
**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E
CIÊNCIAS DA SAÚDE
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: NEFROLOGIA
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

CAROLINE REINHARDT CORREA COSTA

**AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO COGNITIVA EM PACIENTES COM
INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA EM DIÁLISE PERITONEAL**

**PORTO ALEGRE
2011**

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E CIÊNCIAS DA SAÚDE
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM NEFROLOGIA**

CAROLINE REINHARDT CORREA COSTA

**AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO COGNITIVA EM PACIENTES COM
INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA EM DIÁLISE PERITONEAL**

Porto Alegre, Janeiro de 2011

CAROLINE REINHARDT CORREA COSTA

**AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO COGNITIVA EM PACIENTES
COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA
EM DIÁLISE PERITONEAL**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Medicina e Ciências da Saúde - Área de Concentração em Nefrologia- Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Orientadores: Prof. Dr. Carlos Eduardo Poli de Figueiredo

Profa. Dra. Bartira Ercília Pinheiro da Costa

Porto Alegre, janeiro de 2011

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

C837a Costa, Caroline Reinhardt Correa.

Avaliação da função cognitiva em pacientes renais crônicos em diálise peritoneal / Caroline Reinhardt Correa Costa. Porto Alegre: PUCRS, 2011.

81 f.: tab. Inclui artigo de periódico submetido à publicação.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Poli de Figueiredo.

Co-orientador: Prof^a. Dr^a. Bartira Ercília Pinheiro da Costa.

Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde. Área de concentração: Nefrologia.

1. INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA/psicologia. 2. DIÁLISE PERITONEAL. 3. COGNIÇÃO. 4. TRANSTORNOS DE ADAPTAÇÃO. 5. ESTUDOS TRANSVERSAIS. I. Figueiredo, Carlos Eduardo Poli de. II. Costa, Bartira Ercília Pinheiro da. III. Título.

CDD 616.61
NLM WJ 342

Bibliotecária Responsável:
Sabrina Caimi Silva da Costa
CRB 10/1606

AGRADECIMENTOS

Ao meu esposo Rafael por toda a dedicação, paciência, carinho e compreensão.

Aos meus familiares pelo apoio recebido nesta caminhada

Ao Prof Dr Poli por ter sido um verdadeiro mestre sempre disponível em todos os momentos de dúvida, incertezas, insegurança, pela confiança e apoio em todos os momentos a mim depositados.

Aos professores do curso de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde, em especial aos professores: Dr. Ivan, Dr. Poli, Dr. David, Dr. Domingos, Dra. Bartira pela ética, competência, e disposição para orientação nos momentos necessários.

Ao Secretário Ernesto e Vanessa do curso de Pós-graduação em Medicina e Ciências da Saúde, que sempre com a mesma disposição e carinho nos auxiliaram nos momentos de dúvidas, contribuindo com informações importantes no decorrer do curso através de uma comunicação efetiva.

Aos meus colegas do curso de mestrado em especial ao Daison pelos momentos de convivência, troca de informações e aprendizado.

Ao curso de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde pela oportunidade e aprendizado.

A CAPES pelo auxílio referente à bolsa, sem a qual este sonho não teria se tornado uma realidade.

A minha colega Conceição Proença pela sua amizade fiel em todos os momentos durante o curso.

Aos pacientes que aceitarem participar deste estudo, toda a minha gratidão, pois sem eles este objetivo não seria concluído.

RESUMO

Introdução: A doença renal crônica é um grave problema de saúde pública no país. Déficit cognitivo é comum em pacientes com insuficiência renal crônica terminal e depressão é uma condição prevalente na doença renal crônica terminal.

Objetivo: avaliar a função cognitiva de pacientes com insuficiência renal crônica submetidos à diálise peritoneal no Hospital São Lucas da PUC e Hospital Beneficência Portuguesa de Pelotas.

Materiais e Métodos: Estudo transversal controlado. Foram incluídos pacientes em tratamento para doença renal crônica terminal, em diálise peritoneal há pelo menos três meses, com idade acima de 18 anos, e pontuação no Mini Exame do Estado Mental acima de 18. Foram excluídos pacientes com demência prévia conhecida, história de acidente vascular cerebral, doença aguda, e hospitalizado com dificuldades de aprendizagem conhecidas. O grupo controle incluiu parentes saudáveis de pacientes em Diálise Peritoneal (DP) e Hemodiálise (HD), mesma idade e nível sócio-educativo. Todos os participantes foram submetidos a uma única aplicação de testes psicométricos no momento da consulta clínica ou agendados. Os testes utilizados foram a Escala de Inteligência Wechsler para Adultos (WAIS-III), o Inventário de Depressão Beck (BDI) e o Mini-Exame do Estado Mental (MEEM). Participaram 60 indivíduos, 30 pacientes em DP e 30 indivíduos saudáveis.

