontos. Neste estudo, foram utilizados os pontos de corte indicados por Almeida (1998), onde pessoas sem escolaridade devem ter pontuação ≥ 20 pontos, e as com qualquer grau de escolaridade, pontuação ≥ 24 pontos. Pontuações com valores menores que os indicados pelo autor, foram consideradas como presença de TNL.

O Mini-Cog (Anexo 5) é um instrumento utilizado para rastreio de comprometimento cognitivo desenvolvido por Borson et al. (2000). No Brasil, Ribeiro-Filho e Lourenço (2009) estudaram sua validade em idosos com baixo nível educacional. Este instrumento é composto da repetição de três palavras mencionadas pelo aplicador, desenho do relógio, e evocação das três palavras. É dado um ponto para cada palavra evocada, ou seja, a pontuação na recordação de palavras pode variar de zero a três pontos. De acordo com Borson et al. (2000), a presença ou não de demência é avaliada de acordo com o desempenho obtido na memorização de palavras: se o participante não recordar nenhuma palavra (zero pontos), é um indicativo de demência; se o participante se recordar das três palavras (três pontos), indica ausência de demência; caso se recorde de uma ou duas palavras (um ou dois pontos), então o resultado indicará demência se o desenho do relógio for anormal, ou indicará não-demência se o desenho do relógio for normal.⁷ Neste estudo, foram considerados os escores estabelecidos por Borson et al. (2000) para definir a presença de TNL dentre os participantes.

A MoCA (Avaliação Cognitiva de Montreal) (Anexo 6) foi desenvolvido por Nasreddine et al. (2005), tendo sido traduzido e adaptado culturalmente para a população brasileira por Sarmiento (2009) e validado por Memória et al. (2012). Seu escore total pode variar de 0 a 30 pontos e é subdividido em questões que avaliam as seguintes funções

⁷ Um relógio normal é aquele que tem o contorno bem delimitado, os números na posição e sequência correta, e os ponteiros posicionados na hora solicitada pelo avaliador (no caso, 7H10).

cognitivas: Visuoespacial / Executiva (5 pontos), Nomeação (3 pontos), Atenção (6 pontos), Linguagem (3 pontos), Abstração (2 pontos), Memória (5 pontos) e Orientação (6 pontos). Neste estudo, foram utilizados a definição de TNL os pontos de corte estabelecidos por Sarmento (2009) - < 24 pontos - e Memória et al. (2013) - < 25 pontos. Em ambas validações, assim como no estudo original de Nasreddine et al. (2005), sugere-se o acréscimo de um ponto para indivíduos com escolaridade inferior a 12 anos.

A Escala Wechsler Abreviada de Inteligência – WASI é uma ferramenta de avaliação da inteligência, aplicável a crianças de seis anos a idosos de 89 anos de idade. Foi desenvolvida nos Estados Unidos para atender à necessidade de uma medida confiável e breve de avaliação da inteligência em contextos clínicos e de pesquisa. No Brasil, foi adaptada, validada e normatizada por Yates, Heck, Nunes, Castro, Wagner, Gonzatti e Trentini (2014). A amostra de normatização brasileira incluiu 502 crianças e adultos do Rio Grande do Sul, estratificados pelos parâmetros sexo e anos de estudo; apresentou proporções semelhantes de homens e mulheres em cada grupo etário. Com relação à idade, a amostra foi dividida em 17 grupos etários entre 6 e 89 anos, com média de 27, 12 anos (DP = 21,82). No que se refere ao nível de escolarização, os participantes adultos foram estratificados em quatro níveis de escolaridade: <4 anos; 4-8 anos; 9-15 anos; ≥ 16 anos (YATES et al., 2014).

A WASI fornece informações sobre os QIs Total, de Execução e Verbal a partir de quatro subtestes em um curto espaço de tempo. Os subtestes – Vocabulário, Cubos, Semelhanças e Raciocínio Matricial - são semelhantes aos encontrados na WISC-III e WAIS-III, sendo dois verbais (vocabulário e Semelhanças) e dois de Execução (Cubos e Raciocínio Matricial). O subteste **Vocabulário** constitui-se em uma boa medida de inteligência cristalizada e inteligência geral, além de abranger habilidades cognitivas como linguagem, memória, habilidade de aprendizado e desenvolvimento de conceitos. O subteste **Cubos** é uma medida de organização perceptual e avalia habilidades como coordenação visuomotora e conceituação

abstrata. O subteste **Semelhanças** é uma medida de formação de conceito verbal e raciocínio verbal abstrato. Por fim, o subteste **Raciocínio Matricial** é uma medida de raciocínio fluido não verbal. Todos os subtestes são medidas de habilidade intelectual geral. Cabe mencionar, que todo o material da WASI utilizado no estudo foi gentilmente cedido pela Editora Pearson, livre de conflitos de interesse (YATES et al., 2014).

O *The Medical Outcomes Study 36 item Short-Form Health Survey*- SF-36 é constituído por 36 itens e avalia oito domínios, agrupados em componente físico e componente mental. Foi proposto originalmente na língua inglesa e traduzido e adaptado para a população brasileira por Ciconelli (1997). No componente físico estão os domínios: capacidade funcional (capacidade da pessoa de realizar suas atividades diárias, profissionais, e relacionadas ao cuidado pessoal), aspectos físicos (capacidade de realização de atividades cotidianas considerando o estado de saúde física), dor (impacto da dor na vida da pessoa) e estado geral de saúde (percepção subjetiva do estado geral). No **componente mental ou emocional** estão os domínios saúde mental (humor no dia a dia), aspectos emocionais (impacto do estado emocional na realização de atividades diárias), aspectos sociais (impacto da saúde nessas atividades) e vitalidade (percepção da pessoa sobre sua saúde).

Todos estes domínios são medidos em uma escala normatizada que varia de zero (pior escore – Qualidade de Vida Relacionada à Saúde - desfavorável) a cem (melhor escore – Qualidade de Vida Relacionada à Saúde - favorável), sendo que os escores mais altos indicam melhor saúde. Cada domínio do SF-36 é avaliado separadamente e não há um escore final para que a média dos valores não obscureça a importância de cada domínio individualmente (CICONELLI, 1999).

O Inventário de Ansiedade de Beck (BAI) é constituído por 21 afirmações descritivas de sintomas de ansiedade, em uma escala de quatro pontos que refletem níveis de gravidade crescente de cada sintoma: 0) absolutamente não; 1) levemente (não me incomodou muito); 2)

moderadamente (foi muito desagradável, mas pude suportar); 3) gravemente (difícilmente pude suportar). O conteúdo das afirmações são: dormência ou formigamento; tremores nas pernas; sensação de calor; incapaz de relaxar; medo que aconteça o pior; atordoado ou tonto; palpitação ou aceleração do coração; sem equilíbrio; aterrorizado; nervoso; sensação de sufocação; tremores nas mãos; trêmulo; medo de perder o controle; dificuldade de respirar; medo de morrer; assustado; indigestão ou desconforto no abdômen; sensação de desmaio; rosto afogueado; e suor (não devido ao calor). O escore total consiste na soma dos itens individuais e permite a classificação da intensidade de ansiedade: Mínimo – 0 a 10; Leve – 11 a 19; Moderado – 20 a 30; Grave – 31 a 63 (CUNHA, 2001). Neste estudo, foram considerados como *presença de sintomas de ansiedade*, pontuações ≥ 11 pontos.

Por fim, o Inventário de Depressão de Beck (BDI-II) – Segunda edição é um instrumento de auto aplicação constituído por vinte e um itens, sendo que cada um tem quatro afirmações com conteúdo relativo a graus crescentes de gravidade de depressão, com escores que variam de zero a três. A adaptação brasileira da segunda edição foi feita por Gorenstein et al. (2011). O conteúdo dos itens refere-se a: tristeza; pessimismo; fracasso passado; perda de prazer; sentimento de culpa; sentimentos de punição; autoestima; autocritica; pensamentos ou desejos suicidas; choro; agitação; perda de interesse; indecisão; desvalorização; falta de energia; alterações no padrão de sono; irritabilidade; alterações de apetite; dificuldade de concentração; cansaço ou fadiga; perda de interesse por sexo. O objetivo deste inventário é medir a intensidade da depressão em adultos e adolescentes a partir de treze anos de idade. Esta nova versão foi desenvolvida como um indicador do grau e presença de sintomas depressivos de acordo com o DSM-IV (GORENSTEIN *et al*, 2011). A classificação da intensidade da depressão, de acordo com os escores do BDI-II é: Mínimo – 0 a 13; Leve – 14 a 19; Moderado – 20 a 28; Grave – 29 a 63 (GORENSTEIN *et al*, 2011). Foi considerado, neste estudo, como *presença de sintomas depressivos*, pontuações ≥ 14 pontos.

4.7 Análise estatística

Os dados de cada participante foram inicialmente digitados no programa Excel e posteriormente transferidos para o programa SPSS (Statistical Package for the Social Science), versão 22, o qual foi utilizado para a análise estatística. Foi realizada uma análise exploratória dos dados para observação dos parâmetros de homogeneidade e normalidade, utilizando os testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk. Os dados foram expressos como média $\pm$ desvio padrão, mediana, primeiro e terceiro quartis ou porcentagem, quando apropriado. Foi considerado com significância estatística o valor de $p < 0,05$.

Foi utilizado o teste Qui-quadrado de Pearson para a análise das variáveis categóricas, e os testes Mann-Whitney (para dados não-paramétricos) e Teste t de Student para amostras independentes (para dados paramétricos) para a comparação das pontuações obtidas no MEEM, MoCA, WASI, SF-36, BAI e BDI-II, tratadas como variáveis contínuas. Para a análise de correlação foi utilizado o Teste de Correlação de Spearman para dados não-paramétricos e o Teste de Correlação de Pearson para aqueles que apresentaram distribuição normal.

A análise bivariada teve como desfechos do estudo: grupo clínico (GHD) *versus* grupo controle (GC); grupo de pacientes em HD mais jovens (GHD1) *versus* pacientes mais velhos (GHD 2); e resultados do rastreio cognitivo global (MEEM, MoCA e Mini-Cog), estudando suas associações com índices de QV, variáveis sociodemográficas, clínicas e laboratoriais.

Para a análise multivariada, foram incluídas no modelo as variáveis que apresentaram $p < 0,10$ na análise bivariada, e foi utilizada a regressão logística binária, pelo procedimento “stepwise-backward”, deixando no modelo as variáveis com alfa abaixo de 0,05 e retirando do modelo as variáveis com alfa superior a 0,1, até se obter o modelo final ($p < 0,05$).

Resultados

5 RESULTADOS

A seguir, será apresentada análise descritiva dos dados obtidos neste estudo, onde foram analisadas características sociodemográficas e clínicas. Serão apresentadas também comparações entre os grupos clínico (GHD) e controle (GC), e entre pacientes mais jovens (29-59 anos) e mais velhos (60 – 78 anos) da HD, referentes aos testes de triagem cognitiva, escalas de inteligência, qualidade de vida, sintomas de ansiedade e depressão, bem como prevalência de TNL, ansiedade e depressão. Por fim, serão apresentadas correlações entre TNL, QV, sintomas de ansiedade e depressão, variáveis sociodemográficas e clínicas; e fatores de risco para TNL em pacientes que realizam HD.

5.1 Dados sociodemográficos e clínicos

Observando-se os dados referentes aos 54 pacientes do grupo da hemodiálise (GHD) e 54 participantes do grupo controle (GC), verificou-se que 68,5% ($n = 37$) eram do sexo masculino, com mediana da idade de 60 (49,7 - 67) anos para o GHD e 62 (46,5 – 66,2) para o GC. Os grupos não diferiram quanto ao sexo ($p = 1$) e à idade ($p = 0,73$). As características sociodemográficas e clínicas do GHD e GC estão apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4. Descrição de números, porcentagens, medianas, intervalo interquartil de características sociodemográficas, por grupos (GHD e GC). Características sociodemográficas do grupo hemodiálise (GHD) e grupo controle (GC).

	GHD		GC		p*
	N	%	N	%	
Sexo					1,0
Masculino	37	68,5	37	68,5	
Feminino	17	31,5	17	31,5	
Faixa etária	Idade: 60 (49,7 – 67) anos		Idade 62 (46,5 – 66,2) anos		0,84
29-59 anos	25	46,3	24	44,4	
60-78 anos	29	53,7	30	55,6	
Escolaridade	5 (4 – 8,5) anos		11 (4 – 14) anos		0,012
1- 4 anos	22	20,4	14	13	
5 – 8 anos	19	17,6	9	8,3	
Ensino Médio	8	14,8	18	33,3	
Ensino Superior	4	7,4	9	16,7	
Pós- Graduação	1	1,9	4	7,4	
Raça					0,021
Branca	28	51,9	38	70,4	
Negra	13	24,1	3	5,6	
Parda	13	24,1	13	24,1	
Estado Civil					0,37
Casado/União estável	36	66,7	44	81,5	
Solteiro	5	9,3	3	5,6	
Separado/divorciado	8	14,8	4	7,4	
Viúvo	5	9,3	3	5,6	
Situação Laboral					<0,001
Aposentado/pensionista	30	55,6	15	27,8	
Auxílio Doença	20	37	0	0	
Empregado	1	1,9	24	44,4	
Desempregado	0	0	1	1,9	
Do lar	3	5,6	5	9,3	
Aposentado e complementa renda	0	0	9	16,7	
Renda Mensal (reais)	2400 (1500 – 3000)		3500 (2150 – 7000)		<0,001
1 salário mínimo	8	14,8	0	0	
Até 3 salários	35	64,8	28	51,9	
Até 5 salários	9	16,7	8	14,8	
> 5 salários	2	3,7	18	33,3	

* Teste Qui-Quadrado de Pearson

Legenda: GHD: Grupo Hemodiálise; GC: Grupo Controle

Com relação ao GC, é importante salientar que 22,2% dos participantes (n = 12) tem como principal função o papel de cuidador de doentes. Destes, 14,8% (n = 8) são cuidadores de

pacientes da HD; 1,8 % (n = 1) cuidador de paciente da diálise peritoneal; 3,7% (n = 2) cuidador de paciente com Doença de Alzheimer e 1,8% (n = 1) cuidador de paciente acamado.

A avaliação do status socioeconômico (ABEP, 2016) consta na tabela 5, onde é possível observar diferença significativa entre os grupos ($p < 0,001$).

Tabela 5. Avaliação do Status Socioeconômico - ABEP

	GHD (n = 54) M (DP)	GC (n = 54) M (DP)	t	p*
ABEP	25,4 ± 8,5	32,7±9,6	- 4,1	< 0,001

Legenda: ABEP: Associação Brasileira de Empresas em Pesquisas; GHD: Grupo Hemodiálise; GC: Grupo Controle; M: Média; DP: Desvio Padrão; $p = < 0,05$

* Teste t de Student

A distribuição dos participantes dos dois grupos quanto a classificação do status socioeconômico pode ser visualizada na Tabela 6, onde observa-se um predomínio nas classes B2 e C1 nos dois grupos.

Tabela 6. Distribuição percentual por grupos quanto a classificação do status socioeconômico

	GHD		GC		p*
Classificação ABEP	N	%	n	%	
A	1	1,9	8	14,8	0,003
B1	2	3,7	8	14,8	
B2	19	35,2	15	27,8	
C1	12	22,2	16	29,6	
C2	11	20,4	6	11,1	
DE	9	16,7	1	1,9	

Legenda: ABEP: Associação Brasileira de Empresas em Pesquisas; GHD: Grupo Hemodiálise; GC: Grupo Controle

* Teste Qui-Quadrado de Pearson

As características clínicas dos grupos estão descritas na Tabela 7. Com relação aos participantes do GHD, observa-se que 50% (n = 27) realizam o tratamento em um período que varia de sete a 36 meses; 40,7% (n = 22) tem o DM como doença de base; 66,7% (n = 36) tem a fistula arteriovenosa (FAV) como acesso vascular; 53,7 % (n = 29) tem entre duas e três comorbidades; 29,6 % (n = 16) têm perspectiva de transplante renal e 31,5% (n = 17) estão em

estudo para o transplante, ou seja, ainda estão realizando exames para verificar se estão aptos ou não para o tratamento.

Quando comparados os grupos, no que se refere à principais comorbidades, foi verificada diferença estatística significativa com relação a HAS ($p < 0,001$), DM ($p < 0,001$), DAOP ($p = 0,04$) e dislipidemia ($p = 0,006$). Com relação ao etilismo referido (história de etilismo) também houve diferença entre os grupos ($p = 0,013$).

Tabela 7. Descrição de números e porcentagens de características clínicas, por grupos (GHD e GC).

	GHD		GC		p*
	n	%	n	%	
Tempo de Tratamento					--
0 – 6 meses	7	13	--	--	
7 – 36 meses	27	50	--	--	
37 – 60 meses	12	22,2	--	--	
61 ou mais	8	14,8	--	--	
Doença de Base					--
HAS	13	24,1	--	--	
DM	22	40,7	--	--	
GNC	6	11,1	--	--	
Urológica	5	9,3	--	--	
Outra	8	14,8	--	--	
Tipo de Acesso					--
Cateter	18	33,3	--	--	
FAV	36	66,7	--	--	
Número de comorbidades					--
0 – 1	10	18,5	--	--	
2 – 3	29	53,7	--	--	
4 ou mais	15	27,8	--	--	
Perspectiva de transplante renal					--
Inscrito	16	29,6	--	--	
Contraindicado	20	37	--	--	
Em estudo	17	31,5	--	--	
Recusa	1	1,9	--	--	
Principais comorbidades					
HAS	45	83,3	21	38,9	< 0,001
DM	28	51,9	7	13	< 0,001
DAC	6	11,1	2	3,7	0,14
DAOP	4	7,4	0	0	0,04
Dislipidemia	22	40,7	9	16,7	0,006
Tabagismo					0,21
Nunca fumou	25	46,3	32	59,3	
Ex-tabagista	23	42,6	20	37	
Tabagista	6	11,1	2	3,7	
Etilismo referido					0,013
Não	39	72,2	49	90,7	
Ex-etilista	15	27,8	5	9,3	

* Teste Qui-Quadrado de Pearson

Legenda: HAS: hipertensão arterial sistêmica; DM: diabetes melito; GNC: Glomerulonefrite crônica; FAV: Fístula arteriovenosa; DAC: Doença arterial coronariana; DAOP: doença arterial obstrutiva periférica.

5.2 Avaliação cognitiva e comparação entre GHD e GC

A seguir, serão apresentadas as comparações entre os grupos GHD e GC com relação aos resultados obtidos nos instrumentos de rastreio cognitivo geral para TNL pelo MEEM, MoCA e Mini-cog, e na avaliação da inteligência, pela WASI.

A Tabela 8 mostra os resultados obtidos pelo GHD e GC com relação ao MEEM e MoCA quando analisados como variável contínua, onde foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre grupos na MoCA ($p = 0,007$). Nesta análise, não foi verificada diferença entre os grupos pelo MEEM ($p = 0,26$).