Resultados: Os grupos não foram diferentes quanto a escores do MEEM (DP 25,9+5,4, Controle 26,8+3,3, $p=0,462$) e do WAIS-III, com exceção do índice da velocidade de processamento (DP 90 +19,6, controle 99 + 14,3, $p=0,039$). Os pacientes em DP apresentaram o escore BDI significativamente maior que os controles (DP=14, IIQ=6-23; Controle=9, IIQ=4-13; $p=0,010$). Ajustando os dados para presença de depressão e atividade laboral, verificou-se que o índice de velocidade de processamento dos pacientes foi 12,7 pontos menor que nos controles.

Conclusão: O índice de velocidade de processamento da escala WAIS-III foi menor nos pacientes em DP do que nos controles. Os demais aspectos da função cognitiva de pacientes em DP não foram diferentes de controles com mesma idade e nível sócio-econômico-educacional.

Palavras-chave: cavidade peritoneal, diálise, cognição, inteligência, insuficiência renal, transtorno de adaptação.

ABSTRACT

Introduction: Chronic kidney disease is a severe public health ailment in the country. Cognitive deficit is frequent in end-stage kidney disease patients and depression is common in such patients.

Objective: evaluate cognitive function in patients with chronic renal failure treated with peritoneal dialysis at Hospital São Lucas da PUC and Hospital Beneficência Portuguesa de Pelotas.

Methods: Transversal controlled study. Patients with end-stage kidney disease treated with peritoneal dialysis for at least 3 months, aging at least 18 years-old, and with scores above 18 in the Mini Mental State Examination were included. Patients were excluded if there was previous dementia, known history of stroke, acute disease and in-patients with known learning difficulties. The control group consisted of dialysis patients relatives with similar age and social educational background. Participants were subjected to a single psychometric tests battery at their outpatient clinical appointment, if on peritoneal dialysis. The following tests were employed: Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS-III), Beck Depression Inventory (BDI) and the Mini Mental State Examination (MEEM). Sixty individual were included, 30 peritoneal dialysis patients and 30 controls.

Results: The MEEM scores were not different between groups (DP 25.9±5.4, Control 26.8±3.3, $p=0.462$). Only processing speed index of the WAIS-III was altered in peritoneal dialysis patients (DP 90±19.6, Control 99±14.3, $p=0.039$). Peritoneal dialysis patients had significantly higher BDI score (DP=14, IIQ=6-23; Control=9, IIQ=4-13; $p=0.010$). Processing speed index in patients was 12.7 score points lower in the controls after adjusting for depression and labor activity.

Conclusion: Processing speed index of the WAIS-III scale was lower in peritoneal dialysis patients than in controls. Otherwise cognitive function index were not different in peritoneal dialysis when compared to controls of similar age and social-educational-economical background.

Key-words: peritoneal cavity, dialysis, cognition, Intelligence, renal Insufficiency, adjustment disorders.

LISTAS DE ABREVIATURAS

BDI	Inventário Beck para depressão
C.R.C.	Caroline Reinhardt Costa
DP	Diálise peritoneal
DRC	Doença renal crônica
DRCT	Doença renal crônica terminal
HD	Hemodiálise
ICV	Índice de compreensão verbal
IMO	Índice de memória operacional
IOP	Índice de organização perceptual
IVP	Índice de velocidade de processamento
K-DOQI	Kidney Disease Outcomes Quality Initiative
KT/v	Índice de adequação de diálise
MEEM	Mini Exame do Estado Mental
QI	Coeficiente de inteligência
QIE	Quociente de inteligência de execução
QIT	Quociente de inteligência total
QIV	Quociente de inteligência verbal
TFG	Taxa de filtração glomerular
WAIS-III	Escala Wechsler de Inteligência para adultos-terceira edição