Tabela 8. Medianas e intervalos interquartis dos resultados obtidos nos instrumentos de rastreio cognitivo geral

Instrumentos de Screening	GHD N = 54	GC N = 54	P*
MEEM	27 (24; 29)	27 (25,7; 29)	0,26
MoCA	21 (17,7; 25)	24 (21; 26)	0,007

* Teste de Mann-Whitney

Legenda: GHD: Grupo Hemodiálise; GC: Grupo controle; MEEM: MiniExame do Estado Mental; MoCA: Avaliação Cognitiva de Montreal.

Quando estes instrumentos são analisados enquanto variável categórica, ou seja, como “caso” e “não caso” para TNL, foi verificada diferenças entre os grupos entre todos os instrumentos, exceto no MEEM. O Mini-Cog foi analisado pelo seu resultado geral, e a MoCA foi analisado com dois pontos de corte distintos: MoCA-Sarmento (SARMENTO, 2009) e MoCA-Memória (MEMÓRIA et al., 2012). Estes dados constam na Tabela 9.

Tabela 9. Prevalência de TNL em diferentes instrumentos de *screening*, categorizados em caso e não caso.

Variável	GHD		GC		P*
	N	%	N	%	
MEEM					
Caso	8	14,8	4	7,4	0,22
Não caso	46	85,2	50	92,6	
MoCA Sarmiento					
Caso	36	66,7	22	40,7	0,007
Não caso	18	33,3	32	59,3	
MoCA Memória					
Caso	39	72,2	29	53,7	0,04
Não caso	15	27,8	25	46,3	
Mini-Cog					
Demência	20	37	10	18,5	0,03
Não demência	34	63	44	81,5	

* Teste Qui-quadrado de Pearson

Legenda: GHD 1 (29 e 59 anos); GHD 2 (60 a 78 anos); MEEM: Mini Exame do Estado Mental; MoCA: Avaliação Cognitiva de Montreal.

Ao compararmos os resultados dos subtestes do MEEM, observa-se que apenas o subteste desenho, que avalia a capacidade construtiva visual, apresentou diferença entre os grupos ($p = 0,001$) (Tabela 10).

Tabela 10. Medianas e intervalos interquartis obtidos pelos grupos nos subtestes do rastreio MEEM

Subtestes (MEEM)	GHD	GC	p*
Orientação temporal	5 (4; 5)	5 (5; 5)	0,74
Orientação espacial	5 (5; 5)	5 (5; 5)	0,08
Memória imediata	3 (3; 3)	3 (3; 3)	0,56
Atenção e cálculo	4 (2; 5)	4 (2; 5)	0,97
Evocação de palavras	2 (2; 3)	2 (2; 3)	0,85
Linguagem	8 (7; 8)	8 (8; 8)	0,11
Capacidade construtiva visual	1 (0; 1)	1 (1; 1)	0,001

* Teste de Mann-Whitney

Legenda: GHD: Grupo Hemodiálise; GC: Grupo controle; MEEM: Mini Exame do Estado Mental.

Ao fazermos a comparação dos grupos com relação aos subtestes da MoCA, observa-se, na Tabela 11, que houve diferença estatisticamente significativa nos subtestes Visuoconstrução / Função Executiva ($p = 0,02$), Linguagem ($p = 0,005$) e Evocação ($p = 0,03$).

Tabela 11. Medianas e Intervalos Interquartis obtidos pelos grupos nos subtestes do rastreio MoCA

Subtestes (MoCA)	GHD	GC	p^*
Visuoconstrução/Função Executiva	3 (2; 4)	4 (3; 5)	0,02
Nomeação	3 (2; 3)	3 (2,7; 3)	0,18
Atenção	5 (3; 5)	5 (4; 5)	0,25
Linguagem	2 (1; 2)	2 (2; 3)	0,005
Abstração	0 (0; 1)	1 (0; 2)	0,18
Evocação (memória)	2,5 (0; 3,2)	3 (2; 4)	0,03
Orientação	6 (5; 6)	6 (6; 6)	0,21

* Teste de Mann-Whitney

Legenda: GHD: Grupo Hemodiálise; GC: Grupo controle; MoCA: Avaliação cognitiva de Montreal

A avaliação da inteligência pela WASI mostrou que houve diferença estatisticamente significativa em todos os subtestes, exceto no subteste Semelhanças. Com relação às escalas Verbal e Execução, apesar de haver diferenças estatísticas em ambas, a diferença foi maior na escala de Execução ($p = 0,003$), relacionada à Inteligência Fluída (Tabela 12).

Tabela 12. Medianas e intervalos interquartis obtidos pelos grupos nos subtestes, escala verbal, escala de execução e Escala total da Escala Abreviada de Inteligência Wechsler.

	WASI	GHD	GC	P^*
Subtestes	Vocabulário	38 (33,7; 47)	45 (36; 54,2)	0,009
	Cubos	34,5 (29; 41)	38 (32; 48)	0,012
	Semelhanças	35,5 (27,7; 42)	40,5 (28,7; 51)	0,054
	Raciocínio Matricial	36,5 (30,7; 42,2)	43,5 (32; 52,2)	0,010
Escalas	Execução (Inteligência Fluída)	69 (61; 86,2)	76,5 (67,5; 98,5)	0,003
	Verbal (Inteligência Cristalizada)	73 (59,7; 87,5)	84,5 (67; 102)	0,022
Escala Total	WASI	142,5 (124,5; 162)	158 (135; 75; 199,75)	0,013

* Teste de Mann-Whitney

Legenda: GHD: Grupo Hemodiálise; GC: Grupo controle; WASI: Escala Wechsler abreviada de inteligência.

Quando os resultados da WASI são analisados enquanto variáveis qualitativas, observa-se diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p = 0,02$), onde nota-se que o GHD

tem 66,6% (n = 36) dos participantes classificados como Extremamente Baixo e Limítrofe (Tabela 13).

Tabela 13. Descrição qualitativa dos escores de QI da WASI

WASI Classificação QI	GHD		GC		<i>P</i> *
	N	%	N	%	
Extremamente baixo	18	33,3	12	22,2	0,02
Limítrofe	18	33,3	14	25,9	
Médio Inferior	10	18,5	4	7,4	
Médio	7	13	20	37	
Médio Superior	1	1,9	2	3,7	
Superior	0	0	2	3,7	

* Teste Qui-quadrado de Pearson

Legenda: GHD: Grupo Hemodiálise; GC: Grupo controle; WASI: Escala Wechsler abreviada de inteligência

5.3 Efeitos da idade no funcionamento cognitivo, QV e aspectos emocionais de pacientes em HD

A seguir, serão apresentadas comparações das médias e medianas obtidas nos instrumentos de avaliação dos pacientes em HD. Estes, estão divididos em grupos etários, sendo que o grupo mais jovem (GHD1) compreende idades entre 29 e 59 anos, e o grupo mais velho (GHD 2) idades entre 60 e 78 anos.

Todas as variáveis sociodemográficas e clínicas foram testadas e não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos. No que se refere aos exames laboratoriais, foram encontradas diferença estatisticamente significativa nas médias do ácido úrico (GHD 1 = $6,14 \pm 0,92$ vs. GHD 2 = $5,2 \pm 1$), onde $p = 0,002^8$, e medianas da creatinina [GHD 1 = 9,2 (8,2; 12,8) vs. GHD 2 = 8 (5,8; 9,1), onde $p = 0,004^9$.

⁸ Teste t de Student

⁹ Teste de Mann-Whitney

No que se refere à mediana e à média das pontuações obtidas pelo MEEM e MoCA, observa-se que não houve diferença estatística entre os grupos (Tabela 14).

Tabela 14. Média e desvio padrão, mediana e intervalo interquartil das pontuações obtidas pelos grupos GHD 1 e GHD 2 nos instrumentos de rastreio cognitivo geral

Instrumentos de Screening	GHD 1	GHD 2	<i>P</i>
	N = 26	N = 28	
MEEM	27,5 (25; 29)	26 (24; 27,7)	0,42*
MoCA	22 ± (4,6)	19,7 (4,7)	0,81**

* Teste de Mann-Whitney

** Teste t de Student

Legenda: GHD 1 (29 e 59 anos); GHD 2 (60 a 78 anos); MEEM: Mini-Exame do Estado Mental; MoCA: avaliação cognitiva de Montreal

Quando estes instrumentos são analisados enquanto variável categórica, ou seja, como “caso” e “não caso” para TNL, foi verificada diferenças entre os grupos apenas no Mini-Cog ($p = 0,04$), conforme pode ser verificado na Tabela 15.

Tabela 15. Prevalência de TNL em diferentes instrumentos de *screening*, categorizados em caso e não caso.

Variável	GHD 1		GHD 2		<i>P</i> *
	N	%	N	%	
MEEM					
Caso	2	7,7	6	21,4	0,15
Não caso	24	92,3	22	78,6	
MoCA (Sarmiento, 2009)					
Caso	16	61,5	20	71,4	0,44
Não caso	10	38,5	8	28,6	
MoCA (Memória et al, 2012)					
Caso	18	69,2	21	75	0,63
Não caso	8	30,8	7	25	
Mini-Cog					
Demência	6	23,1	14	50	0,04
Não demência	20	76,9	14	50	

* Teste Qui-quadrado

Legenda: GHD 1 (29 e 59 anos); GHD 2 (60 a 78 anos); MEEM: Mini-Exame do Estado Mental; MoCA: Avaliação Cognitiva de Montreal

Ao compararmos os resultados dos subtestes do MEEM, observa-se que os grupos diferiram apenas no subteste Linguagem ($p = 0,01$) (Tabela 16)

Tabela 16. Medianas e intervalos interquartis obtidos pelos grupos nos subtestes do rastreio MEEM

Subtestes (MEEM)	GHD 1	GHD 2	<i>p</i>*
Orientação temporal	5 (4,7; 5)	5 (4; 5)	0,62
Orientação espacial	5 (5; 5)	5 (5;5)	0,61
Memória imediata	3 (3; 3)	3 (3; 3)	0,33
Atenção e cálculo	4 (2; 5)	3,5 (1,2; 4)	0,16
Evocação de palavras	2 (1,7; 3)	2 (2; 3)	0,42
Linguagem	8 (8; 8)	8 (7; 8)	0,01
Capacidade construtiva visual	1 (0; 1)	1 (0; 1)	0,22

* Teste de Mann-Whitney

Legenda: GHD 1 (29 e 59 anos); GHD 2 (60 a 78 anos); MEEM: Mini-Exame do Estado Mental

Já na comparação dos subtestes da MoCA, houve diferença estatisticamente significante nos subtestes Linguagem ($p = 0,04$) e Abstração ($p = 0,04$) (Tabela 17).

Tabela 17. Medianas e intervalos interquartis obtidos pelos grupos nos subtestes do rastreio MoCA

Subtestes (MoCA)	GHD 1	GHD 2	<i>p</i>*
Visuoconstrução/Função Executiva	4 (2,7; 5)	3 (2; 4)	0,08
Nomeação	3 (2; 3)	3 (2; 3)	0,38
Atenção	5 (3,7; 5)	4 (3; 5)	0,56
Linguagem	2 (1; 3)	1 (1; 2)	0,04
Abstração	1 (0; 2)	0 (0; 1)	0,04
Evocação (memória)	3 (0; 3,2)	1,5 (0; 3,7)	0,44
Orientação	6 (5,7; 6)	6 (5; 6)	0,65

* Teste de Mann-Whitney

Legenda: GHD 1 (29 e 59 anos); GHD 2 (60 a 78 anos); MoCA: Avaliação cognitiva de Montreal.

Na avaliação da WASI foi verificada diferenças estatisticamente significantes nos subtestes Semelhanças ($p = 0,003$) e na escala Verbal ($p = 0,02$), conforme consta na Tabela 18.

Tabela 18. Pontuação média e desvio padrão, medianas e intervalos interquartis obtidos pelos grupos GHD 1 e GHD 2 nos subtestes, escala verbal, escala de execução e Escala total da Escala Wechsler Abreviada de Inteligência.

	WASI	GHD 1	GHD 2	P*
Subtestes	Vocabulário	42,4 ± 4,6	37,4 ± 9,7	0,08**
	Cubos	35,1 ± 6,3	36,3 ± 9,9	0,61**
	Semelhanças	39,4 ± 7,5	32,4 ± 9	0,003**
	Raciocínio Matricial	34 (28,7; 44)	37 (33,2; 39,5)	0,17*
Escala	Execução (Inteligência Fluída)	70 (58,5; 86)	68 (63,7; 86,7)	0,22*
	Verbal (Inteligência Cristalizada)	81,6 ± 18,7	70,1 ± 17,9	0,02**
Escala Total	WASI	152 (135,7; 166,5)	137 (119,5; 157, 7)	0,13**

* Teste de Mann-Whitney

** Teste t de Student

Legenda: GHD 1 (29 e 59 anos); GHD 2 (60 a 78 anos); WASI: Escala Wechsler Abreviada de Inteligência.

Com relação à classificação do QI pela WASI, apesar de não haver diferença entre os grupos, observa-se que os participantes do GHD 2 (42%, n = 12) são predominantemente classificados como “extremamente baixo” (Tabela 19).

Tabela 19. Descrição qualitativa dos escores de QI da WASI

WASI	GHD 1		GHD 2		P*
Classificação QI	N	%	N	%	
Extremamente baixo	6	23,1	12	42,9	0,29
Limítrofe	10	38,5	8	28,6	
Médio Inferior	7	26,9	3	10,7	
Médio	3	11,5	4	14,3	
Médio Superior	0	0	1	3,6	

* Teste Qui-quadrado de Pearson

Legenda: GHD 1 (29 e 59 anos); GHD 2 (60 a 78 anos); WASI: Escala Wechsler Abreviada de Inteligência

No que se refere aos domínios de QV, quando comparados GHD 1 e GHD 2, os grupos não diferiram entre si (Tabela 20). O único domínio em que o GHD 1 teve um escore inferior ao GHD 2 foi Dor.

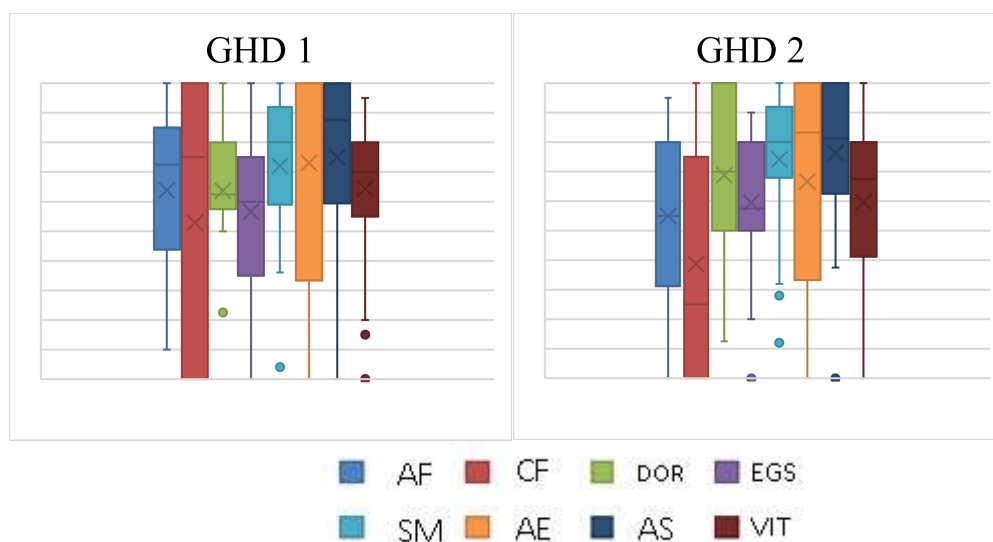
Tabela 20. Medianas e intervalos interquartis na comparação entre os grupos dos escores dos domínios de qualidade de vida (SF-36).

Domínios de QV (SF-36)	GERAL	GHD 1	GHD 2	P*
Capacidade Funcional	62,5 (40 – 81,2)	72,5 (43,7- 85)	55 (31,2 – 80)	0,19
Aspectos Físicos	25 (0; 81,2)	75 (0 - 0100)	25 (0 – 75)	0,30
Dor	67,5 (57,5; 80)	62,5 (57,5 – 80)	70 (50 – 100)	0,38
Estado Geral de Saúde	60 (45; 76,2)	60 (35 – 75)	57,5 (50 – 80)	0,89
Saúde Mental	80 (63; 92)	80 (59 – 92)	80 (68 – 92)	0,91
Vitalidade	100 (33,3; 100)	70 (55 – 80)	67,5 (41,2 – 80)	0,45
Aspectos Sociais	87,5 (62,5; 100)	87,5 (59,3 – 100)	81,2 (62,5 – 100)	0,88
Aspectos Emocionais	70 (45; 80)	100 (33,3 – 100)	83,3 (33,3 – 100)	0,62

*Teste de Mann-Whitney

Legenda: GHD 1 (29 e 59 anos); GHD 2 (60 a 78 anos)

Apesar de não haver diferença estatisticamente significante entre os grupos, os resultados mostram piores índices de QV no GHD 2 no componente físico (domínios Capacidade Funcional e Aspectos Físicos). No componente mental, o pior escore do GHD 2 foi no domínio vitalidade (Figura 3).



Legenda: GHD 1 (29 e 59 anos); GHD 2 (60 a 78 anos); CF: capacidade funcional; AF: aspectos físicos; EGS: estado geral de saúde; SM: Saúde Mental; AE: aspectos emocionais; AS: aspectos sociais; VIT: vitalidade.

Figura 3: Medianas dos escores de QV dos grupos GHD 1 e GHD 2

Com relação aos sintomas de depressão, foi detectada prevalência de 38,5 % (n = 16) no GHD 1 e 39,3 % no GHD 2 (n = 17). Estes dados podem ser observados na Tabela 21. A prevalência de sintomas depressivos na amostra geral foi de 38,9% (n = 21). Quando os escores de sintomas depressivos são considerados enquanto variáveis contínuas, o GHD 1 teve mediana de 8,5 (17 - 27,5) pontos e o GHD 2 de 9 (5 – 17,2) pontos, com $p = 0,92$. A mediana de pontos no BDI do GHD como um todo foi de 9 (4,5; 17,2) pontos.

Tabela 21. BDI-II de acordo com intensidade dos sintomas de depressão, categorizados em caso e não caso.

Avaliações	BDI-II				<i>P</i> *
	GHD 1		GHD 2		
	N	%	N	%	
Não caso	16	61,5	17	60,7	0,95
Caso	10	38,5	11	39,3	

* *Teste Qui-Quadrado de Pearson*

Legenda: Inventário de Depressão de Beck II; GHD 1 (29 e 59 anos); GHD 2 (60 a 78 anos)

Com relação aos sintomas de ansiedade foi detectada prevalência de 26,9 % (n = 7) no GHD 1 e 17,9 % (n = 5) no GHD 2. Estes dados podem ser observados na Tabela 22. A prevalência de sintomas de ansiedade na amostra geral foi de 22,2% (n = 12). Quando os escores de sintomas de ansiedade são considerados enquanto variáveis contínuas, o GHD 1 teve mediana de 4 (1 - 12) pontos e o GHD 2 de 3,5 (1,2 – 8,5) pontos, com $p = 0,67$. A mediana de pontos da BAI no GHD como um todo foi de 4 (1; 10,2) pontos.

Tabela 22. BAI de acordo com intensidade dos sintomas de ansiedade, categorizados em caso e não caso.

Avaliações	BAI				<i>P</i> *
	GHD 1		GHD 2		
	N	%	N	%	
Não caso	19	73,1	23	82,1	0,42
Caso	7	26,9	5	17,9	

* *Teste Qui-Quadrado de Pearson*

Legenda: Inventário de Ansiedade de Beck, GHD 1 (29 e 59 anos); GHD 2 (60 a 78 anos)

5.4 Associações entre TNL, sintomas de depressão e ansiedade, QV e variáveis sociodemográficas, clínicas e laboratoriais.

Considerando os pontos de corte sugeridos por Almeida (1999) para estabelecer “caso” ou “não caso” para TNL, avaliado pelo MEEM, verificou-se que não houveram associações estatisticamente significativas com nenhuma das variáveis sociodemográficas e clínicas, tanto quantitativas quanto qualitativas.

Considerando o ponto de corte < 24 sugerido por Sarmiento (2009) para estabelecer “caso” ou “não caso” para TNL, avaliado pela MoCA, verificou-se associações estatisticamente significantes com escolaridade ($p = 0,01$) e albumina sérica ($p = 0,02$) (Tabela 23).

Tabela 23. Associação da prevalência de TNL pela MoCA-Sarmiento, em pacientes em HD, com variáveis sociodemográficas, clínicas e laboratoriais. Dados expressos em médias e desvio padrão, medianas e intervalos interquartis.

Variável	Caso (N = 36) Média ou Mediana	Não Caso (N = 18) Média ou Mediana	p*
Idade	59,1±10,9	55,3±14,1	0,27**
Escolaridade	4,5 (3,2; 8)	8 (4,7; 11,2)	0,01
Comorbidades (em números)	2 (2; 5)	3 (1; 3,2)	0,93
Tempo de tratamento (em meses)	21 (10,2; 46)	33,5 (9,5; 64,7)	0,068
Renda	2500 (1625; 3150)	1800 (1425; 3000)	0,14
Creatinina		9,05 (6,3; 12,4)	0,35
Ureia	109,2 ± 24	121 ± 33,9	0,20**
Potássio	4,6 (4,4; 5,6)	5,05 (4,4; 5,3)	0,47
PCR	5,6 (2,4; 12)	4,3 (2,7; 12,3)	0,92
Hemoglobina	11,1 ± 1,1	11,1 ± 1,3	0,57**
Leucócitos	6835 (5317,5; 8457,5)	6170 (4432,5; 6707,5)	0,06
Glicose	90 (76,5; 121,5)	84 (73; 101,7)	0,18
Colesterol total	140,5 (112,2; 167,5)	140,5 (119,2; 165,2)	0,75
HDL	35 (31; 40,2)	38 (30,7; 55,2)	0,22
LDL	71 (58; 99,5)	61,5 (55,5; 97,7)	0,76
Triglicérides	132,5 (84,2; 194,2)	132 (97,2; 201)	0,86
Ácido úrico	5,5 ± 1	6,01 ± 1	0,11**
Cálcio	8,7 (8,4; 8,8)	8,7 (8,3; 8,9)	0,79
Fósforo	4,8 ± 1,4	5,6 ± 1,4	0,057**
Albumina	3,5 ± 0,3	3,7 ± 0,3	0,02**
PTH	318,3 (271,6; 686)	636,3 (375,8; 918,6)	0,06
Vitamina D	33,4 ± 11,1	33,1 ± 11,8	0,93**

* Teste de Mann-Whitney

** Teste t de Student

Legenda: PCR: Proteína C-Reativa; HDL: Bom colesterol; LDL: mau colesterol; PTH: paratormônio;

Utilizando-se o mesmo ponto de corte com as variáveis qualitativas, verificou-se associações estatisticamente significativas com DM ($p = 0,01$) (Tabela 24).

Tabela 24. Associação da prevalência de TNL pela MoCA (Sarmento), em pacientes em HD, com variáveis qualitativas sociodemográficas e clínicas.

Variável	Caso		Não caso		p*
	N	%	N	%	
Sexo					
Masculino	25	69,4	12	66,7	0,83
Feminino	11	30,6	6	33,3	
Raça					
Branca	17	47,2	11	61,1	0,57
Negra	10	27,8	3	16,7	
Parda	9	25	4	22,2	
Estado civil					
Casado	26	72,2	10	55,6	0,63
Solteiro	3	8,3	2	11,1	
Separado	4	11,1	4	22,2	
Viúvo	3	8,3	2	11,1	
Acesso Vascular					
Fístula	24	66,7	12	66,7	1,0
Cateter	12	33,3	6	33,3	
Doença de base					
HAS	8	22,2	5	27,8	0,7
DM	17	47,2	5	27,8	
GNC	3	8,3	3	16,7	
Urológica	3	8,3	2	11,1	
Outra	5	13,9	3	16,7	
HAS					
Não	4	11,1	5	27,8	0,12
Sim	32	88,9	13	72,2	
DM					
Não	13	36,1	13	72,2	0,01
Sim	23	63,9	5	27,8	
DLP					
Não	22	61,1	10	55,6	0,69
Sim	14	38,9	8	44,4	
DAC					
Não	31	86,1	17	94,4	0,35
Sim	5	13,9	1	5,6	
DAOP					
Não	33	91,7	17	94,4	0,71
Sim	3	8,3	1	5,6	
Tabagismo					
Nunca fumou	18	50	7	38,9	0,71
Ex-tabagista	14	38,9	9	50	
Tabagista	4	11,1	2	11,1	
Etilismo referido					
Não	26	72,2	13	72,2	1,0
Sim	10	27,8	5	27,8	

*Teste Qui-quadrado de Pearson

Legenda: HAS: Hipertensão Arterial; DM: Diabetes Melito; GNC: Glomerulonefrite crônica; LP: Dislipidemia; DAC: Doença Arterial Crônica; DAOP: Doença Arterial Obstrutiva Periférica.

Considerando o ponto de corte < 25 , sugerido por Memória et al. (2012) no uso da MoCA, para estabelecer “caso” ou “não caso” para TNL, verificou-se associação estatisticamente significativa com escolaridade ($p = 0,03$) (Tabela 25).

Tabela 25. Associação da prevalência de TNL pela MoCA-Memória, em pacientes em HD, com variáveis sociodemográficas, clínicas e laboratoriais. Dados expressos em médias e desvio padrão, medianas e intervalos interquartis.

Variável	Caso (N = 39) Média ou Mediana	Não Caso (N = 15) Média ou Mediana	p*
Idade	59,2 ± 10,5	54,3 ± 15,3	0,26**
Escolaridade	5 (3; 8)	8 (5; 11)	0,03
Comorbidades (em números)	2 (2; 5)	3 (1; 4)	0,92
Tempo de tratamento (em meses)	22 (11; 49)	32 (8; 67)	0,49
Renda	2500 (1700; 3000)	1500 (1200; 2500)	0,056
Creatinina	8,6 (6,9; 9,9)	9,3 (6,3; 13, 6)	0,24
Ureia	108,3 ± 24,3	125,6 ± 33,4	0,08**
Potássio	4,6 (4,4; 5,6)	5,1 (4,6; 5,5)	0,27
PCR	5,8 (2,4; 14,5)	3,8 (2,3; 8,1)	0,49
Hemoglobina	11,1 ± 1,2	11,2 ± 1,3	0,69**
Leucócitos	6690 (5280; 8330)	5980 (4080; 6670)	0,06
Glicose	90 (76; 123)	84 (73; 101)	0,19
Colesterol total	141 (113; 171)	132 (117; 152)	0,64
HDL	35 (31; 41)	36 (27; 56)	0,51
LDL	73 (58; 110)	60 (54; 85)	0,34
Triglicérides	136 (85; 97)	122 (80; 201)	0,71
Ácido úrico	5,5 ± 1,02	5,9 ± 1,1	0,19**
Cálcio	8,7 (8,5; 8,9)	8,5 (8,3; 8,8)	0,25
Fósforo	4,9 ± 1,4	5,6 ± 1,4	0,08**
Albumina	3,5 ± 0,3	3,6 ± 0,3	0,12**
PTH	338,5 (293,8; 727,4)	633,2 (374, 3; 927,9)	0,13
Vitamina D	33,6 ± 11,7	32,5 ± 11,7	0,77**

* Teste de Mann-Whitney

** Teste t de Student

Legenda: PCR: Proteína C-Reativa; HDL: Bom colesterol; LDL: mau colesterol; PTH: paratormônio;

Ao analisarmos o mesmo ponto de corte com as variáveis qualitativas, verificou-se associações estatisticamente significativas com DM ($p = 0,02$) (Tabela 26).

Tabela 26. Associação da prevalência de TNL pela MoCA-Memória, em pacientes em HD, com variáveis qualitativas sociodemográficas e clínicas.

Variável	Caso		Não caso		p*
	N	%	N	%	
Sexo					
Masculino	28	71,8	9	60	0,40
Feminino	11	28,2	6	40	
Raça					
Branca	20	51,3	8	53,3	0,9
Negra	10	25,6	3	20	
Parda	9	23,1	4	26,7	
Estado civil					
Casado	28	71,8	8	53,3	0,64
Solteiro	3	7,7	2	13,3	
Separado	5	12,8	3	20	
Viúvo	3	7,7	2	13,3	
Acesso Vascular					
Fístula	27	69,2	6	40	0,51
Cateter	12	30,8	9	60	
Doença de base					
HAS	8	20,5	5	33,3	0,49
DM	18	46,2	4	26,7	
GNC	3	7,7	3	20	
Urológica	4	10,3	1	6,7	
Outra	6	15,4	2	13,3	
HAS					
Não	5	12,8	4	26,7	0,22
Sim	34	87,2	11	73,3	
DM					
Não	15	38,5	11	73,3	0,02
Sim	24	61,5	4	26,7	
DLP					
Não	22	56,4	10	66,7	0,49
Sim	17	43,6	5	33,3	
DAC					
Não	34	87,2	14	93,3	0,51
Sim	5	12,8	1	6,7	
DAOP					
Não	36	92,3	14	93,3	0,89
Sim	3	7,7	1	6,7	
Tabagismo					
Nunca fumou	18	46,2	7	46,7	0,93
Ex-tabagista	17	43,6	6	40	
Tabagista	14	10,3	2	13,3	
Etilismo referido					
Não	28	71,8	11	73,3	0,91
Sim	11	28,2	4	26,7	

*Teste Qui-quadrado de Pearson

Legenda: HAS: Hipertensão Arterial; DM: Diabetes Melito; GNC: Glomerulonefrite crônica; LP: Dislipidemia; DAC: Doença Arterial Crônica; DAOP: Doença Arterial Obstrutiva Periférica.

Ao analisarmos os resultados do Mini-Cog de acordo com as categorias “Demência” ou “Não demência”, verificou-se associação estatisticamente significativa com idade ($p = 0,01$), escolaridade ($p = 0,01$) e glicose ($p = 0,03$) (Tabela 27).

Tabela 27. Associação da prevalência de TNL pelo Mini-Cog, em pacientes em HD, com variáveis sociodemográficas, clínicas e laboratoriais. Dados expressos em médias e desvio padrão, medianas e intervalos interquartis.

Variável	Mini-Cog		p*
	Demência (N = 34) Média ou Mediana	Não demência (N = 20) Média ou Mediana	
Idade	64,5 (55,7; 70,5)	55 (46,5; 65,2)	0,01
Escolaridade	4 (3,2; 6)	7,5 (4; 11)	0,01
Comorbidades (em números)	2,5 (2; 5)	2,5 (1,7; 3,2)	0,44
Tempo de tratamento (em meses)	22 (10,5; 37)	26 (10; 57,7)	0,93
Renda (em reais)	2500 (1825; 3000)	1950 (1475; 3000)	0,34
Creatinina	8,3 (7,5; 9)	8,9 (6,4; 12,1)	0,15
Ureia	116 (106,2; 134,7)	102,5 (87,7; 135,2)	0,32
Potássio	4,8 (4,5; 5,5)	4,7 (4,4; 5,5)	0,90
PCR	5,1 (2,1; 16,3)	5 (2,4; 8,6)	0,72
Hemoglobina	11,1 (10,4; 12,2)	11,2 (10,1; 11,8)	0,44
Leucócitos	6985 (5420; 8455)	6090,5 (4882,5; 7307,5)	0,11
Glicose	98 (84,2; 136, 5)	84,5 (72,5; 104, 5)	0,03
Colesterol total	135 (112,2; 150,5)	141,5 (116; 169,7)	0,43
HDL	34,5 (32,2; 37,7)	36,5 (29,5; 49)	0,38
LDL	61,5 (56,5; 94,5)	73,5 (57; 102,5)	0,62
Triglicérides	132,5 (81,2; 210)	132,5 (84,7; 185,2)	0,85
Ácido úrico	5,6 (4,4; 6,8)	5,5 (5,1; 6,4)	0,96
Cálcio	8,7 (8,4; 8,8)	8,7 (8,3; 8,9)	0,88
Fósforo	4,5 (4,1; 5,6)	5,3 (4,2; 6,2)	0,11
Albumina	3,5 (3,4; 3,8)	3,5 (3,2; 3,8)	0,97
PTH	315,8 (161,3; 510,5)	519,6 (301,6; 828)	0,06
Vitamina D	35 (22; 42,8)	31 (24,8; 41,7)	0,92

* Teste de Mann-Whitney

Legenda: PCR: Proteína C-Reativa; HDL: Bom colesterol; LDL: mau colesterol; PTH: paratormônio;

Ao verificarmos as associações do Mini-Cog com variáveis qualitativas, observou-se associação estatisticamente significativa com sexo ($p = 0,04$), conforme pode ser visualizado na Tabela 28.

Tabela 28. Associação da prevalência de TNL pelo Mini-Cog em pacientes em HD, com variáveis qualitativas sociodemográficas e clínicas.

Mini-Cog					
Variável	Demência		Não demência		p*
	N	%	N	%	
Sexo					
Masculino	17	85	20	58,8	0,04
Feminino	3	15	14	41,2	
Raça					
Branca	10	50	18	52,9	0,97
Negra	5	25	8	23,5	
Parda	5	25	8	23,5	
Estado civil					
Casado	15	75	21	61,8	0,68
Solteiro	2	10	3	8,8	
Separado	2	10	6	17,6	
Viúvo	1	5	4	11,8	
Acesso Vascular					
Fístula	12	60	24	70,6	0,42
Cateter	8	40	10	29,4	
Doença de base					
HAS	6	30	7	20,6	0,10
DM	8	40	14	41,2	
GNC	1	5	5	14,7	
Urológica	4	20	1	2,9	
Outra	1	5	7	20,6	
HAS					
Não	3	15	6	17,6	0,80
Sim	17	85	28	82,4	
DM					
Não	7	35	19	55,9	0,13
Sim	13	65	15	44,1	
DLP					
Não	12	60	20	58,8	0,93
Sim	8	40	14	41,2	
DAC					
Não	18	90	30	88,2	0,84
Sim	2	10	4	11,8	
DAOP					
Não	19	95	31	91,2	0,60
Sim	1	5	3	8,8	
Tabagismo					
Nunca fumou	10	50	15	44,1	0,13
Ex-tabagista	10	50	13	38,2	
Tabagista	0	0	6	17,6	
Etilismo referido					
Não	13	65	26	76,5	0,36
Sim	7	35	8	23,5	

*Teste Qui-quadrado de Pearson

Legenda: HAS: Hipertensão Arterial; DM: Diabetes Melito; GNC: Glomerulonefrite crônica; LP: Dislipidemia; DAC: Doença Arterial Crônica; DAOP: Doença Arterial Obstrutiva Periférica.

Para as análises de correlações, foi utilizado o teste de Correlação de Spearman para os dados não paramétrico e teste de Correlação de Pearson para os dados que apresentaram distribuição normal. O tipo de teste utilizado está destacado nas tabelas. Foram verificadas correlações entre os testes de triagem cognitiva (MEEM e MoCA), teste de inteligência (WASI), variáveis sociodemográficas, clínicas e exames laboratoriais, além dos domínios de QV (SF-36) e sintomas de ansiedade (BAI) e depressão (BDI-II).

A Tabela 29 apresenta os resultados obtidos no GHD (n = 54) nas correlações entre MEEM; MoCA; WASI total; variáveis idade, escolaridade e tempo de tratamento (em meses). Foram verificadas correlações negativas do MEEM com a variável idade ($r = -0,29$; $p = 0,03$), e correlações positivas da MoCA ($r = 0,48$; $p < 0,001$) e WASI ($r = 0,43$; $p < 0,001$) com a variável escolaridade.

Tabela 29. Correlações entre MEEM, MoCA, WASI e variáveis idade, escolaridade e tempo de tratamento.

		Idade	escolaridade	Tempo de Tratamento
MEEM	r	-0.29	0,35	-0,07
	p	0,03	0,009	0,61
MoCA	r	-0,31*	0,48	-0,04
	p	0,02	<0,001	0,76
WASI	r	-0,15*	0,43	0,13
	p	0,27	0,001	0,34

Teste de Correlação de Spearman

* Teste de Correlação de Pearson

Legenda: WASI: Escala Wechsler Abreviada de Inteligência ; MEEM: Mini Exame do Estado Mental; MoCA: Avaliação Cognitiva de Montreal; Voc: vocabulário; Sem: semelhanças; RM: Raciocínio matricial

Foram verificadas correlações entre MEEM, WASI e subtestes de ambos, conforme pode ser observado na Tabela 30. Foram detectadas correlações do MEEM com WASI em todos os seus subtestes. Já a WASI correlacionou-se com os seguintes subtestes do MEEM: orientação

espacial, cálculo e atenção, linguagem e desenho. Também foram observadas correlações entre os subtestes de ambos instrumentos.