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 HIPÓTESE	16
2.1 QUESTÃO DE PESQUISA	16
2.2 QUESTÃO ADICIONAL	16
3 OBJETIVOS	17
3.1 OBJETIVO PRIMÁRIO	17
3.2 OBJETIVO SECUNDÁRIO	17
4 MATERIAIS E MÉTODOS	18
4.1 POPULAÇÃO EM ESTUDO	18
4.2 GRUPO CONTROLE	19
4.3 DESENHO DO ESTUDO	19
4.4 TESTES ADMINISTRADOS	19
4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA	22
4.6 TAMANHO AMOSTRAL	23
4.7 CRITÉRIOS ÉTICOS	23
4.8 CONSIDERAÇÕES SOBRE A DISSERTAÇÃO	23
5 RESULTADOS	26
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
7 REFERÊNCIAS	49

APÊNDICES

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA OS PACIENTES EM DP	53
APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA O GRUPO CONTROLE	54
APÊNDICE C - INVENTÁRIO BECK DE DEPRESSÃO	55

APÊNDICE D - ESCALA WECHSLER DE INTELIGÊNCIA PARA ADULTOS- TERCEIRA EDIÇÃO (WAIS-III)	58
APÊNDICE E - MINI EXAME DO ESTADO MENTAL	59
APÊNDICE F - ARTIGO SUBMETIDO	61

ANEXOS

ANEXO A - APROVAÇÃO DO TRABALHO NO COMITÊ CIENTÍFICO.....	81
ANEXO B - APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA.....	82
ANEXO C – APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA (HOSPITAL BENEFICÊNCIA PORTUGUESA).....	83

1 INTRODUÇÃO

A prevalência de doença renal crônica (DRC) tem aumentado, sendo considerada uma epidemia silenciosa por sua magnitude e reduzida atenção recebida do público, mídia e autoridades (Stenvinkel P 2010). O estágio final da doença renal crônica requer cuidados especiais, como tratamento com diálise, restrições alimentares, reeducação e alterações no estilo de vida. Dados do censo de 2008 da Sociedade Brasileira de Nefrologia indicam haver 87044 pacientes em tratamento dialítico no Brasil, e informam que a prevalência de pacientes em diálise está crescendo a cada ano, alcançando aproximadamente 668 pacientes por milhão de população. A diálise peritoneal atualmente é realizada por mais de 100.000 pacientes no mundo todo. (Sociedade Brasileira de Nefrologia).

A DRC está associada a um declínio da taxa de filtração glomerular (TFG), é uma doença progressiva, caracterizada por uma crescente incapacidade do rim em manter níveis normais dos produtos do metabolismo das proteínas e valores normais da pressão arterial e do hematócrito, bem como o equilíbrio do sódio, da água, do potássio e o equilíbrio ácido básico (Luke RG 2005). Sendo assim, a função renal pode ser substituída por três

principais modalidades de tratamento: hemodiálise, diálise peritoneal ambulatorial ou por transplante renal (Radic J et al 2010).

Alguns dos fatores de risco para desfecho desfavorável da DRC segundo preconiza a *Kidney Disease Outcomes Quality Initiative* (K-DOQI) são: idade avançada, história familiar, diabetes, pressão arterial elevada, doenças autoimunes, infecções sistêmicas, infecções do trato urinário, toxicidade de drogas, nível elevado de proteinúria, tabagismo, dose baixa de diálise (Kt/V), anemia, albumina sérica baixa, hiperparatireoidismo secundário e terciário e doenças cardiovasculares.

Segundo K-DOQI, os estágios da DRC consistem em:

- Estágio 1: lesão renal normal ou (TFG) normal ou superior a 90 (ml/min/1,73m²);
- Estágio 2: lesão renal com leve baixa da TFG (60-89 ml/min/1,73m²);
- Estágio 3: queda moderada da TFG (30-59 ml/min/1,73m²);
- Estágio 4: queda grave da TFG (15-29 ml/min/1,73m²);
- Estágio 5: insuficiência renal terminal (15 ml/min/1,73m² ou diálise).

A diálise peritoneal (DP) apresenta taxas de sobrevida comparáveis às da hemodiálise (HD), sendo um processo lento e contínuo, evitando acentuados desvios hemodinâmicos e osmóticos associados à hemodiálise. Além disso,

oferece uma qualidade de vida melhor para os pacientes, já que estes são orientados a respeito de sua execução em casa, proporcionando, assim, maior senso de controle e independência (Rubin et al 2005).