Tabela 30. Correlações entre subtestes do MEEM e subtestes da WASI

		WASI (total)	voc	cubos	Sem	RM
MEEM (total)	<i>r</i>	0,45	0,45	0,36	0,52	0,34
	<i>p</i>	0,001	0,001	0,007	<0,001	0,01
Orientação temporal	<i>r</i>	0,17	0,33	-0,039	0,26	0,23
	<i>p</i>	0,19	0,01	0,78	0,051	0,08
Orientação espacial	<i>r</i>	0,35	0,35	0,22	0,31	0,21
	<i>p</i>	0,009	0,008	0,10	0,01	0,12
Memória imediata	<i>r</i>	0,16	0,15	0,02	0,21	0,07
	<i>p</i>	0,23	0,27	0,87	0,12	0,59
Cálculo e Atenção	<i>r</i>	0,45	-0,42	0,39	0,49	0,35
	<i>p</i>	0,001	0,001	0,003	<0,001	0,009
Memória de evocação	<i>r</i>	-0,04	0,03	-0,10	-0,01	-0,15
	<i>p</i>	0,75	0,81	0,44	0,90	0,25
Linguagem	<i>r</i>	0,34	0,31	0,26	0,31	0,24
	<i>p</i>	0,01	0,02	0,054	0,02	0,07
Desenho (visuoconstrutivo)	<i>r</i>	0,37	0,26	0,42	0,34	0,33
	<i>p</i>	0,006	0,056	0,001	0,01	0,01

Teste de Correlação de Spearman

Legenda: WASI: Escala Wechsler Abreviada de Inteligência ; MEEM: Mini Exame do Estado Mental; Voc: vocabulário; Sem: semelhanças; RM: Raciocínio matricial

Ao correlacionarmos MoCA e WASI com seus subtestes, foram observadas correlações do valor total da MoCA com todos os subtestes da WASI, e correlações do valor total da WASI com todos os subtestes da MoCA, exceto Orientação. Também foram observadas correlações entre os subtestes de ambos instrumentos (Tabela 29).

Tabela 31. Correlações entre subtestes da MoCA e subtestes da WASI

		WASI (total)	voc	cubos	sem	RM
MoCA (total)	r	0,65*	0,56*	0,41*	0,70*	0,54
	p	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	<0,001
Visuoespacial	r	0,50	0,35	0,38	0,56	0,55
	p	<0,001	0,009	0,004	<0,001	<0,001
Nomeação	r	0,34	0,26	0,19	0,18	0,21
	p	0,01	0,056	0,16	0,17	0,12
Atenção	r	0,39	0,22	0,35	0,42	0,42
	p	0,003	0,10	0,009	0,001	0,001
Linguagem	r	0,43	0,56	0,10	0,52	0,09
	p	0,001	<0,001	0,45	<0,001	0,50
Abstração	r	0,58	0,47	0,47	0,59	0,37
	p	<0,001	0,002	<0,001	<0,001	0,005
Memória de Evocação	r	0,41	0,44	0,15	0,58	0,27
	p	0,002	0,001	0,25	<0,001	0,04
Orientação	r	0,17	0,33	-0,04	0,26	0,24
	p	0,20	0,01	0,75	0,054	0,08

* Teste de correlação de Pearson

Legenda: WASI: Escala Wechsler Abreviada de Inteligência ; MoCA: Avaliação Cognitiva de Montreal; Voc: vocabulário; Sem: semelhanças; RM: Raciocínio matricial

A tabela 32 mostra as correlações entre os domínios de QV, pelo SF-36, e sintomas de ansiedade (BAI) e depressão (BDI-II). Observa-se que BAI e BDI-II apresentaram forte correlação entre si ($r = 0,72$; $p = < 0,001$), e ambos correlacionaram-se negativamente com todos os domínios de QV, podendo-se destacar correlações entre BAI e Saúde Mental ($r = -0,60$; $p < 0,001$), BDI-II e capacidade funcional ($r = -0,61$; $p < 0,001$), BDI-II e Aspectos emocionais ($r = -0,67$; $p < 0,001$)

Tabela 32. Correlações entre BAI, BDI-II e domínios de QV do SF-36.

		BAI	BDI-II	CF	AF	DOR	EGS	SM	AE	AS	VIT
BAI	r		0,72	-0,56	-0,27	-0,43	-0,40	-0,60	-0,58	-0,34	-0,49
	p		<0,001	<0,001	0,04	0,001	0,002	<0,001	<0,001	0,01	<0,001
BDI-II	r	0,72		-0,61	-0,38	-0,51	-0,37	-0,56	-0,67	-0,51	-0,56
	p	<0,001		<0,001	0,004	<0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Teste de Correlação de Spearman

Legenda: CF = capacidade funcional; AF = aspectos físicos; DOR = dor; EGS = estado geral de saúde; VIT = vitalidade; AS = aspectos sociais; AE = aspectos emocionais; SM = saúde mental.

Não foram verificadas correlações do MEEM, MoCA e WASI com nenhum dos domínios de QV do SF-36, sintomas de ansiedade (BAI) e depressão (BDI-II). Não foram verificadas correlações do MEEM, MoCA e WASI com nenhum dos exames laboratoriais. De todos os exames laboratoriais testados, foram verificadas apenas correlações entre BDI-II e PCR ($r = 0,27$; $p = 0,04$), BDI-II e leucócitos ($r = 0,50$; $p = < 0,001$) e BAI e leucócitos ($r = 0,28$; $p = 0,03$).

5.5 Fatores de Risco para TNL em pacientes em HD

Foi realizada análise multivariada a partir das associações obtidas com os resultados categorizados da MoCA, de acordo com o ponto de corte < 24 sugerido por Sarmento (2009). Foi aplicada uma regressão logística binária usando a seleção *backward* stepwise. Nesta análise, a associação independente com TNL que manteve significância estatística foi ter menos anos de estudo ($OR = 0,84$; $IC95\% = 0,72-0,99$; $p = 0,04$) (Tabela 33).

Tabela 33. Regressão Logística Binária da MoCA, categorizado como caso e não caso para TNL, segundo dados normativos de Sarmento (2009), em relação às variáveis escolaridade, DM, albumina, PTH e fósforo.

	Variável	<i>p</i>	OR	IC 95%	
				Inferior	Superior
Step 1 ^a	Escolaridade	0,08	0,861	0,725	1,022
	DM	0,08	3,422	0,853	13,733
	Albumina	0,06	0,120	0,013	1,135
	PTH	0,70	1,000	0,999	1,002
	Fósforo	0,18	0,730	0,461	1,156
	Constante	0,02	29509,126		
Step 2 ^a	Escolaridade	0,09	0,869	0,736	1,026
	DM	0,08	3,366	0,841	13,476
	Albumina	0,06	0,134	0,016	1,129
	Fósforo	0,19	0,735	0,463	1,166
	Constante	,022	22640,268		
Step 3 ^a	Escolaridade	0,04	0,847	0,720	0,996
	DM	0,07	3,382	0,869	13,162
	Albumina	0,051	0,126	0,016	1,012
	Constante	0,03	6730,155		

Também foi realizada análise multivariada a partir das associações obtidas com os resultados categorizados da MoCA, de acordo com o ponto de corte < 25 sugerido por Memória et al. (2012). Foi aplicada uma regressão logística binária usando a seleção *backward* stepwise. Nesta análise, a associação independente com TNL que manteve significância estatística foi ter diagnóstico de diabetes melito (OR: 4,4; IC95%: 1,1-16,3; $p = 0,02$) (Tabela 34).

Tabela 34. Regressão Logística Binária da MoCA, categorizado como caso e não caso para TNL, segundo dados normativos de Memória et al (2012), em relação às variáveis DM, escolaridade e fósforo.

	Variável	<i>p</i>	OR	IC 95%	
				Inferior	Superior
Step 1^a	DM	0,04	4,123	1,052	16,165
	Escolaridade	0,29	0,921	0,790	1,074
	Fósforo	0,17	0,735	0,470	1,149
	Constante	0,05	12,886		
Step 2^a	DM	0,03	4,366	1,128	16,907
	Fósforo	0,11	0,706	0,459	1,086
	Constante	0,08	8,747		
Step 3^a	DM	0,02	4,400	1,183	16,367
	Constante	0,43	1,364		

Por fim, foi realizada análise multivariada a partir das associações obtidas com os resultados categorizados do Mini-Cog, de acordo com os dados normativos de Borson et al. (2000). Foi aplicada uma regressão logística binária usando a seleção *backward* stepwise. Nesta análise, as associações independentes com TNL que mantiveram significância estatística foram ser do sexo masculino (OR = 5,29; IC95% = 1,1-23,5; $p = 0,02$) e ter menos anos de estudo (OR = 0,76; IC95% = 0,62; $p = 0,01$) (Tabela 35).

Tabela 35. Regressão Logística Binária do Mini-Cog, categorizado como caso e não caso para TNL, em relação às variáveis sexo, escolaridade, idade e glicose.

	Variável	<i>p</i>	OR	IC 95%	
				Inferior	Superior
Step 1^a	Sexo	0,12	3,516	0,698	17,718
	Escolaridade	0,03	0,795	0,645	0,979
	Idade	0,20	1,045	0,977	1,117
	Glicose	0,26	1,011	0,992	1,031
	Constante	0,11	0,024		
Step 2^a	Sexo	0,056	4,566	0,961	21,703
	Escolaridade	0,03	0,800	0,651	0,983
	Idade	0,14	1,049	0,983	1,120
	Constante	0,16	0,044		
Step 3^a	Sexo	0,02	5,290	1,188	23,563
	Escolaridade	0,01	0,764	0,621	0,939
	Constante	0,90	0,910		

Discussão

6 DISCUSSÃO

O presente estudo investigou a prevalência de TNL em doentes renais crônicos em HD, comparando com um grupo controle, e contrastou o uso de diferentes instrumentos de *screening*. Além disso, objetivos secundários foram investigados a fim de identificar possíveis fatores de risco para TNL em DRC5d e verificar associações com variáveis sociodemográficas, clínicas, laboratoriais, QV e aspectos emocionais. Considera-se que o diferencial deste estudo está no fato de ter incluído pacientes mais jovens na investigação do TNL e, ao mesmo tempo, contrastar e refletir sobre o uso de diferentes instrumentos de rastreio cognitivo, principalmente no que se refere ao uso do MoCA.

6.1 Características sociodemográficas e clínicas

Dentre as características sociodemográficas, a população do estudo apresentou características comuns às apresentadas por estudos nacionais e internacionais com pacientes em HD: maioria (68,5 %) do sexo masculino (SILVA et al., 2013; CHIU et al.; 2019, ARGEMANN et al., 2018) e raça branca (EVANS; TAAL, 2011; SILVA et al., 2014). Com relação à média etária, nesta pesquisa a mediana dos participantes foi de 60 anos, sendo que outros estudos que utilizaram a MoCA com DRC5d, as médias etárias foram em torno de 65 anos (ANGERMANN et al., 2017; LEE et al., 2018).

No que se refere às características clínicas dos participantes, a principal doença de base dos pacientes estudados foi o DM (40,7%), dado corroborado por Sehgal et al. (1997). Entretanto, este dado difere do último Censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN, 2019), no qual a Hipertensão Arterial (34%) foi a principal doença de base verificada.

Em função do pareamento entre grupos, tanto os participantes do GHD quanto do GC, apresentaram características semelhantes quanto ao sexo e idade. Diferiram quanto à

escolaridade, nível socioeconômico e situação laboral. Com relação a este último, Carreira e Marcon (2003) destacam que, por se tratar de uma doença grave, na qual os pacientes apresentam diversos sintomas físicos, torna-se difícil manter-se em um emprego, o que consequentemente tende a ter um impacto no nível socioeconômico.

6.2 Prevalência de TNL e comparação no desempenho do GHD e GC em testes de *screening* cognitivos

Em nosso estudo, conforme as hipóteses, quando comparado a um grupo (GC) sem diagnóstico de DRC e da mesma idade, o GHD apresentou maior prevalência de TNL. Para Wolfram et al. (2015), pacientes com DRC5d, quando comparados com pacientes saudáveis da mesma idade, possuem alta prevalência de prejuízos cognitivos. No que se refere à prevalência detectada no GHD, os dados são condizentes com a literatura, principalmente no que se refere aos resultados obtidos por meio da MoCA, o qual apresentou um resultado ainda mais expressivo, variando de 66,7% (MoCA-Sarmiento) a 72,2% (MoCA-Memória). Este dado corrobora com os resultados obtidos por Murray et al. (2006), o qual mostrou que até 70% dos pacientes em HD com 55 anos ou mais têm prejuízo cognitivo moderado a grave. Com relação ao GC, os resultados obtidos por meio do MEEM e Mini-Cog mostraram um prejuízo global inferior à média populacional, de acordo com estudos realizados por Nascimento et al. (2015) e Ribeiro Filho e Lourenço (2009), respectivamente. O mesmo não foi observado com relação ao MoCA, cujos resultados variaram entre 40,7% (MoCA-Sarmiento) e 53,7% (MoCA-Memória).

Foram encontradas diferenças significativas no escore de todos os instrumentos cognitivos utilizados, exceto no MEEM. Dahbour et al. (2009) pontuaram que o MEEM talvez não seja um instrumento sensível para a avaliação do TNL, visto que foi concebido para detectar apenas casos mais graves, como quadros demenciais (FOLSTEIN et al., 1975). Revisão

Sistemática realizada por Siqueira et al. (2018), com diferentes amostras clínicas, mostrou que 37 de 51 estudos sugeriram que a MoCA é mais sensível que o MEEM para a detecção de TNL.

Ainda com relação a alta prevalência da MoCA encontrada tanto no GHD quanto no GC, no que se refere os pontos de corte utilizados no presente estudo, é importante ressaltar que Sarmento (2009) e Memória et al. (2012) sugerem um único ponto de corte, acrescido de um ponto a mais, para indivíduos com baixa escolaridade, assim como no estudo original de Nasreddine et al. (2005). Pontos de corte diferenciados segundo a escolaridade poderiam levar a um número diferente de casos identificados. É provável que pontos de corte mais altos tenham afetado negativamente o desempenho do teste, conforme demonstrado em outras pesquisas (RAZALI et al., 2013; ZHOU et al., 2014).

Revisão sistemática realizada por Siqueira et al. (2018) aponta que alguns estudos, principalmente os realizados em países em desenvolvimento, evidenciam a necessidade de ampliar as pesquisas com analfabetos e/ou indivíduos com baixa escolaridade, bem como de se estabelecer na MoCA pontos de corte específicos para a população com baixa escolaridade, Cabe mencionar, que os estudos realizados por Memória et al. (2012) e Sarmento (2009) contemplaram escolaridade mínima de quatro anos, e, no presente estudo, tivemos participantes com escolaridade inferior, tanto no GHD, quanto no GC. Logo, era de se esperar que em uma amostra com baixa escolaridade a prevalência fosse maior, podendo levar a conclusões equivocadas. Contudo, isto não desmerece os resultados deste estudo, visto que estes contribuem para a ampliação de dados normativos da MoCA para a população brasileira com menor escolaridade. Apolinário et al. (2018) desenvolveram estudo com a MoCA com pontos de corte diferenciados para idade e escolaridade. Entretanto não foi possível adotar tais pontos de corte no presente estudo, visto que o estudo de Apolinário não incluiu participantes com idade inferior a 50 anos.

Estudo realizado na China (ZHOU et al., 2014) investigou os efeitos da educação na versão chinesa da MoCA. Entre idosos com baixa escolaridade e moradores da zona rural, a MoCA mostrou uma precisão modesta e não foi melhor do que o MEEM na detecção de TNL, devido ao efeito esmagador da educação em relação ao diagnóstico de TNL. O índice Human Development Report (HDR) 2016 (United Nations Development Programme - UNDP, 2016) é uma medida padrão e comparativa da riqueza dos países, baseada na alfabetização, expectativa de vida e taxa de natalidade. Índices HDR mais baixos estão correlacionados com pior QV e escolaridade. No que se refere à China e ao Brasil, ambos apresentam índice de desenvolvimento humano semelhantes, sendo classificados como “high human development”, o que nos leva a inferir que no Brasil, assim como na China, possivelmente a precisão da MoCA na amostra do presente estudo não seja adequada, tendo em vista que as pontuações de corte sugeridas por Sarmiento (2009) e, principalmente por Memória et al. (2012), são maiores do que as utilizadas em estudos realizados em populações com a mesma realidade social e econômica.

Ainda com relação a MoCA, neste estudo foram encontradas diferenças entre os grupos no escore total e em três de seus subtestes: visuoconstrução / função executiva, linguagem e evocação, tendo o GHD maiores indicativos de déficit cognitivo. Este dado corrobora com a resultados obtidos por Tiffin-Richards et al. (2014), onde pacientes em HD e um controle sadio também diferiram quanto à função executiva, memória e linguagem. KOGA et al. (2009), KURELLA et al. (2004) e SHAFFI et al. (2013) também observaram déficits na função executiva, linguagem e memória em pacientes do estágio 5.

O Mini-Cog também mostrou diferença estatisticamente significativa entre os grupos, onde o GHD teve prevalência de 37 %, enquanto o GC teve prevalência de 18,5 %, confirmando nossa hipótese inicial. Estudo comparativo entre MEEM e Mini-Cog mostrou que o segundo detectou declínio cognitivo clinicamente significativo ligeiramente melhor que o MEEM em uma amostra heterogênea de idosos, não sendo influenciado pela baixa escolaridade.

O presente estudo constitui-se o primeiro estudo latino-americano que determinou a prevalência de TNL em DRC5d pelo Mini-Cog, sendo que se desconhece a existência na literatura de validação deste instrumento com doentes renais crônicos. Junto a renais crônicos em HD, Tasmoc et al. (2016) encontraram que a rigidez arterial – importante preditor de TNL – esteve associada tanto ao MEEM quanto ao Mini-Cog. Além deste estudo, Yau et al. (2018) utilizaram o Mini-Cog na avaliação de transplantados renais.

Estudo de validação realizado na Tailândia mostrou que o Mini-Cog é uma ferramenta confiável na triagem da função cognitiva de idosos com diabetes, além de mostrar validade concorrente positiva com o MEEM (TRONGSAKUL et al.; 2015). Borson et al. (2005) verificaram que o Mini-Cog é capaz de detectar comprometimento cognitivo significativo, tão bem como ou melhor do que o MEEM, em um grupo heterogêneo de idosos e com baixa escolaridade. Estudo brasileiro (RIBEIRO FILHO; LOURENÇO, 2009) realizado com idosos com baixo nível educacional mostrou que o Mini-Cog apresentou baixa sensibilidade e especificidade. Possivelmente este resultado ocorreu porque 37% da amostra era constituída de participantes que nunca frequentaram a escola, sendo que a mediana da escolaridade foi de dois anos. Além disso, os autores utilizaram um sistema de pontuação para o desenho do relógio diferente do sugerido no Mini-Cog Original.

No que se refere a WASI, GHD e GC diferiram estatisticamente em todos os subtestes, exceto no subteste Semelhanças. No entanto, de modo geral, o GHD teve resultados inferiores ao GC em todos os subtestes da WASI e, conseqüentemente, no resultado da Escala Total. A maior diferença estatística foi obtida na Escala de Execução, que compreende os subtestes que avaliam a inteligência fluida. Estudo realizado por Ritchie et al. (2015) mostrou que a deterioração relacionada ao envelhecimento na microestrutura das conexões da substância branca do cérebro está associada a um declínio da inteligência fluida, que reflete habilidades importantes de raciocínio, resolução de problemas e memória de trabalho.

6.3 Efeitos da idade no funcionamento cognitivo, QV e aspectos emocionais de pacientes em HD

Quando comparados o desempenho cognitivo de pacientes em HD mais jovens (GHD 1) *versus* os mais velhos (GHD2), foi verificada diferença estatisticamente significativa apenas no Mini-Cog, onde o GHD1 apresentou melhor desempenho. Nos demais instrumentos de *screening*, a diferença existe apenas quando cada subteste é analisado separadamente. Neste caso, no MEEM, o GHD1 teve desempenho superior no subteste Linguagem e, na MoCA, os grupos diferiram nos subtestes Linguagem e Abstração, no qual o GHD 1 manteve desempenho superior. Estes resultados confirmam nossa hipótese inicial de que déficits cognitivos em pacientes mais jovens poderiam ser sugestivos de que a DRC estaria associada a uma aceleração do envelhecimento precoce, corroborando assim, com estudos prévios (GRIVA et al., 2010; WOLFGRAM et al., 2015; KOOMAN; VAN DER SANDE; LEUNISSEN, 2016). Além disso, o prejuízo observado dentre os pacientes em HD nos subtestes Linguagem do MEEM e MoCA, também são condizentes com a literatura (KOGA et al., 2009; SHAFFI et al., 2013).

Na WASI, a diferença entre o GHD 1 e GHD 2 foi no subteste Semelhanças, que é uma medida de formação de conceito verbal e raciocínio verbal abstrato, e na Escala Verbal. Erken et al. (2019) identificaram que pacientes jovens (média de 48,3 anos) em HD, com menos comorbidades, também correm risco de déficit cognitivo. Perceber declínios progressivos nos domínios cognitivos da MoCA, antes do desenvolvimento do comprometimento cognitivo global, poderia ser benéfico para esses pacientes. Chiu et al. (2019) ao comparar com um grupo controle exames de imagem de pacientes com DRC5d, sem diagnóstico de demência e função cognitiva normal, constataram que pacientes em HD apresentam um fenótipo de envelhecimento acelerado do cérebro, mesmo depois de levar em consideração efeitos da idade, diabetes e depressão. Estudo realizado por Matsuda et al. (2015) mostrou que existe um padrão de declínio cognitivo nos estágios iniciais da Doença de Alzheimer, mesmo quando os testes

de rastreio estão dentro dos limites normais. Os resultados de Matsuda et al. (2015) sugerem que pessoas com Alzheimer nos estágios iniciais tiveram fraco desempenho em subtestes do WAIS-III (Informação e Vocabulário) que costumam ser resistentes ao declínio cognitivo no envelhecimento normal.

Apesar de não ter sido observada diferença estatisticamente significativa entre os grupos com relação aos escores qualitativos da WASI, o presente estudo mostrou alta prevalência de déficit no funcionamento intelectual, visto que 23,1% dos participantes do GHD1 e 42,9% do GHD2 tiveram Q.I. classificado como extremamente baixo. Indivíduos com deficiência intelectual (DI) são um grupo de risco para doenças crônicas, devido ao aumento da longevidade, condições físicas do próprio quadro e polifarmácia (DE WINTER; ECHTELD; EVENHUIS, 2014; HERMANS; EVENHUIS, 2014).

Existem evidências na literatura da possibilidade de diagnóstico tardio desta condição (VERRI et al., 2004; LAKHAN; EKÚNDAYÒ; SHAHBAZI, 2015). Contudo, esta hipótese não parece ser condizente com a amostra deste estudo, visto que foram consultados os prontuários de todos os participantes e excluídos todos os casos de DI identificados. O mais provável é que estes participantes apresentem déficit no funcionamento intelectual sintomático de demência.

Ademais, em situações com baixo status socioeconômico, como é o caso da amostra estudada, a inteligência pode mostrar uma maior variação devido a fatores ambientais. É possível que para muitos desses pacientes, em especial os idosos, a infância tenha sido marcada por menos acesso a livros, pais menos comprometidos nas atividades escolares e vivendo em ambientes que os impediam de alcançar seu potencial de inteligência (BERTOLA et al., 2019). O conjunto de experiências de vida, tais como educação e atividades de lazer, estão associados a um risco reduzido de desenvolver déficits na cognição e, conseqüentemente, demência, visto que estes indivíduos apresentam um declínio da memória mais lento no envelhecimento normal.

A reserva cognitiva postula que as diferenças individuais nos processos cognitivos permitem que algumas pessoas lidem melhor do que outras com danos cerebrais (STERN, 2009).

Assim como não foi encontrada influência da idade na função cognitiva dos participantes do presente estudo, também não foram observadas diferenças nos domínios de QV. Uma possível explicação para isso poderia ser o tempo de diálise dos pacientes, visto que não houve diferença no tempo do tratamento entre o grupo mais jovem e o grupo mais velho. Apesar disso, observou-se que os domínios que apresentaram os escores mais baixos, nos dois grupos, foram aqueles relacionados ao componente físico: capacidade funcional, aspectos físicos, dor e estado geral de saúde, corroborando com dados de Santos (2006), Martins e Cesarino (2005), Mortari et al. (2010), Cruz et al. (2011) e Frutuoso et al. (2011), que destacam que DRC5d têm pior desempenho nas dimensões relacionadas aos aspectos físicos. No que se refere aos domínios do componente mental, observa-se que as medianas foram todas superiores a 70, o que nos leva a inferir que este resultado pode estar relacionado ao fato do estudo ter sido realizado com os pacientes mais estáveis, visto que os incidentes em diálise e os clinicamente instáveis foram excluídos.

Verificou-se, neste estudo, que a prevalência de sintomas de depressão no GHD foi de 38,9%, não sendo encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos. O mesmo foi observado com relação à ansiedade, onde a prevalência do grupo como um todo foi de 22,2%. Este resultado foi similar aos encontrados por Teles et al. (2014), que detectaram prevalência de 42,7%; enquanto Nifa e Rudnick (2010), encontraram prevalência de 33,3%. Ambos estudos são brasileiros e utilizaram para avaliação dos sintomas de depressão o Inventário de Depressão de Beck (BDI). O resultado deste estudo torna-se preocupante ao se considerar que os pacientes que não foram incluídos por já apresentarem transtornos neuropsiquiátricos e do comportamento, poderiam levar a uma prevalência ainda mais alta. Para Park et al. (2010), devido à maior gravidade do quadro clínico, estes pacientes são mais

propensos a ter depressão. É importante avaliar e identificar sintomas de depressão em pacientes com DRC terminal, visto que estas pessoas são significativamente mais propensas a cometer suicídio do que pessoas da população em geral (KURELLA et al., 2005b).

6.4 Associações entre TNL, sintomas de depressão e ansiedade, QV e variáveis sociodemográficas, clínicas e laboratoriais.

Conforme as hipóteses, o presente estudo apresentou associação com baixa escolaridade, DM e marcadores inflamatórios, tais como PCR, albumina e leucócitos, que são importantes fatores de risco já identificados na literatura (LU et al., 2015; VIGGIANO et al., 2019).

É preciso salientar que os pacientes que obtiveram escores sugestivos de TNL pela MoCA-Sarmento, tiveram menor escolaridade, albumina menor, tendência a maior PCR e maior número de leucócitos. Em resumo, albumina maior que a média, PCR maior que a média e fósforo menor que a média são indicativos da síndrome Desnutrição/Inflamação (*Malnutrition Inflammation Syndrome*) (STENVINKEL, 2001). A MoCA-Memória não teve diferença significativa em nenhum desses marcadores, mas apresentou a mesma tendência em suas médias e medianas. Estudo realizado por Kurella Tamura et al. (2011) encontrou que albumina sérica mais baixa e PCR mais alto estavam associados a maiores chances de disfunção cognitiva. Outros dados sugerem que um mecanismo específico de comprometimento cerebral na DRC pode estar ligado à inflamação crônica (NOWAK; ADAMCZAK; WIE, 2013).

Outro aspecto importante deste estudo, é que dentre os pacientes em HD, os sintomas depressivos se associaram com PCR e leucócitos. Estudo realizado por Li et al. (2011) mostraram que pacientes em HD que apresentaram sintomas de depressão pela Escala de Depressão De Hamilton, têm maiores índices de PCR, que é um dos marcadores para medir inflamação.

No que se refere às correlações negativas entre sintomas de depressão e ansiedade com os domínios de QV, Park et al. (2010) encontraram resultado similar. Barbosa et al. (2007) e Frutuoso et al. (2011) destacam que a presença de depressão interfere diretamente na QV dos pacientes com DRC submetidos à HD. Disfunções neurológicas, cognitivas e sintomas depressivos estão entre as consequências mais debilitantes da DRC e contribuem significativamente para reduzir a QV relacionada à saúde (VIGGIANO et al., 2019).

Diferentemente de nossa hipótese inicial, o presente estudo não mostrou correlações dos escores de testes cognitivos com escores de QV. Uma possível explicação para isso, poderia estar no fato de que dois terços dos participantes do grupo clínico deste estudo têm a fístula arteriovenosa como acesso vascular, o que é indicativo de melhor qualidade de diálise, além de levar a uma melhor sobrevida, menor taxa de hospitalização e melhor qualidade de vida relacionada à saúde, conforme estudo realizado por Kim et al. (2020). Além disso, há evidências na literatura que demonstram melhora nos escores de QV em pacientes com maior tempo de diálise (RAMIREZ et al., 2012). Apesar de não ter sido observada correlação do tempo de tratamento com os escores de QV, a mediana do tempo de tratamento da amostra do presente estudo foi de 23 meses, ou seja, os pacientes já não eram mais incidentes em diálise e não se encontravam mais sintomáticos como costuma ocorrer no início do tratamento.

Neste estudo, não pudemos confirmar a hipótese de que sintomas depressivos estariam associados a piores escores nos testes de rastreio cognitivo, de acordo com o que se encontra documentado na literatura (PEREIRA et al., 2005; CONDÉ et al., 2010; AGGANIS et al., 2010). Quanto a este aspecto, pode-se inferir que os pacientes do presente estudo podem ter apresentado dificuldade de compreender o que se pedia no BDI, visto que foram detectados déficits significativos na linguagem pela MoCA e WASI.

6.5 Principais fatores de risco para TNL em pacientes em HD

No que se refere aos fatores de risco para TNL em pacientes em HD, os resultados confirmaram algumas de nossas hipóteses, principalmente com relação ao DM e baixa escolaridade. Pela MoCA-Sarmento, foi verificada associação com escolaridade, albumina e presença de diabetes. Na análise multivariada, ao utilizarmos a seleção *backward* stepwise, o DM perdeu significância e ter baixa escolaridade se manteve como fator de risco independente. Neste aspecto, ressalta-se o fato de que a escolaridade (em anos de estudo) associou-se negativamente com a pontuação da MoCA na análise de regressão logística, mostrando que mais anos de estudo se associaram a menores índices de TNL ($p = 0,04$), sugerindo papel protetor da escolaridade em relação ao declínio cognitivo.

Com relação aos fatores de risco para TNL pela MoCA-Memória, foi verificada associação com escolaridade baixa e ter diabetes. A análise multivariada mostrou que, de acordo com os dados normativos de Memória et al. (2012), ter DM foi fator de risco independente para TNL. Com relação ao diabetes tipo 2, apesar da etiologia ainda ser desconhecida, a presença de diabetes (UMEMURA et al., 2013; YUAN; WANG, 2017) normalmente está associada ao maior declínio cognitivo.

Neste estudo, foi verificada associação do Mini-Cog com as seguintes variáveis: idade, escolaridade, glicose e ser do sexo masculino. Contrariamente à literatura (KURELLA et al., 2005c; LU et al., 2015) que afirma que pessoas do sexo feminino em HD são mais propensas a ter TNL, após análise multivariada, este estudo mostrou que ser do sexo masculino é fator de risco independente para TNL pela avaliação do Mini-Cog. Além da variável sexo, a baixa escolaridade também se mostrou como importante fator de risco para TNL.

6.6 Limitações do estudo

Algumas limitações devem ser consideradas neste estudo, que poderão ser revistos, possivelmente em pesquisas futuras. O delineamento do estudo foi um corte transversal, o que impossibilita afirmações sobre relações causais. No que se refere ao uso da MoCA, deve ser destacada importantes limitações do instrumento. Sua melhor especificidade e sensibilidade já estão bem documentadas na literatura, contudo, no que se refere à população brasileira, o fato de ainda não haver dados padronizados para indivíduos com baixa escolaridade e idade inferior a 50 anos podem ser apontados como fatores limitantes, visto que os pontos de corte sugeridos pelos estudos de validação brasileiros não são adequados para esta amostra. No que se refere à população com DRC5d, este fato tende a se agravar ainda mais, por se tratar de um grupo clínico com diversas particularidades, tendo a baixa escolaridade como uma de suas principais características. Ademais, o fato de a avaliação neuropsicológica ter sido realizada durante as sessões de HD constitui-se um aspecto negativo, visto que durante as sessões pode ocorrer um declínio cognitivo (MURRAY et al.; 2007).

Uma importante limitação deste estudo está no grupo controle. Apesar de selecionarmos indivíduos sem diagnóstico de demência, sem queixas cognitivas, sem diagnóstico de transtornos neurológicos e psiquiátricos, e sem diagnóstico de DRC, a prevalência de TNL foi alta. Algumas explicações poderiam justificar este resultado. Primeiramente, existe um viés de seleção, visto que apesar de não haver diagnóstico, muitos participantes aceitaram participar do estudo motivados por questões pessoais. Segundo, 14,8 % dos participantes do grupo controle, eram cuidadores de doentes, o que pode gerar uma alta carga de sintomas depressivos (prevalência de 20,4 % pelo BDI-II, não apresentado nos resultados) e, conseqüentemente, maior lentidão cognitiva, o que pode ser um fator de confusão para TNL ou, até mesmo, mascarar a sua existência. Outro fator importante, reside no fato de que não foram coletados exames de creatinina e Urina 1 dos participantes do grupo controle. Estes exames são

fundamentais para descartar ou não o diagnóstico de DRC em qualquer um dos estádios. Mesmo todos os voluntários do GC tendo passado por uma entrevista detalhada antes da participação na pesquisa, isso não exclui a possibilidade de alguns participantes terem a DRC assintomática, visto que dados epidemiológicos apontam prevalência de 32,5 % nos estágios iniciais da doença (PEREIRA et al.; 2016), situação na qual a doença é silenciosa.

No que se refere à análise dos dados, tendo em vista que a distribuição dos dados é não-paramétrica, este estudo poderia ter dado um tratamento estatístico diferenciado para os dados discrepantes, visto que esta medida poderia evitar distorções de alguns valores.

Um dos pontos fortes do nosso estudo está na utilização de diferentes instrumentos de rastreio para TNL em pacientes em HD, principalmente no que se refere ao uso da MoCA e ao Mini-Cog. Com relação à MoCA, apesar do crescente número de estudos utilizando este instrumento no contexto da HD, evidencia-se escassez na literatura quando se refere a estudos realizados no Brasil e, até mesmo na América Latina. No que tange ao Mini-Cog, seu uso é pouco documentado na literatura, tendo sido identificado apenas dois estudos com renais crônicos. Seu uso mostrou-se pertinente no contexto da HD, principalmente pela sua brevidade na aplicação e facilidade de compreensão dentre os pacientes com menor nível de escolaridade. Dentre os resultados obtidos com este instrumento, foi possível verificar associações de presença de TNL com variáveis já documentadas na literatura, tais como baixa escolaridade, maiores índices de glicose e maior idade.

Outro aspecto positivo, diz respeito ao uso de uma escala de inteligência (WASI) no contexto da HD, o que possibilita uma melhor compreensão dos resultados obtidos com os instrumentos de *sreening*. Por fim, o uso de um grupo controle pareado por sexo e idade também pode ser destacado como um aspecto positivo, por minimizar fatores de confusão.

Considerações Finais

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo mostrou alta prevalência de TNL, nos diferentes instrumentos utilizados, junto a pacientes em HD. Tendo em vista que este estudo foi realizado com pacientes brasileiros, seus resultados podem contribuir na escolha do melhor instrumento para ser utilizado com pacientes tratados por HD, já que medidas como esta são necessárias para nortear o atendimento integral e o desenvolvimento de intervenções específicas para esta população.

Dentre os instrumentos utilizados, o MEEM foi o que apresentou a menor prevalência e o único que não apresentou associações com outras variáveis. Este resultado é concordante com a literatura recente, visto que o MEEM é um instrumento que foi concebido para detectar demência, e não TNL.

O Mini-Cog mostrou-se como uma opção viável no contexto da HD. Assim como a MoCA, teve forte influência da escolaridade, mas mostrou-se de fácil compreensão dentre os participantes com baixa escolaridade. Na prática clínica, testes cognitivos como Mini-Cog e WASI devem ser realizados regularmente para detectar o TNL nos pacientes de maneira mais precoce possível.

Os resultados da WASI corroboram a MoCA, evidenciando que os pacientes em HD apresentaram múltiplos déficits cognitivos, tais como visuoespacial / função executiva, linguagem, raciocínio abstrato, além do prejuízo de evocação mnésica verbal, que se constitui o déficit mais comum de TNL. WASI e MoCA se complementam, entretanto, a adoção de novos estudos normativos da MoCA, de acordo com a escolaridade, se faz necessária, principalmente no que se refere ao contexto da HD. Com relação à WASI, seu uso no contexto da HD apresenta vantagens com relação a outras escalas de inteligência, principalmente por ser uma medida breve e de uso internacional de inteligência.

Um aspecto importante a ser considerado neste estudo com relação ao uso da WASI, diz respeito ao alto índice de DI (classificação limítrofe e extremamente baixo) detectada nos dois

grupos estudados. No que se refere a este resultado, cabem algumas reflexões. Em primeiro lugar, é preciso salientar que a normatização da WASI, apesar da heterogeneidade da amostra quanto a idade, anos de estudo e nível socioeconômico, foi feita com uma amostra do Rio Grande do Sul, o que pode diferir um pouco da amostra do presente estudo. O Brasil é um país muito grande e heterogêneo, logo, diferenças no contexto sociocultural devem ser consideradas.

Em segundo lugar, o alto índice de DI detectado, principalmente nos mais idosos em HD, não pode ser ignorado, pois dentre indivíduos com baixa renda, são altas as chances de se encontrar idosos que nunca foram diagnosticados por falta de acesso a serviços especializados. Tendo em vista que pessoas com DI tem chance duas a três vezes maiores de desenvolver demência (STRYDOM et al., 2008), muitos desses casos podem ter como diagnóstico inicial TNL ou demências, no lugar de serem consideradas pessoas com DI envelhecendo. Infelizmente, estudos nesta área são escassos, pois países com baixo índice de desenvolvimento humano tendem a produzir menos pesquisas quando comparados a países onde as pessoas têm acesso a serviços especializados desde a infância. Por fim, a baixa escolaridade, acrescida da ausência de estímulos podem ser favoráveis à baixa reserva cognitiva, fazendo com que estas pessoas sejam mais propensas a apresentar um quadro de comprometimento cognitivo relacionado à alguma doença cerebral.