As manifestações neurológicas mais precoces apresentadas pela síndrome urêmica são as alterações do estado de alerta e consciência do meio ambiente. Sintomas como baixa capacidade de concentração, problemas relacionados com a memória, mudanças no comportamento e no humor e sinais de irritabilidade, por vezes, começam a ser apresentados pelos pacientes com insuficiência renal crônica (Riella MC 2003).

Comprometimento cognitivo é definido como prejuízo em pelo menos duas áreas do funcionamento cognitivo, estas incluem distúrbios de memória (de aprendizagem ou recordação de novas informações), o funcionamento executivo, por exemplo, o planejamento e o raciocínio, a atenção ou a velocidade de processamento e habilidade perceptual (Knopman DS et al 2003). Sendo comum o comprometimento cognitivo moderado e grave nos pacientes em hemodiálise (Murray AM et al 2006).

Segundo um estudo de revisão, há uma alta prevalência de déficit cognitivo em todos os estágios da (DRC) (Madero M et al 2008). O desempenho global e específico das funções cognitivas é afetado negativamente mesmo que haja uma redução moderada na (TFG), e a organização espacial e memória visual são particularmente vulneráveis (Elias MF et al 2009). Porém, tem sido sugerido que a DRC está associada com

declínio na eficiência psicomotora e velocidade de processamento, mas não está com a atenção e memória de trabalho ou com a eficiência de aprendizado (Jassal SV et al 2008). Sugere-se que a disfunção cognitiva é mais marcante em áreas de função executiva ou subcortical, o que apoia a tese de que a doença cerebrovascular pode contribuir significativamente para o comprometimento cognitivo de pacientes em diálise (Pereira AA et al 2007). A DRC moderada está significativamente associada com piores desempenhos na atenção visual, na aprendizagem e na concentração (Hailpern SM et al 2007). Diminuição da função renal está associada com maior declínio cognitivo, mesmo naqueles com DRC leve tornando-se um mecanismo para comprometimento cognitivo e um alvo para intervenções precoces (Khatri M et al 2009).

Em um estudo com delineamento transversal é mostrado um prejuízo significativo da função cognitiva em pacientes com (DRC) e DRC terminal (DRCT), é sugerido também que a doença renal contribui diretamente para o prejuízo cognitivo (Kurella M et al 2004).

Estudo que utilizou o Mini Exame do Estado Mental (MEEM), sugere que a disfunção cognitiva é bastante comum em pacientes em hemodiálise, mas como este teste talvez não seja sensível o bastante para avaliar tal disfunção, é sugerido que o comprometimento cognitivo é prevalente em hemodiálise apesar de escores normais no MEEM (Dahbour SS et al 2009; Pereira AA et al 2007).

Há uma alta prevalência de deficiência mental não diagnosticada entre os pacientes em hemodiálise, levando a implicações negativas para o estado nutricional, tempo da atenção da equipe assistencial e internações (Sehgal AR et al 1997). Quando comparado os dois tipos de tratamento, DP e HD sugere-se que os pacientes em DP apresentam estabilidade cognitiva, enquanto os pacientes em HD apresentam uma variação temporal no desempenho cognitivo. (Williams MA et al 2004; Radic J et al 2010).

O déficit cognitivo é um preditor independente de mortalidade em pacientes em diálise, embora não esteja claro o reconhecimento precoce e o tratamento das disfunções cognitivas na clínica. Sendo assim, sugere-se que nos protocolos e manejo dos pacientes seja garantida a prevenção do declínio cognitivo, além de gerar condições médicas consistentes (Griva K et al 2010).

Pacientes em HD com sintomas depressivos mais evidentes têm um pior desempenho nos testes de cognição relacionados à velocidade de processamento e função executiva (Agganis BT et al 2010). A depressão é uma condição prevalente nos pacientes com insuficiência renal crônica. Esta doença acarreta diversos sintomas como redução da autoestima, não aderência ao tratamento e, eventualmente, se torna fator de risco para óbito (Rocha G et al 2001; Diefenthaler EC et al 2008; Zimmermann P et al 2001). Outros estudos sugerem que pacientes em tratamento dialítico com depressão apresentam baixa qualidade de vida, mais problemas com comorbidades, estados psicopatológicos mais graves, não aderência ao acompanhamento médico e

tratamento medicamentoso, assim como um aumento na probabilidade de dores no corpo. (Hedayati SS et al 2006; Yamamoto Y et al 2009).