Em virtude disso, sugere-se a realização de mais estudos que contemplem a utilização de medidas de inteligência no rastreio cognitivo de pacientes em HD, principalmente dentre os mais idosos, para que assim, estas pessoas tenham assistência de qualidade.

Referências

ABEP - **Critério Padrão de Classificação Econômica Brasil**. Critério Brasil, 2016. Disponível em: <<http://www.abep.org/criterio-brasil>>. Acesso em: 3 janeiro. 2016.

AGGANIS, B. T.; WEINER, D. E.; GIANG, L. M.; SCOTT, T.; TIGHIOUART, H.; GRIFFITH, J. L.; SARNAK, M. J. Depression and Cognitive Function in Maintenance Hemodialysis Patients. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 56, n. 4, p. 704–712, 2010.

ALMEIDA, A. M. Revisão: A importância da saúde mental na qualidade de vida e sobrevida do portador de IRC. **J. Bras.Nefrol.**, [S.l.], v. 25, n. 1, p. 209-214, 2003.

ALMEIDA, A. M.; MELEIRO, A. M. A. S. Depressão e insuficiência renal crônica: uma revisão. **J Bras Nefro**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 192–200, 2000.

ALMEIDA, O.P. Mini exame do estado mental e o diagnóstico de demência no Brasil. **Arq. Neuropsiquiatr.**, v.56, n.3-b, p.605-612, 1998.

AMATNEEKS, T. M.; HAMDAN, A. C. Montreal Cognitive Assessment para avaliação cognitiva na doença renal crônica: uma revisão sistemática. **J. Bras. Nefrol.** São Paulo, v. 41, n. 1, p. 112-123, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-8239-jbn-2018-0086>.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **American psychiatric association: Diagnostic and statistical manual of mental disorders**. 5 ed. Washington, DC: APA, 2013.

ANGERMAN, S.; SCHIER, J.; BAUMANN, M.; STEUBL, D.; HAUSER, C.; LORENZ, G.; GÜNTHER, R.; BRAUNISCH, M. C.; KEMMER, S. et al. Cognitive impairment is associated with mortality in hemodialysis patients. **Journal of Alzheimer's Disease**. v. 66, n. 4, p. 1529-1537, 2018. Doi: 10.3233/JAD-180767.

ANGERMAN, S.; BAUMANN, M.; WASSERTHEURER, S.; MAYER, C. C.; STEUBL, D.; HAUSER, C.; SUTTMANN, Y.; REICHEL, A. L.; STANOVSKI, R.; LORENZ, G.; LUKAS, M.; HALLER, B.; HEEMANN, U.; GRIMMER, T.; SCHMADERER, C. et al. Pulse wave velocity is associated with cognitive impairment in hemodialysis patients. **Clin Sci.**, v. 131, n. 13, p. 1483-9143, 2017. DOI: 10.1042/CS20170087

APOLINARIO, D.; SUEMOTO, C. K.; Normative data for the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) and the Memory Index Score (MoCA-MIS) in Brazil: adjusting the nonlinear effects of education with fractional polynomials. **International journal of geriatric psychiatry**, Hoboken, v. 33, n. 7, p. 893-899, 2018. DOI: 10.1002/gps.4866.

BARBOSA, L. M. M.; ANDRADE JUNIOR, M. P.; BASTOS, K. A. Preditores de qualidade de vida em pacientes com doença renal crônica em hemodiálise. **J. Bras.Nefrol.**, [S.l.], v. 29, n. 4, p. 222-229, 2007.

BASTOS, M. G.; BREGMAN, R.; KIRSZTAJN, G. M. Doença renal crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 56, n. 2, p. 248–253, 2010.

BERTOLA, L.; ÁVILA, R. T.; BICALHO, M. A.; MALLOY-DINIZ, L. F. Semantic memory, but not education or intelligence, moderates cognitive aging: a cross-sectional study. **Braz. J. Psychiatry**, São Paulo, v. 41, n. 6, p. 535-539, 2019.

BERTOLUCCI, P. H. F.; BRUCKI, S. M. D.; CAMPACCI, S. R.; JULIANO, Y. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 52, n. 1, p. 1–7, 1994.

BORSON, S.; SCANLAN, J.; BRUSH, M.; VITALIANO, P.; DOKMAK, A. The mini-cog: A cognitive “vital signs” measure for dementia screening in multi-lingual elderly. **International Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 15, n. 11, p. 1021–1027, 2000.

BORSON, S.; SCANLAN, J. M.; WATANABE, J.; TU, S. P.; LESSIG, M. Simplifying detection of cognitive impairment: comparison of the Mini-Cog and Mini-Mental State Examination in a multiethnic sample. **J Am Geriatr Soc.**, v. 53, n. 5, p. 871-874, 2005.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Ministério da Saúde. **Resolução Normativa nº 466, de 2012**. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2012.

CARREIRA, L.; MARCON, S.S. Cotidiano e trabalho: concepções de indivíduos portadores de insuficiência renal crônica e seus familiares. **Rev Latino-Am Enfermagem**, [S.l.], v. 11, n. 6, p. 823-831, 2003.

CHIU, Y. L.; TSAI, H. H.; LAI, Y. J.; TSENG, H. Y.; WU, Y. W.; PENG, Y. S.; CHIU, C. M.; CHUANG, Y. F. Cognitive impairment in patients with end-stage renal disease: Accelerated brain aging? **J Formos Med Assoc.**, v. 118, n. 5, p. 867-875, 2019. DOI: 10.1016/j.jfma.2019.01.011.

CIESIELSKA, N.; SOKOŁOWSKI, R.; MAZUR, E.; PODHORECKA, M.; POLAK-SZABELA, A.; KĘDZIORA-KORNATOWSKA, K. Is the Montreal cognitive assessment (MoCA) test better suited than the mini-mental state examination (MMSE) in mild cognitive impairment (MCI) detection among people aged over 60? Meta- analysis. **Psychiatria Polska**, v. 50, p. 1039–1052, 2016. doi:10.12740/PP/45368

CICONELLI, R.M. Tradução para o português e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida “Medical OutcomesStudy 36-Item Short Form Health Survey (SF-36)”. 1997. 120f. **Tese de Doutorado**. Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 1997.

CICONELLI R.M., FERRAZ M.B., SANTOS W., MEINÃO I., QUARESMA. M. R., Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). **Rev Bras Reumatol**, v. 39, n. 3, p. 143–150, 1999.

CONDÉ, S. A. de L.; FERNANDES, N.; SANTOS, F. R. dos; CHOUAB, A.; MOTA, M. M. E. P. da; BASTOS, M. G. Declínio cognitivo, depressão e qualidade de vida em pacientes de diferentes estágios da doença renal crônica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 32, n. 3, p. 242–248, 2010.

CONWAY, A.; KOVACS, K. New and emerging models of human intelligence. **Wiley Interdiscip. Rev. Cogn Sci.** v. 6, n. 5, p. 419–426, 2015. doi: 10.1002/wcs.1356

COZBY, P. C. **Métodos de pesquisa em ciências do comportamento**. São Paulo: Atlas, 2003.

CUI, X.; LYNESS, J. M.; TU, X.; KING, D. A.; CAINE, E. D. Does depression precede or follow executive dysfunction? Outcomes in older primary care patients. **The American journal of psychiatry**, v. 164, n. 8, p. 1221–8, ago. 2007.

CUKOR, D.; COPLAN, J.; BROWN, C.; FRIEDMAN, S.; CROMWELL-SMITH, A.; PETERSON, R. A.; KIMMEL, P. L. Depression and anxiety in urban hemodialysis patients. **Clinical journal of the American Society of Nephrology: CJASN**, v. 2, n. 3, p. 484–90, maio 2007.

CUKOR, D.; ROSENTHAL, D. S.; JINDAL, R. M.; BROWN, C. D.; KIMMEL, P. L. Depression is an important contributor to low medication adherence in hemodialyzed patients and transplant recipients. **Kidney international**, v. 75, n. 11, p. 1223–9, jun. 2009.

CUNHA, J. A. **Manual da versão em português das Escalas Beck**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2011.

CRUZ, M. C.; ANDRADE, C.; URRUTIA, M.; DRAIBE, S.; NOGUEIRA-MARTINS, L. A.; SESSO, R. C. C. Quality of life in patients with chronic kidney disease. **Clinics**, São Paulo, v. 66, n. 6, p. 991–995, 2011. DOI <http://dx.doi.org/10.1590/S1807-59322011000600012>.

DAHBOUR, S.S.; WAHBEH, A. M.; HAMDAN, M. Z. Mini mental status examination (MMSE) in stable chronic renal failure patients on hemodialysis: the effects of hemodialysis on the MMSE score. A prospective estudy. **Hemodialysis International**. v. 13, n. 1, p. 80–85, 2009.

DE WINTER, C. F.; ECHELDT, M. A.; EVENHUIS, H. M. Chronic kidney disease in older people with intellectual disability: Results of the HA-ID study. **Research in Developmental Disabilities**. v. 35, n. 3, p. 726–732, 2014. doi:10.1016/j.ridd.2013.11.005.

DIPP, T.; PEREIRA, G. A.; SEGATTO, K.; BAUMGARTEN, M. C. S.; SILVA, V. B.; PLENTZ, R. D. M. Quality of life as a predictor of hospitalization in patients with chronic kidney disease on hemodialysis: a retrospective cohort study. **Clim. Biomed. Res.** v. 39, n. 3, p. 209–215, 2019. <https://doi.org/10.22491/2357-9730.93552>.

ERKEN, E.; ALTUNOREN, O.; SENEL, M. E., TUNCEL D.; YILMAZ, T.; GANIDFAGLI, S. E.; DERMICIOGLU, D.; GUNGOR, O. Impaired cognition in hemodialysis patients: The Montreal Cognitive Assessment (MoCA) and important clues for testing. **Clin Nephrol.** v. 91, n. 5, p. 275–283, 2019. Doi: 10.5414/CN109506.

EVANS, P. D.; TAAL, M. W. Epidemiology and causes of chronic kidney disease. **Medicine**, v. 39, n. 7, p. 402- 406, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mpmed.2011.04.007>.

FLECK, M. PA; LOUZADA, S; XAVIER, M; CACHAMOVICH, E.; VIEIRA, L. S.; PINZON, V. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida “WHOQOL-bref”. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n.2, p. 178-183, 2000.

FOLSTEIN, M. F.; FOLSTEIN, S. E.; MCHUGH, P. R. “Minimental state”. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. **Journal of Psychiatric Research**, v. 12, p. 189–198, 1975. doi:10.1016/0022-3956(75)90026-6.

FONSECA, R. P.; ZIMMERMANN, N.; KOCHHANN, R. Avaliação neuropsicológica: bases para a interpretação quantitativa e qualitativa de desempenho. In: SANTOS, F. H.; ANDRADE, V. M.; BUENO, O. F. A. **Neuropsicologia hoje**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2015. P. 106-114.

FRUCTUOSO, M. R.; CASTRO, R.; OLIVEIRA, I.; PRATA, C.; MORGADO, T. Quality of life in chronic kidney disease. **Rev Nefrol**, [S.l.], v. 31, n. 1, p. 91-96, 2011.

GINDRI, G.; FRISON, T. B.; OLIVEIRA, C. R.; ZIMMERMANN, N.; NETTO, T. M.; LANDEIRA-FERNANDEZ, J.; PARENTE, M. A. M. P.; FERRÉ, P.; JOANETTE, Y.; FONSECA, R. P. Métodos em reabilitação neuropsicológica. In: LANDEIRA-FERNANDEZ, J.; FUKISIMA, S. (org.). **Métodos em neurociência**. São Paulo: Manole, 2012, p. 343-375.

GORENSTEIN, C.; PANG, W. Y.; ARGIMON, I. I. L.; WERLANG, B. S. G. **Manual do Inventário de Depressão de Beck – BDI-II**. 1. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2011.

GRIVA, K.; STYGALL, J.; HANKINS, M.; DAVENPORT, A.; HARRISON, M.; NEWMAN, S. P. Cognitive impairment and 7-year mortality in dialysis patients. **American journal of kidney diseases**, v. 56, n. 4, p. 693–703, 2010.

GOLPER, T. A.; FISSEL, R.; FISSELL, W. H.; HARTLE, P. M.; SANDERS, M. L.; SCHULMAN, G. Hemodialysis: core curriculum 2014. **American Journal Kidney Disease**, vol. 63, n. 1, p. 153-163, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2013.07.028>

HAIN, D. Cognitive function and adherence of older adults undergoing hemodialysis. **Nephrology nursing journal**. v. 35, n. 1, p. 23-29, 2008.

HEDAYATI, S. S.; BOSWORTH, H. B.; KUCHIBHATLA, M.; KIMMEL, P. L.; SZCZECHE, L. A. The predictive value of self-report scales compared with physician diagnosis of depression in hemodialysis patients. **Kidney international**, v. 69, n. 9, p. 1662–8, maio 2006.

HEO, M.; MURPHY, C. F.; FONTAINE, K. R.; BRUCE, M. L.; ALEXOPOULOS, G. S. Population projection of US adults with lifetime experience of depressive disorder by age and sex from year 2005 to 2050. **International journal of geriatric psychiatry**, v. 23, n. 12, p. 1266–70, dez. 2008.

HERMANN, D. M.; KRIBBEN, A.; BRUCK, H. Cognitive impairment in chronic kidney disease: clinical findings, risk factors and consequences for patient care. *Journal of neural transmission*, v. 121, n. 6, p. 627–32, jun. 2014.

HERMANS, H.; EVENHUIS, H. M. Multimorbidity in older adults with intellectual disabilities. **Research in Developmental Disabilities**, v. 35, n. 4, p. 776–783, 2014. doi:10.1016/j.ridd.2014.01.022.

JULAYANONT,P.;TANGWONGCHAI,S.; HEMRUNGROJN,S.; TUNVIRACHAISAKUL, C.; PHANTHUMCHINDA, K.; HONGSAWAT, J.; NASREDDINE, Z. S. The Montreal Cognitive Assessment-Basic: A screening tool for mild cognitive impairment in illiterate and low-educated elderly adults. **Journal of the American Geriatrics Society**. v. 63, p. 2550–2554, 2015. doi:10.1111/jgs.13820.

KDIGO 2012 - Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. **Kidney inter**. v. 3, n. 1, p. 1-150, 2013.

KIM, D. H.; PARK, J. I.; LEE, J. P.; KIM, UY. L.; KANG, S. W. YANG, C. W. et al. The effects of vascular access types on the survival and quality of life and depression in the incident hemodialysis patients. **Renal Failure**. V. 42, n. 1, p. 30-39, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1080/0886022X.2019.1702558>

KOGA, H.; TAKASHIMA, Y.; MURAKAWA, R.; UCHINO, A.; YUZURIHA, T.; YAO, H. Cognitive consequences of multiple lacunes and leukoaraiosis as vascular cognitive impairment in community-dwelling elderly individuals. **J. Stroke Cerebrovasc. Dis**. v.18, n. 1, p. 32–37, 2009. DOI: [10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2008.07.010](https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2008.07.010)

KOOMAN, J. P.; VAN DER SANDE, F. M.; LEUNISSEN, K. M. L. Kidney disease and aging: A reciprocal relation. **Experimental Gerontology**, v. 87, p. 156-159, 2016.

KURELLA, M.; CHERTOW, G. M.; LUAN, J.; YAFFE, K. Cognitive impairment in chronic kidney disease. **J Am Geriatr Soc**. v. 52, n. 11, p. 1863–1869, 2004. DOI: [10.1111/j.1532-5415.2004.52508.x](https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2004.52508.x).

KURELLA, M.; CHERTOW, G. M.; FRIED, L. F.; CUMMINGS, S. R.; HARRIS, T.; SIMONSICK, E.; SATTERFIELD, S.; AVONAVON, H.; YAFFE, K. Chronic kidney disease and cognitive impairment in the elderly: the health, aging, and body composition study. **J Am Soc Nephrol**. v. 16, n. 7, p. 2127-2133, 2005a. DOI: [10.1681/ASN.2005010005](https://doi.org/10.1681/ASN.2005010005).

KURELLA, M.; KIMMEL, P. L.; YOUNG, B. S.; CHERTOW, G. M. Suicide in the United States End-Stage Renal Disease Program. **J Am Soc Nephrol** [S.l.], v. 16, n. 3, p. 774–781, 2005b.

KURELLA, M.; YAFFE, K.; SHLIPAK, M. G.; WENGER, N. K.; CHERTOW, G. M. Chronic kidney disease and cognitive impairment in menopausal women. **Am. J. Kidney Dis**. v. 45, n. 1, p. 66–76, 2005c. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2004.08.044>

KURELLA TAMURA, M.; MUNTNER, P.; WADLEY, V.; CUSHMAN, M.; ZAKAI, N. A.; BRADBURY, B. D.; KISSELA, B.; UNVERZAET, F.; HOWARD, G.; WARNOCK, D.; McCLELLAN, W. .Albuminuria, kidney function, and the incidence of cognitive impairment among adults in the United States. **Am. J. Kidney Dis.** v. 58, n. 5, p. 756-763, 2011.

KURELLA TAMURA, M.; YAFFE, K. Dementia and cognitive impairment in ESRD: diagnostic and therapeutic strategies. **Kidney International.** v. 79, p. 14-22, 2011.

LAKHAN, R.; EKÚNDAYO, O. T.; SHAHBAZI, M. An estimation of the prevalence of intellectual disabilities and its association with age rural and urban populations in India. **J Neurosci Rural Pract.** v. 6, n. 4, p. 523-528, 2015. Doi: 10.4103/0976-3147.165392

LAKSHMI, B. S.; DEVI, N. H.; SUCHITRA, M. M.; SRINIVASA, R. P. V. L. N.; KUMAR, V. S. Changes in the inflammatory and oxidative stress markers during a single hemodialysis session in patients with chronic kidney disease. **Renal Failure**, vol. 40, n. 1, p. 534-540, 2018. DOI: [10.1080/0886022X.2018.1487857](https://doi.org/10.1080/0886022X.2018.1487857).

LEE, S. H.; CHO, A.; MIN, Y. K.; LEE, Y. K.; JUNG, S. Comparison of the montreal cognitive assessment and the mini-mental state examination as screening tests in hemodialysis patients without symptoms. **Ren Fail.**, v. 40, p. 323-330, 2018. DOI: 10.1080/0886022X.2018.1455589

LI, Z. J.; NA, X.; MAO, H. P.; WEI, X.; CHEN, J. H.; YANG, X.; ZHOU, S. F.; LI, Z. B.; YU, X. Q. Association between depression and malnutrition-inflammation complex syndrome in patients with continuous ambulatory peritoneal dialysis. **In Urol Nephrol.**, [S. l.], v. 43, n. 3, p. 875-882, 2011.

LU, R.; KIERNAN, M. C.; MURRAY, A.; ROSNER, M. H.; RONCO, C. Kidney- -brain crosstalk in the acute and chronic setting. **Nat Rev Nephrol.** v. 11, n. 12, p. 707-719, 2015. DOI: 10.1038/nrneph.2015.131

MARTINS, M. R. I.; CESARINO, C. B. Qualidade de vida de pessoas com doença renal crônica em tratamento hemodialítico. **Revista Latino-am Enfermagem**, [S.l.], v. 13, n. 5, p. 670-676, 2005.

MATTA, S.M.; MOREIRA, J.M.; KUMMER, A. M.; BARBOSA, I.G.; TEIXEIRA, A. L.; SILVA, A. C. S. Cognitive alterations in chronic kidney disease: an update. **J Bras Nefrol.** v. 36, n. 1, p. 241-245, 2014. DOI: 10.5935/0101-2800.20140035

MATSUNAGA, S.; FUJISHIRO, H.; TAKESHI, H. Efficacy and safety of cholinesterase inhibitors for mild cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis. **J. Alzheimer Dis.** v. 1, n. 2, p. 513-523, 2019. Doi: 10.3233/JAD-190546.

MEMÓRIA, C. M.; YASSUDA, M. S.; NAKANO, E. Y.; FORLENZA, O. V. Brief screening for mild cognitive impairment: Validation of the Brazilian version of the Montreal cognitive assessment. **International Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 28, n. 1, p. 34-40, 2013.

MORTARI, D. M.; MENTA, M.; SCAPINI, K.B.; ROCKEMBACH, C.W.F.; DUARTE, A.; LEGUISAMO, C.P. Qualidade de vida de indivíduos com doença renal crônica terminal submetidos à hemodiálise. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 156-160, 2010.

MURRAY, A. M.; TUPPER, D. E.; KNOPMAN, D. S.; GILBERTSON, D. T.; PEDERSON, S. L.; LI, S.; SMITH, G. E.; HOCHHALTER, A. K.; COLLINS, A. J.; KANE, R. L. Cognitive impairment in hemodialysis patients is common. **Neurology**. v. 67, n. 2, p. 216–223, 2006. DOI:[10.1212/01.wnl.0000225182.15532.40](https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000225182.15532.40)

MURRAY, A. M.; PEDERSON, S. L.; TUPPER, D. E.; HOCHHALTER, A. K.; MILLER, W. A.; LOI, Q.; ZAUN, D.; COLLINS, A. J.; KANE, R.; FOLEY, R. N. Acute variation in cognitive function in hemodialysis patients: a cohort study with repeated measures. **Am J Kidney Dis**. V. 50, n. 2, p. 270-278, 2007.

MATSUDA, O.; SAITO, M.; KATO, M.; AZAMI, H.; SHIDO, E. Wechsler Adult Intelligence Scale-III profile in the early stages of Alzheimer's disease: performance in subtests sensitive to and resistant to normal decline with ageing. **Psychogeriatrics**. v. 15, n. 1, p. 1-6, 2015.

MURRAY, A. M. Cognitive Impairment in the Aging Dialysis and Chronic Kidney Disease Populations: An Occult Burden. **Advances in Chronic Kidney Disease**, v. 15, n. 2, p. 123–132, 2008.

MURRAY, A. M.; KNOPMAN, D. S. Cognitive impairment in CKD: No longer an occult burden. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 56, n. 4, p. 615–618, 2010.

NASCIMENTO, R. A. S.; BATISTA, R. T. S.; ROCHA, S. V.; VACONCELOS, L. R. C. Prevalência e fatores associados ao declínio cognitivo em idosos com baixa condição econômica: estudo MONIDI. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 64, n. 3, p. 187-192, 2015.

NIFA, S.; RUDNICKI, T. Depressão em pacientes renais crônicos em tratamento de hemodiálise. **Rev. SBPH**, [Rio de Janeiro], v. 13, n. 1, 2010.

NASREDDINE, Z. S.; PHILLIPS, N. A.; BÉDIRIAN, V.; CHARBONNEAU, S.; WHITEHEAD, V.; COLLIN, I.; CUMMINGS, J. L.; CHERTKOW, H. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 53, n. 4, p. 695–9, abr. 2005.

NEME, C. M. B., Doenças Crônicas: Fatores de risco e mecanismos de proteção no câncer infantil. In: MELCHIORI, L. E.; RODRIGUES, O. M. P. R.; MAIA, A. C. B. (Org.) **Família e Crianças: Reflexões teórico praticas sobre os cuidados com as crianças**. Curitiba: Juruá, 2012. P. 105-118.

NITRINI, R.; CARAMELLI, P.; BOTTINI, C. M. C.; DAMASCENO, B. P.; BRUCKI, S. M. D.; ANGHINAH, R. Diagnóstico de doença de Alzheimer no Brasil: avaliação cognitiva e funcional. Recomendações do Departamebnto Científico de Neurologia Cognitiva e do Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 63, n. 3, p. 720-727, 2005.

NOWAK, L.; ADAMCZAK, M.; WIE CEK, A. Is inflammation a new risk factor of depression in haemodialysis patients? **Int Urol Nephrol**. v. 45, n. 4, p. 1121-1128.

OLIVEIRA, A.P.; SCHIMIDT, D.B.; AMATNEEKS, T. M.; SANTOS, J.C.; CAVALLET, L.H.; MICHEL, R.B. Quality of life in hemodialysis patients and the relationship with mortality, hospitalizations and poor treatment adherence. **J Bras Nefrol.** v. 38, p. 411-420, 2016. DOI: [http:// dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20160066](http://dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20160066).

O'LONE, E.; CONNORS, M.; MASSON P, W.U.S.; KELLY, P.J.; GILLESPIE, D.; et al. Cognition in people with end-stage kidney disease treated with hemodialysis: a systematic review and meta-analysis. **Am J Kidney Dis.** v. 67, p. 925-935, 2016. doi: 10.1053/j.ajkd.2015.12.028.

PARAIZO, M. A.; ALMEIDA, A. L.; PIRES, L. A.; ABRITA, R. S.; CRIVELLARI, M. H. PEREIRA, B. S.; FERNANDES, N. M.; BASTOS, M. G. Montreal Cognitive Assessment (MoCA) screening mild cognitive impairment in patients with chronic kidney disease (CKD) pre-dialysis. **J Bras Nefrol.** v. 38, n.1, p. 31-41, 2016.

PARK, H. C.; YOON, H. B.; SON, M. J.; JUNG, E. S.; JOO, K. W.; CHIN, H. J.; OH, K. H.; LIM, C. S.; KIM, Y. S.; AHN, C.; HAN, J. S.; KIM, S.; HAHM, B. J.; OH, Y. K. Depression and health-related quality of life in maintenance hemodialysis patients. **Clin. Nephrol.**, [S. l.], v. 73, n. 5, p. 374-380, 2010.

PEREIRA, E. R. S.; PEREIRA, A. C.; ANDRADE, G. B.; NAGHETTINI, A. V.; PINTO, F. K.; BATISTA, S. R.; MARQUES, S. M. Prevalence of chronic renal disease in adults attended by the family health strategy. **J Bras Neurol.** v. 38, n. 1, p. 22-30. DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20160005>.

PEREIRA, A. A.; WEINER, D. E.; SCOTT, T.; SARNAK, M. J. Cognitive function in dialysis patients. **American journal of kidney diseases**, v. 45, n. 3, p. 448–62, mar. 2005.

QUEIROZ, C. M. T. **Comprometimento cognitivo e qualidade de vida de pacientes com insuficiência renal crônica avançada.** 2010. 160 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2010.

PETERSEN, R. C.; STEVENS, J. C.; GANGULI, M.; TANGALOS, E. G.; CUMMINGS, J. L.; DEKOSKY, S. T. Practice parameter: early detection of dementia: mild cognitive impairment (an evidence0-based review). Report of the quality strstandards subcommittee of the American Academy of Neurology. **Neurology**, v. 56, n. 9, p. 1133-1142, 2001.

RADIĆ, J.; LJUTIĆ, D.; RADIĆ, M.; KOVAČIĆ, V.; SAIN, M.; CURKOVIĆ, K. D. The possible impact of dialysis modality on cognitive function in chronic dialysis patients. **Netherlands Journal of Medicine**, v. 68, n. 4, p. 153–157, 2010.

RAMIREZ, S. P.; MACÊDO, D. S.; SALES, P. M.; FIGUEIREDO, S. M.; DAHER, E. F.; ARAÚJO, S. M.; PARGAMENT, K. I.; HYPHANTIS, T. N.; CARVALHO, A. F. The relationship between religious coping, psychological distress and quality of life in hemodialysis patients. **J Psychosom Res.**, v. 72, n. 2, p. 129-135, 2012.

RAZALI, R.; JEAN-LI, L.; JAFFAR, A.; AHMAD, M.; SHAH, S.A.; IBRAHIM, N.; din, n. c.; NIK JAAFAR, N. R.; MIDIN, M.; SIDI, H.; AHMAD, S. Is the Bahasa Malaysia version of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA-BM) a better instrument than

the Malay version of the Mini Mental State Examination (M-MMSE) in screening for mild cognitive impairment (MCI) in the elderly. **Psychiatry** [Internet]. v. 55, p. 70-75, 2014.

RIBEIRO FILHO, S.; LOURENCO, R. A. The performance of the Mini-Cog in a sample of low educational level elderly. **Dement. neuropsychol.**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 81-87, 2009 doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-57642009DN30200003>.

RIEZEBOS, R. K.; NAUTA, K.-J.; HONIG, A.; DEKKER, F. W.; SIEGERT, C. E. H. The association of depressive symptoms with survival in a Dutch cohort of patients with end-stage renal disease. **Nephrology, dialysis, transplantation: official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association**, v. 25, n. 1, p. 231-6, jan. 2010.

RITCHIE, S. J.; BASTIN, M. E.; TUCKER-DROB, E. M.; MANIEGA, S. M.; ENGELHARDT, L. E.; COX, S. R.; ROYLE, N. A.; GOW, A. J.; CORLEY, J.; PATTIE, A.; TAYLOR, A. M.; VALDÉS HERNANDEZ, M. C.; STARR, J. M.; WARDLAW, J. M.; DEARY, I. J. Coupled changes in brain white matter microstructure and fluid intelligence in later life. **J. Neuroscience.**, v. 35, n. 22, p. 8672-8682, 2015. doi: 10.1523/JNEUROSCI.0862-15.2015.

ROMÃO JUNIOR, J. E. Doença Renal Crônica: Definição, Epidemiologia e Classificação. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v.26, p. 1-3, 2004.

RUDNICKI, T. Preditores de qualidade de vida em pacientes renais crônicos. **Estudos de Psicologia**, Campinas, v. 24, n. 3, p. 343-351, 2007.

SALOMON, J.A.; WANG, H.; FREEMAN, M.K.; VOS, T.; FLAXMAN, A.D.; LOPEZ, A.D.; MURRAY, C.J. Healthy life expectancy for 187 countries, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden Disease Study 2010. **Lancet**. v. 380, p. 2144-2162, 2012.

SAN, A.; HIREMAGALUR, B.; MUIRCROFT, W.; GREALISH, L. Screening of cognitive impairment in the dialysis population: a scoping review. **Dement Geriatr Cogn Disord**. v. 44, n. 3-4, p. 182-195, 2017. doi: 10.1159/000479679.

SANTOS, P.R. Relação do sexo e idade com nível de qualidade de vida em renais crônicos hemodialisados. **Rev Assoc Med Bras**, [S.l.], v.52, n. 5, p.356-359, 2006.

SARMENTO, A. L. R. **Apresentação e aplicabilidade da versão brasileira da MoCA (Montreal Cognitive Assessment) para rastreio de Comprometimento Cognitivo Leve**. 2009. Dissertação (Mestrado) - Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.repositorio.unifesp.br/handle/11600/8967>>. Acesso em: 27 fev. 2016.

SEMAAN, V.; NOUREDDINE, S.; FARHOOD, L. Prevalence of depression and anxiety in end-stage renal disease: A survey of patients undergoing hemodialysis. **Applied Nursing Research**, v. 43, p. 80–85, 2018. doi:10.1016/j.apnr.2018.07.009.

SEHGAL, A. R.; GREY, S. F.; DEOREO, P. B.; WHITEHOUSE, P. J. Prevalence, recognition, and implications of mental impairment among hemodialysis patients. **Am J Kidney Dis.**, v. 30, n. 1, p. 41-49, 1997. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6386\(97\)90563-](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6386(97)90563-)

SELIGER, S. L.; SARNAK, M. J. Subclinical vascular disease of the brain in dialysis patients. **Am J Kidney Dis.**, v. 50, n. 1, 2007.

SHAFFI, K.; TIGHIOUART, H.; SCOTT, T.; LOU, K.; DREW, D.; WEINER, D.; SARNAK, M. Low 25-hydroxyvitamin D levels and cognitive impairment in haemodialysis patients. **Clin. J. Am. Soc. Nephrol.** v. 8, n. 6, p. 979–986, 2013.

SILVA, H. G.; SILVA, M. J. Motivações do paciente renal para a escolha a diálise peritoneal ambulatorial contínua. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 5, n. 1, p. 10-14, 2003. Disponível em: <https://www.fen.ufg.br/fen_revista/revista5_1/pdf/motiva.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2016.

SILVA, S. T.; RIBEIRO, R. C. L.; ROSA, C. O. B.; COTTA, R. M. M. Capacidade cognitiva de indivíduos com doença renal crônica: relação com características demográficas e clínicas. **J. Bras. Nefrol.**, v. 36, n. 2, p. 163-170, 2014.

SIQUEIRA, G. S. A.; HAGEMANN, P. M. S.; COELHO, D. S.; SANGOS, F. H. D.; BERTOLUCCI, P.H. F. Can MoCA and MMSE Be Interchangeable Cognitive Screening Tools? A Systematic Review. **Gerontologist**, 2018. doi: 10.1093/geront/gny126.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA – SBN. **Censo da sociedade brasileira de nefrologia 2018**. São Paulo, 2019. Disponível em: <<http://www.censo-sbn.org.br/censosAnteriores>>. Acesso em: 23 mai. 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA – SBN. Hemodiálise. Disponível em: <<http://sbn.org.br/publico/tratamentos/hemodialise/>>. Acesso em 7 de fev. 2016.

SONI, R. K.; WEISBORD, S. D.; UNRUH, M. L. Health-related quality of life outcomes in chronic kidney disease. **Curr Opin Nephrol Hypertens**, [S.l.], v. 19, n. 2, p. 153-159, 2010.

STENVINKEL, P. Inflammatory and atherosclerotic interactions in the depleted uremic patient. **Blood Purification**. v. 19, n. 1, p. 53-61, 2001. Doi: 10.1159/000014479.

STERN, Y. Cognitive reserve. **Neuropsychologia**, v. 47, n. 10, p. 2015-2028, 2009. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2009.03.004

STRYDOM, A. A.; HASSIOTIS, A.; KING, M.; LIVINGSTON, G. The relationship of dementia prevalence in older adults with intellectual disability (ID) to age and severity of ID. **Psychol. Med.** v.39, n. 1, p. 13-21, 2009. Doi 10.1017/S0033291708003334

TASMOC, A.; DONCIU, M. D.; VEISA, G.; NISTOR, I.; COVIC, A. Increased arterial stiffness predicts cognitive impairment in hemodialysis patients. **Hemodial Int.**, v. 20, n. 3, p. 463-472, 2016. doi: 10.1111/hdi.12406.

TELES, F.; AZEVEDO, V. F. D.; MIRANDA, C. T.; MIRANDA, M. P. M; TEIXEIRA, M. C.; ELIAS, R. M. Depression in hemodialysis patients: the role of dialysis shift. [S. l.] **Clinics**, v. 69, n. 3, p. 198-202, 2014.

THOLEN, S.; SCHMADERER, C.; KUSMENKOV, E.; CHMIELEWSKI, S.; FÖRSTL, H.; KEHL, V.; HEEMANN, U.; BAUMANN, M.; GRIMMER, T. Variability of cognitive performance during hemodialysis: standardization of cognitive assessment. **Dement Geriatr Cogn Disord**. v. 38, n.1-2, p. 31-38, 2014.

TIFFIN-RICHARDS, F. E.; COSTA, A. S.; HOLSCHBACH, B.; FRANK, R. D.; VASSILIADOU, A.; KRUGER, T.; REETZ, K. The Montreal Cognitive Assessment (MoCA) - a sensitive screening instrument for detecting cognitive impairment in chronic hemodialysis patients. **PLoS One**, v. 9, n. 10, 2014. doi:10.1371/journal.

TRENTINI, M.; SILVA, D. G. V.; LEIMANN, A. H. Mudanças no estilo de vida enfrentadas por pacientes em condições crônicas de saúde. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, [S.l.], v. 11, n. 1, p. 18-28, 1990.

TRONGSAKUL, S.; LAMBERT, R.; CLARK, A.; WONGPAKARA, N.; CROSS, J. Development of the Thai version of Mini-Cog, a brief cognitive screening test. **Geriatr. Gerontol. Int.** v. 15, n. 5, p. 594-600, 2015. doi: 10.1111/ggi.12318

UNITED NATIONS DEVELOPMENT Programme (UNDP). **Human development report**. Washington DC: Communications Development Incorporated, 2016. Retrieved from http://hdr.undp.org/sites/default/files/2016_human_development_report.pdf. Accessed April 5, 2018.

UMEMURA, T.; KAWAMURA, T.; UMEGAKI, H.; KAWANO, N.; MASHITA, S.; SAKAKIBARA, T.; HOTTA, N.; SOBUE, G. Association of chronic kidney disease and cerebral small vessel disease with cognitive impairment in elderly patients with type 2 diabetes. **Dement. Geriatr. Cogn. Dis. Extra**, v. 3, n. 1, p. 212–222, 2013.

VERRI, P.; MARASCHIO, P.; UGGETTI, C.; PUCCI, E.; RONCHI, G.; NESPOLI, L.; DESTEFANI, V.; RAMPONI, A.; FEDERICO, A. Late diagnosis in severe and mild intellectual disability in adulthood. **J. Intellect. Disabil. Res.** v. 48, n. 7, p. 679-686, 2004.

VIGGIANO, D.; WAGNER, C. A.; BLANKESTIJN, P. J.; FLISER, D.; FOUQUE, D.; FRISCHE, S.; GESUALDO, L. GUTIÉRREZA, E.; GOUMENOS, D.; HOORN, E. J.; ECKARDT, K. U.; KNAUB, S.; KÖNIG, M.; MALYSZKO, J.; MASSY, Z.; NITSCH, D.; PESCE, F.; RYCHLÍK, I.; SOLER, M. J.; SPASOVSKI, G.; SETEVENS, K. I.; TREPICCIONE, F.; WANNER, C.; WIECEK, A.; ZOCCALI, C.; UNWIN, R.; CAPASSO, G. Mild cognitive impairment and kidney disease: clinical aspects. **Nephrol Dial Transplant.**, 2019. doi: 10.1093/ndt/gfz051.