Neste trabalho o objetivo principal foi avaliar a função cognitiva dos pacientes em diálise peritoneal e comparar a uma população de mesma idade e nível sócio educacional e econômico. Utilizou-se testes psicométricos e, relacionou-se o prejuízo cognitivo com alterações do estado depressivo. Justifica-se por haver poucos estudos abordando pacientes nesta modalidade de tratamento (DP). Considera-se importante também, porque a testagem utilizada inclui um conjunto de testes psicométricos validados para a população brasileira, os quais abordam diferentes aspectos do funcionamento cognitivo, como compreensão verbal, organização perceptual, memória operacional e velocidade de processamento.

2 HIPÓTESE

Os pacientes com insuficiência renal crônica em diálise peritoneal têm maior déficit cognitivo do que a população em geral.

2.1 QUESTÃO DE PESQUISA

Os pacientes renais crônicos em diálise peritoneal apresentam alterações cognitivas?

2.2 QUESTÃO ADICIONAL

As alterações cognitivas em pacientes renais crônicos são causadas por associações com depressão?

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO PRIMÁRIO

Avaliar a função cognitiva dos pacientes com insuficiência renal crônica em DP do Hospital São Lucas da PUCRS e do Hospital Beneficência Portuguesa de Pelotas.

3.2 OBJETIVO SECUNDÁRIO

Testar associações entre função cognitiva e depressão.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 POPULAÇÃO EM ESTUDO

Fizeram parte do estudo transversal controlado pacientes que estavam em tratamento de DP no Hospital São Lucas da PUCRS e Hospital Beneficência Portuguesa de Pelotas. Os pacientes incluídos no estudo tinham idade mínima de 18 anos, estavam em DP por período não inferior a três meses, sem doença grave no momento, com escore no (MEEM) igual ou superior a 18 (Diefenthaler EC et al 2008). Pacientes com demência prévia conhecida, história de acidente vascular cerebral, doenças agudas, pacientes internados e com deficiência de aprendizado conhecida foram excluídos do estudo.

4.2 GRUPO CONTROLE

Fizeram parte do grupo controle indivíduos saudáveis ou sem DRC, familiares de pacientes em diálise, de nível sócio econômico e escolaridade semelhante ao do outro grupo.

4.3 DESENHO DO ESTUDO

Todos os participantes passaram por testes psicométricos, em uma única aplicação no momento da visita clínica mensal. Os testes foram aplicados após a consulta médica ou de enfermagem por uma única entrevistadora (C.R.C) treinada para o manejo dos testes, quando o tempo era mais disponível para a realização dos testes. Histórias clínicas e detalhes de medicações foram colhidos no dia da aplicação dos testes. Para o grupo controle foi selecionado o mesmo conjunto psicométrico em visita agendada.

4.4 TESTES ADMINISTRADOS

O prejuízo cognitivo foi definido a partir dos resultados da Escala Wechsler de Inteligência para adultos (WAIS-III), ilustrado no quadro abaixo. (Wechsler. 2004).

Escore	Classificação
130 ou mais	Muito superior
120 – 129	Superior
110 – 119	Médio Superior
90 – 109	Médio
80 – 89	Média inferior
70 – 79	Limítrofe
69 ou menos	Muito inferior

A WAIS-III é dividida em 13 subtestes, tendo como escores finais quociente de inteligência total (QIT), QI verbal (QIV) e QI de execução (QIE). Os índices fatoriais constam de compreensão verbal (ICV), organização perceptual (IOP), memória operacional (IMO) e velocidade de processamento (IVP), tendo média igual a 100 e desvio padrão de 15. Quando o resultado é administrado por subtestes, os escores ponderados são assim considerados: média igual a 10 e desvio padrão 3. Sendo os escores acima de 16 extremamente altos, e abaixo de 4 muito baixos (Wechsler 2004).

O escore de QIT é o escore de síntese global que estima o nível geral do funcionamento intelectual do indivíduo (Wechsler 2004).

O escore de QIV é uma medida de conhecimento adquirido, raciocínio verbal e atenção a materiais verbais (Wechsler 2004).

O escore de QIE é uma estimativa de raciocínio fluido, processamento espacial, atenção a detalhes e integração viso-motora (Wechsler 2004).