WEINER, D.E. The cognition-kidney disease connection: lessons from population-based studies in the United States. **Am. J. Kidney Dis.**, v.52, n.2, p.201-204, 2008.

WHO – World Health Organization. **Ageing and Health**. Fevereiro, 2018. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>>. Acesso em: 3 abr. 2020.

WHO - World Health Organization. Depression. **Media Centre Fact Sheet No. 369**. Outubro, 2015. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs369/en/>>. Acesso em: 1 jan. 2015.

WINBLAD, B.; PALMER, K.; KIVIPELTO, M.; JELIC, V.; FRATIGLIONI, L.; WAHLUND, L.O.; NORDBERG, A.; BÄCKMAN, L.; ALBERT, M.; ALMKVIST, O.; ARAI, H.; BASUN, H.; BLENNOW, K.; DE LEON, M.; DECARLI, C.; ERKINJUNTTI, T.; GIACOBINI, E.; GRAFF, C.; HARDY, J.; JACK, C.; JORM, A.; RITCHIE, K.; VAN DUIJN, C.; VISSER, P.; PETERSEN, R. C. Mild cognitive impairment - beyond controversies, towards a consensus: report of the International Working Group on Mild Cognitive Impairment. **Journal of internal medicine**, v. 256, n. 3, p. 240–246, 2004.

WOLFGRAM, D. F.; SZABO, A.; MURRAY, A. M.; WHITTLE, J. Risk of Dementia in Peritoneal Dialysis Patients Compared with Hemodialysis Patients. **Peritoneal dialysis international: journal of the International Society for Peritoneal Dialysis**, v. 35, n. 2, p. 189–198, jan. 2015.

YATES, D. B.; HECK, V. S.; NUNES, C. H. S. S.; CASTRO, S. M. J.; WAGNER, F.; GONZATTI, V.; TRENTINI, C. M. Adaptação, validade, fidedignidade e normatização da WASI. In: WECHSLER, D. **Escala Wechsler abreviada de inteligência – WASI: manual**. Adaptação e padronização brasileira de Clarissa Marcelli Trentini, Denise Balem Yates, Vanessa Stumpf Heck. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2014.

YAU, K.; FARRAGHER, J. F.; KIM, S. J.; FAMURE, O.; JASSAL, S. V. A Longitudinal Study Examining the Change in Functional Independence Over Time in Elderly Individuals With a Functioning Kidney Transplant. **Can J Kidney Health Dis.**, 2018. doi: 10.1177/2054358118775099.

YUAN, X. Y.; WANF, X. G. Mild cognitive impairment in type 2 diabetes mellitus and related risk factors: a review. **Rev. Neurosci.**, v. 28, n. 7, p. 715-723, 2017. doi: 10.1515/revneuro-2017-0016.

ZHOU, S.; ZHU, J.; ZHANG, N.; WANG, B.; LI, T.; LY, X.; NG, T. P.; YU, X.; WANG, H. The influence of education on Chinese version of Montreal cognitive assessment in detecting amnesic mild cognitive impairment among older people in a Beijing rural community. **Scientific World Journal**, 2014. doi: 10.1155/2014/689456.

ANEXOS

Anexo 1

UNESP - FACULDADE DE CIÊNCIAS CAMPUS DE BAURU - JÚLIO DE MESQUITA FILHO 																
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP																
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA																
Título da Pesquisa: ESTUDO DE PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM HEMODIÁLISE: ASPECTOS NEUROCOGNITIVOS, EMOCIONAIS E QUALIDADE DE VIDA																
Pesquisador: Paula de Marchi Scarpin Hagemann																
Área Temática:																
Versão: 2																
CAAE: 63739417.2.0000.5398																
Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO																
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio																
DADOS DO PARECER																
Número do Parecer: 2.012.097																
 Apresentação do Projeto: O projeto é bem apresentado e descrito.																
Objetivo da Pesquisa: Bem delimitado e claro.																
Avaliação dos Riscos e Benefícios: Os riscos e benefícios são apresentados de forma clara.																
Comentários e Considerações sobre a Pesquisa: A pesquisa é relevante e demonstra qualidade para ser executada.																
Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória: Adequado.																
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações: Projeto adequado para sua realização.																
Considerações Finais a critério do CEP: O projeto em pauta se encontra elaborado em acordo com os parâmetros éticos presentes na Resolução 466/12 tanto em sua dimensão metodológica como em respeito aos direitos dos sujeitos envolvidos na investigação.																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4">Endereço: Av. Luit Edmundo Cantijo Coube, nº 14-01</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Bairro: CENTRO</td> <td colspan="2">CEP: 17.033-360</td> </tr> <tr> <td>UF: SP</td> <td colspan="3">Município: BAURU</td> </tr> <tr> <td>Telefone: (14)3103-6087</td> <td>Fax: (14)3103-6087</td> <td colspan="2">E-mail: arimala@fc.unesp.br</td> </tr> </table>	Endereço: Av. Luit Edmundo Cantijo Coube, nº 14-01				Bairro: CENTRO		CEP: 17.033-360		UF: SP	Município: BAURU			Telefone: (14)3103-6087	Fax: (14)3103-6087	E-mail: arimala@fc.unesp.br	
Endereço: Av. Luit Edmundo Cantijo Coube, nº 14-01																
Bairro: CENTRO		CEP: 17.033-360														
UF: SP	Município: BAURU															
Telefone: (14)3103-6087	Fax: (14)3103-6087	E-mail: arimala@fc.unesp.br														

Anexo 2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O senhor (a) está sendo convidado (a) a participar de um estudo intitulado **“Estudo de pacientes com doença renal crônica em hemodiálise: aspectos neurocognitivos, emocionais e qualidade de vida”**. Nosso interesse é compreender de que forma a hemodiálise influencia os fatores cognitivos, emocionais e a qualidade de vida. Para isso, o senhor (a) responderá no início da sua sessão de hemodiálise, a questionários específicos e realizará alguns jogos e atividades que avaliam os fatores cognitivos, com duração média de noventa minutos. Haverá uma pessoa (Paula de Marchi Scarpin Hagemann) para auxiliar em qualquer dúvida durante o preenchimento dos mesmos. As perguntas são relacionadas à sua memória, atenção, organização, planejamento, dentre outros, bem como qualidade de vida e sintomas de depressão e ansiedade. Além disso, será utilizado um questionário sociodemográfico e clínico referente a informações sobre sua idade, estado civil, profissão, escolaridade, trabalho, doença e tratamento.

A participação nesta pesquisa não deverá lhe causar qualquer desconforto. Se durante as avaliações observarmos problemas e dificuldades, procuraremos dar a devida conduta, orientando-o ou encaminhando-o à equipe responsável pelo seu tratamento.

Informamos que serão mantidos sob sigilo seus dados pessoais e o (a) senhor (a) terá acesso, a qualquer momento, às informações sobre os procedimentos relacionados à pesquisa. Para seu esclarecimento, informamos que, por se tratar de uma pesquisa que será realizada no seu local de tratamento (hemodiálise), o (a) senhor (a) não terá despesas extras com transporte e alimentação, não havendo necessidade de ressarcimento de gastos. Informamos também que sua participação nesta pesquisa não envolve nenhum risco, não havendo a possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social e cultural.

Este termo constará de duas cópias, uma para o pesquisador e outra para o senhor (a). Qualquer dúvida adicional, o senhor (a) poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa, que está localizado na Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01; Bairro: Vargem Limpa, CEP 17033-360 – Bauru – SP. Telefone/Fax: (14) 3103-6000. Responsável pela pesquisa Prof^ª Dr^ª Flávia Heloísa dos Santos, telefone: (14) 3103-6077, e-mail: pospsi@fc.unesp.br.

Ciente sobre todas as informações desta pesquisa, assino abaixo, aceitando dela participar, porém assinalando meu direito quanto a liberdade de sair deste protocolo em qualquer momento da execução do projeto sem qualquer penalização ou prejuízo por isso, ou no meu atendimento neste serviço.

Assinatura do participante: _____ Data: _____

Eu, Paula de Marchi Scarpin Hagemann, aluna da Pós-graduação em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem, RG: 40.757.657-5, CRP 06/99066, confirmo ter explicado a natureza, os objetivos e os possíveis efeitos indesejáveis desse estudo ao voluntário acima referido. Declaro ainda, que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste representante legal para a participação neste estudo.

Assinatura: _____
Data: _____

Anexo 3

ABEP

ITENS DE CONFORTO	Não Possui	Quantidade			
		1	2	3	4+
Quantidade de banheiros	0	3	7	10	14
Quantidade de empregados mensais, considerando apenas os que trabalham pelo menos cinco dias por semana	0	3	7	10	13
Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular	0	3	5	8	11
Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando tablets, palmars ou smartphones	0	3	6	8	11
Quantidade de lavadora de louças	0	3	6	6	6
Quantidade de geladeiras	0	2	3	5	5
Quantidade de freezers independentes ou parte da geladeira duplex	0	2	4	6	6
Quantidade de máquinas de lavar roupas	0	2	4	6	6
Quantidade de aparelhos DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel	0	1	3	4	6
Quantidade de fornos de micro-ondas	0	2	4	4	4
Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional	0	1	1	1	3
Quantidade de máquinas secadoras de roupas	0	2	2	2	2

A água utilizada neste domicílio é proveniente de?

4	Rede geral de distribuição/encanada
0	Poço ou nascente
0	Outro meio

Considerando o trecho da rua de seu domicílio, você diria que a rua é:

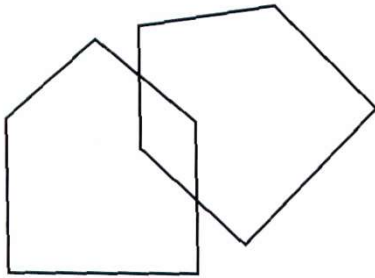
2	Asfaltada/Pavimentada
0	Terra/Cascalho

Escolaridade da Pessoa de Referência	
0	Analfabeto / Fundamental I incompleto
1	Fundamental I completo / Fundamental II incompleto
2	Fundamental completo/Médio incompleto
4	Médio completo/Superior incompleto
7	Superior completo

Pontos de Corte	
A	45 - 100
B1	38 - 44
B2	29 - 37
C1	23 - 28
C2	17 - 22
DE	0 - 16

Anexo 4

MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL (MEEM)

ORIENTAÇÃO	1. Qual é: (Cada acerto 1 ponto) . Que dia é hoje? . Em que mês estamos? . Em que ano estamos? . Em que dia da semana estamos? . Qual a hora aproximada? (considere a variação de mais ou menos uma hora)	Pontos (0-5)
	2. Onde se encontra: (Cada acerto 1 ponto) Em que local nós estamos? (consultório, dormitório, sala . apontando para o chão) . Que local é este aqui? (apontando ao redor num sentido mais amplo: hospital, casa de repouso, própria casa). . Em que bairro nós estamos ou qual o nome de uma rua próxima. . Em que cidade nós estamos? . Em que Estado nós estamos?	Pontos (0-5)
MEMÓRIA IMEDIATA	3. Repetir nome de 3 objetos: (Cada acerto 1 ponto) CARRO, VASO, TIJOLO (dê 1 ponto para cada palavra repetida acertadamente na 1ª vez, embora possa repeti-las até três vezes para o aprendizado, se houver erros).	Pontos (0-3)
CÁLCULO	4. Subtração seriada: (Cada acerto 1 ponto) Subtrair 7 de 100. Do resultado subtrair 7 e assim por diante. Terminar após 5 respostas. (93/86/79/72/65) Considere 1 ponto para cada resultado correto. Se houver erro, corrija-o e prossiga. Considere correto se o examinado espontaneamente se autocorrigir.	Pontos (0-5)
EVOCAÇÃO DAS PALAVRAS	5. Lembrar os nomes dos 3 objetos do item 3 (Cada acerto 1 ponto)	Pontos (0-3)
NOMEAÇÃO	6. Mostrar uma CANETA e um RELÓGIO e pedir para o paciente nomeá-los (Cada acerto 1 ponto)	Pontos (0-2)
REPETIÇÃO	7. Pedir para o paciente repetir “NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ” (Se repetir corretamente 1 ponto)	Pontos (0-1)
COMANDO	8. Pedir para o paciente obedecer à ordem (3 etapas) “PEGUE O PAPEL COM SUA MÃO DIREITA, DOBRE-O AO MEIO E COLOQUE-O NO CHÃO”. (Cada etapa 1 ponto)	Pontos (0-3)
LEITURA	9. Ler o texto “FECHE OS OLHOS” - escrito em papel, e obedecer (Se correto 1 ponto)	Pontos (0-1)
FRASE	10. Pedir para o paciente escrever uma frase qualquer. Se não compreender o significado, ajude com: <i>alguma frase que tenha começo, meio e fim; alguma coisa que aconteceu hoje; alguma coisa que queira dizer.</i> (Se correto 1 ponto)	Pontos (0-1)
CÓPIA DO DESENHO	11. Pedir para o paciente copiar o desenho: 	Pontos (0-1)

TOTAL: _____

Anexo 5**“MINI Cog”****A. Jogo de Memória**

Vamos começar se estiver de acordo com um pequeno jogo de memória. Pode ser? Está de acordo?

Eu vou enunciar 3 palavras e gostaria que o Sr/Sra as ouvisse atentamente, pois em seguida eu vou pedir-lhe que as repita.

B. Jogo do Relógio

1. Por favor, desenhe um relógio com todos os números. Ao final, coloque os ponteiros marcando sete horas e 10 minutos.

Anexo 6

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)
Versão Experimental BrasileiraNome: _____
Escolaridade: _____
Sexo: _____Data de nascimento: ____/____/____
Data de avaliação: ____/____/____
Idade: _____

VISUOESPACIAL / EXECUTIVA		Copiar o cubo		Desenhar um RELÓGIO (onze horas e dez minutos) (3 pontos)		Pontos
				☐ Contorno ☐ Números ☐ Ponteiros		___/5
NOMEAÇÃO						
						___/3
MEMÓRIA		Leia a lista de palavras. O sujeito deve repetir a, faça duas tentativas. Escovar após 5 minutos.		Rosto Veludo Igreja Margarida Vermelho		Sem Pontuação
ATENÇÃO		Leia a sequência de números (1 número por segundo). O sujeito deve repetir a sequência em ordem direta. ☐ 2 1 8 5 4 O sujeito deve repetir a sequência em ordem inversa. ☐ 7 4 2		___/2		___/1
Leia a série de letras. O sujeito deve bater com a mão (na mesa) cada vez que ouvir a letra "A". Não se atribuem pontos se ≥ 2 erros. ☐ F B A C M N A A J K L B A F A K D E A A A J A M O F A A B		Subtração de 7 começando pelo 100 ☐ 93 ☐ 86 ☐ 79 ☐ 72 ☐ 60		4 ou 5 subtrações corretas: 3 pontos; 2 ou 3 corretas: 2 pontos; 1 correta: 1 ponto; 0 correta: 0 ponto		___/3
LINGUAGEM		Repetir: Eu somente sei que é João quem será ajudado hoje. ☐		O gato sempre se esconde embaixo do sofá quando o cachorro está na sala. ☐		___/2
Fluência verbal: dizer o maior número possível de palavras que comecem pela letra F (1 minuto). ☐ _____ (H ≥ 11 palavras)		ABSTRAÇÃO		Semelhança p. ex. entre banana e laranja = fruta ☐ trem - bicicleta ☐ relógio - régua		___/2
EVOCAÇÃO TARDIA		Deve recordar as palavras SEM PISTAS		Rosto Veludo Igreja Margarida Vermelho		___/5
OPCIONAL		Pista de categoria Pista de múltipla escolha		Pontuação apenas para evocação SEM PISTAS		
ORIENTAÇÃO		☐ Dia do mês ☐ Mês ☐ Ano ☐ Dia da semana ☐ Lugar ☐ Cidade		TOTAL		___/30

© Z. Nasreddine MD www.mocatest.org
Versão experimental Brasileira: Ana Luísa Rosa Sarmiento
Paulo Henrique Ferreira Bertolucci - José Roberto Wajman

(UNIFESP-SP 2007)

Apêndice

Formulário Sociodemográfico e clínico

Nome: _____

Cidade de origem: _____ Registro: _____

Data da avaliação: ____/____/____ Data de Nascimento: ____/____/____

Variáveis sociodemográficas**1. Sexo** _____

- (1) Masculino
- (2) Feminino

2. Idade _____

- (1) 18-29 anos
- (2) 30-49 anos
- (3) 50-69 anos
- (4) 70-anos

3. Estado civil

- (1) Casado
- (2) União estável
- (3) Solteiro
- (4) Separado/Divorciado
- (5) Viúvo

4. Filhos

- (1) Sim
 - (2) Não
- Quantos? _____

5. Escolaridade n° anos _____

- (1) 1ª a 4ª série
- (2) 5ª a 8ª série
- (3) Ensino Médio incompleto
- (4) Ensino Médio completo
- (5) Ensino superior incompleto
- (6) Ensino superior completo
- (7) Pós-graduação
- (8) Analfabeto
- (9) Nunca frequentou

6. Ocupação

- (1) Aposentado/Pensionista
- (2) Licença Médica/ Auxílio Doença
- (3) Empregado _____
- (4) Desempregado
- (5) Do Lar
- (6) Nunca trabalhou
- (7) Estudante

7. Renda Familiar _____

Quantas pessoas vivem c/ a renda _____

Renda per capita _____

- (1) < 1 sal. mín.
- (2) 1 sal. mín.
- (3) Até 3 sal. mín.
- (4) Até 5 sal. mín.
- (5) > 5 sal. mín.

8. Religião

- (1) Católico
- (2) Evangélico
- (3) Espírita
- (4) Outra
- (5) Ateu

9. Raça

- (1) Branca
- (2) Negra
- (3) Parda
- (4) Amarela
- (5) Vermelha

Variáveis clínicas

1. Doença de base _____

2. Comorbidades? (☒) Sim (☐) Não. Quantas? _____Quais? _____

_____**3. Comorbidades Associadas:**

- (1) Hipertensão Arterial
- (2) Diabetes
- (3) DAC
- (4) Dislipidemia
- (5) Outras: _____

4. Tempo de tratamento (em meses): _____

5. Já realizou outro tipo de diálise?

- (1) Sim
- (2) Não

6. Acesso vascular:

- (1) Cateter
- (2) Fístula

7. Transplante renal anterior?

- (1) Sim
- (2) Não

8. Perspectiva de transplante?

- (1) Sim
- (2) Não

9. Hemodiálise diária?

- (1) Sim
- (2) Não

10. Etilismo?

- (1) Sim
 - (2) Não
- Ativo? _____

11. Tabagismo?

- (1) Sim
 - (2) Não
- Ativo? _____

12. Transtorno neurológico?

- (1) Sim
 - (2) Não
- Qual (ais)? _____

13. Em uso de medicação psiquiátrica?

- (1) Sim
 - (2) Não
- Qual (ais)? _____

14. Acompanha em serviço especializado?

- (1) Sim
- (2) Não
- (3) Perdeu seguimento