Na escala WAIS-III o QIT pode variar de 55 até 145, o QIV de 56 até 145, o QIE de 55 até 145, o ICV de 55 até 145, o IOP de 54 até 145, o IMO de 55 até 147 e o IVP de 55 até 145. Escores maiores de 90 são considerados médio, médio superior, superior ou muito superior e abaixo de 90 considerados como médio inferior, limítrofe e intelectualmente deficiente.

A Escala de Depressão Beck consiste em uma escala de auto relato, para levantamento da intensidade dos sintomas depressivos, composta por 21 itens (Beck et al 1988). O escore para definir depressão será a partir de 14 pontos ou mais. (Diefenthaler EC et al 2008). O Inventário de Depressão de Beck (BDI) foi utilizado para verificar o impacto da depressão na função cognitiva e o MEEM foi utilizado para excluir pacientes do estudo. O (MEEM) fornece uma avaliação de rastreamento quantitativa do desempenho e da capacidade cognitiva do paciente, sendo de 30 pontos o escore total (Folstein MF ET AL 1975).

Os testes utilizados foram administrados por uma única pessoa (C.R.C.), especializada e treinada no manejo das aplicações. A aplicação foi feita após a consulta clínica mensal do paciente, estando este em condições clínicas desejáveis.

O conjunto de testes selecionado para o estudo é validado para a população brasileira. Sendo estes muitos utilizados em pesquisas clinicas para

avaliar prejuízo cognitivo. A escala WAIS-III e o BDI foram obtidos pela casa do Psicólogo (São Paulo, Brasil).

4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram avaliados por estatística descritiva com medidas de tendência central e dispersão (média \pm desvio padrão ou mediana e intervalo interquartil) para variáveis contínuas, e ainda freqüências e percentis para variáveis categóricas. As comparações foram feitas com *teste t de Student* ou *U de Mann Whitney*, para dados paramétricos e não-paramétricos, respectivamente. Os dados categóricos foram comparados pelo teste de Qui-quadrado ou exato de Fisher. Os dados das variáveis cognitivas foram comparados entre os grupos DP e controle, ajustando para atividade laboral e presença de depressão (Beck no mínimo 14) em modelo de análise de regressão linear múltipla. As correlações de dados paramétricos foram realizadas pelo teste de correlação de Pearson e as correlações não-paramétricas foram realizadas com o teste de Spearman. O programa empregado foi o Microsoft Excel para registro e, na análise, o programa *Statistical Package to Social Sciences* (SPSS versão 17) para Windows.

4.6 TAMANHO AMOSTRAL

Para detectar uma diferença maior ou igual a um desvio padrão do QIT entre indivíduos em DP versus controle, fixando-se p em 0,05 e poder de 90% estimou-se que seriam necessários no mínimo 23 indivíduos por grupo.

4.7 CRITÉRIOS ÉTICOS

O presente trabalho foi aprovado pelo comitê de Ética em Pesquisa da PUC-RS (protocolo CEP 09/04799) em 2009 e no Hospital Beneficência Portuguesa de Pelotas em 12 de abril de 2010, e todos os participantes assinaram termo de consentimento livre e esclarecido (apêndice A e B).

4.8 CONSIDERAÇÕES SOBRE A DISSERTAÇÃO

Este estudo foi aprovado pela Comissão Científica (Anexo A) e pelo Comitê de Ética (Anexo B) do Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, e pelo Comitê de Ética (Anexo C) do Hospital Beneficência Portuguesa de Pelotas. Todos os participantes tiveram seus dados registrados em um protocolo (Apêndice C, D, E) e foram esclarecidos sobre a importância da pesquisa, os riscos e benefícios. Somente foram incluídos pessoas que concordaram em assinar o consentimento informado livre e esclarecido (Apêndice A e B).

O Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde não exige um formato específico para a apresentação da tese. Assim, seguimos as recomendações de Spector, sendo que as referências bibliográficas seguiram as normas do estilo *Vancouver*, e as citações indicadas no texto seguiram o sistema autor-data.

O presente trabalho faz parte de Linha de Pesquisa em Nefrologia Clínica e Hipertensão Arterial da área de concentração em Nefrologia-PPGMCS/PUCRS. Esta linha estuda diversos aspectos da clínica nefrológica, como hipertensão arterial, função renal, insuficiência renal, entre outros. Visa um melhor entendimento da fisiopatogenia, repercussões clínicas, epidemiologia e cuidados. O artigo final da tese está sendo enviado para publicação (Apêndice F).

O estudo foi desenvolvido em dois locais: Hospital São Lucas e Hospital Beneficência Portuguesa, sendo examinados ao todo 60. Após a aplicação do teste MEEM, foram excluídos 22 pacientes.

O trabalho foi desenvolvido pela autora em todas as suas etapas. As entrevistas foram realizadas nos centros de diálise das duas instituições para os três testes utilizados. Os dados laboratoriais de rotina, na investigação destes pacientes, foram feitos no Laboratório de Patologia na Clínica do HSL e como rotina dos referidos serviços. A análise Bioestatística foi realizada com o apoio e orientação do Dr. Mário Bernardes Wagner.

5 RESULTADOS

AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO COGNITIVA EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA EM DIÁLISE PERITONEAL

Caroline Reinhardt Correa Costa¹
Ana Elizabeth Figueiredo²
Rafael Costa³
Ivan Carlos Ferreira Antonello¹
Bartira Ercília Pinheiro da Costa¹
Domingos O d'Avila¹
Carlos Eduardo Poli-de-Figueiredo¹

¹Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde (Nefrologia), Instituto de Pesquisas Biomédicas-Hospital São Lucas/Faculdade de Medicina, ²Faculdade de Enfermagem, Fisioterapia e Nutrição of Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil, 90610000. ³ Hospital Beneficência Portuguesa de Pelotas, Pelotas, RS, Brazil.

RESUMO

Introdução: Déficit cognitivo é comum em pacientes renais crônicos terminais. O objetivo do estudo é avaliar a função cognitiva dos pacientes em diálise peritoneal e compará-los com um grupo controle sem a doença.

Desenho do Estudo: transversal e controlado

População do estudo: 60 participantes sendo, 30 pacientes em diálise peritoneal e 30 indivíduos controles- saudáveis. Os dados foram coletados em dois centros de hemodiálise em Porto Alegre e Pelotas, RS, Brasil.

Preditores: Prejuízo cognitivo foi definido a partir dos resultados da escala Wechsler (WAIS-III), contendo coeficiente de inteligência total, verbal e de execução e índices fatoriais velocidade de processamento, orientação processual, memória operacional e velocidade de processamento. Depressão também foi observada.

Desfechos e Análise desfecho primário. Os dados foram avaliados por estatística descritiva. Comparações entre grupos foram feitas com o teste *t* de Student ou de Mann Whitney. Dados categóricos foram comparados pelo teste do qui-quadrado (χ^2) ou teste exato de Fisher.

Resultados: 14 (46,7%) pacientes em diálise peritoneal apresentaram déficit cognitivo e 12 (40%) do grupo controle, não sendo estatisticamente diferentes ($p=0,794$). Na aplicação psicométrica WAIS-III, apenas o escore IVP foi estatisticamente diferente entre os grupos. Após o ajuste para a presença de depressão e atividade laboral verificou-se que o escore IVP nos pacientes do grupo CAPD apresentou uma média 12,7 pontos menor que a média dos controles.

Limitações: Trabalho transversal com tamanho amostral pequeno.

Conclusões: A função cognitiva de pacientes em tratamento para insuficiência renal crônica na modalidade de diálise peritoneal, excluindo pacientes com MEEM menor ou igual a 18, não é diferente da de mesma idade e nível sócio-econômico-educacional. Apenas o índice de velocidade de processamento pela escala WAIS-III foi menor nos pacientes em Diálise Peritoneal do que nos controles.

INTRODUÇÃO

A prevalência de doença renal crônica tem aumentado, sendo considerada uma epidemia silenciosa por sua dimensão e restrita atenção pública, da mídia e autoridades (Stenvinkel P 2010). O estágio final da doença renal crônica exige cuidados especiais para substituição da função renal, restrições alimentares, reeducação e alterações no estilo de vida. O censo de 2008 da Sociedade Brasileira de Nefrologia computou 87044 pacientes em tratamento dialítico no Brasil, e mostrou que a prevalência de pacientes em diálise está crescendo anualmente, sendo de aproximadamente 668 pacientes por milhão de população (Sociedade Brasileira de Nefrologia).

Doença renal crônica (DRC) pode associar-se a prejuízo cognitivo (Madero M et al 2008; Murray AM et al 2006; Kurella MD et al 2004; Hailpern SM et al 2007). Tem sido sugerido que pacientes em diálise peritoneal (DP) apresentam melhor função cognitiva do que pacientes em tratamento de hemodiálise, porém estes estudos podem apresentar um viés quanto a seleção dos grupos (Wolcott DL et al 1988; Buoncristiani U et al 1993, Tilki HE et al 2004, Radic J et al 2010). Diversos fatores são considerados *riscos* para comprometimento cognitivo em pacientes submetidos a diálise, como idade avançada, doença cardiovascular, acidente vascular cerebral (AVC), hipertensão arterial), diabete mellitus e uremia severa ((Murray AM et al 2006).

Avaliação cuidadosa da perda de capacidade cognitiva é importante nos pacientes em diálise, pois mesmo com resultados normais no Mini Exame do Estado Mental (MEEM), esses pacientes podem apresentar resultados

negativos em testes mais específicos como, por exemplo, a Escala Wechsler de Inteligência para Adultos (WAIS-III). Pereira AA et al (2007) referem que o déficit apresentado por esses pacientes é mais acentuado nas áreas executivas e na função subcortical (Pereira AA et al 2007). Além disso, a avaliação do déficit também contribui para o gerenciamento de impactos no estado nutricional, tempo despendido pela equipe de saúde e hospitalizações (Sehgal AR et al 1997).

Depressão é uma condição prevalente em pacientes com insuficiência renal crônica terminal (Zimmermann PR et al; Rocha G et al 2001; Diefenthaler EC et al 2008). Essa situação acarreta diversos problemas como redução da auto-estima, não aderência ao tratamento, e eventualmente, torna-se fator de risco para óbito. Outros estudos sugerem que pacientes em tratamento dialítico e com depressão, apresentam baixa qualidade de vida, mais comorbidades e estados psicopatológicos mais graves (Hedayati SS et al 2006; Kutner NG et al 2000; Yamamoto Y et al 2009). Doentes com sintomas depressivos apresentam pior desempenho nos testes cognitivos que avaliam a velocidade de processamento e a função executiva. (Agganis BT et al 2010).

O objetivo principal deste trabalho foi avaliar o déficit cognitivo de pacientes em diálise peritoneal e comparar com o de uma população normal com a mesma característica social, econômica e educacional, assim como avaliar o impacto que a depressão pode ter sobre o desempenho cognitivo. Este trabalho torna-se relevante, pois ainda há poucos estudos abordando o problema em pacientes nesta modalidade de tratamento. Usou-se na testagem

uma bateria de testes psicométricos validada para a população brasileira, abordando diferentes aspectos do funcionamento cognitivo, como compreensão verbal, organização perceptual, memória operacional e velocidade de processamento.

MATERIAL E MÉTODOS

Estudo transversal e controlado. Foram convidados pacientes em tratamento por diálise peritoneal ambulatorial contínua (DPAC) ou diálise peritoneal automatizada (DPA) do Hospital São Lucas da PUCRS na cidade de Porto Alegre, bem como no Hospital Beneficência Portuguesa de Pelotas. Os pacientes incluídos tinham idade mínima de 18 anos, realizavam diálise peritoneal a pelo menos três meses, sem outra doença grave no momento da avaliação. Pacientes com demência prévia conhecida, história de acidente vascular cerebral, doenças agudas, hospitalizados, com deficiência de aprendizado conhecido ou com escore no MEEM igual ou inferior a 18 foram excluídos do estudo. O MEEM fornece uma avaliação de rastreamento quantitativa do desempenho e da capacidade cognitiva do paciente, sendo 30 pontos o escore máximo (Folstein MF et al 1975). Do grupo controle participaram indivíduos saudáveis, familiares de pacientes em diálise com características semelhantes ao grupo caso.

Todos os participantes submeteram-se aos testes psicométricos, em data previamente agendada, em uma única aplicação, geralmente no dia da visita

clínica mensal. Dados da história clínica como etiologia da doença, comorbidades, tempo em tratamento dialítico, medicações, além de exames laboratoriais de rotinas dos hospitais foram coletados no dia da aplicação dos testes. Para o grupo controle foi aplicada a mesma bateria psicométrica. Os questionários foram preenchidos pelos próprios participantes após a orientação de um único profissional especializado e treinado no manejo dos testes.

Prejuízo cognitivo foi definido a partir dos resultados da escala Wechsler (WAIS-III). Essa escala é dividida em 13 subtestes, tendo como escores finais o coeficiente de inteligência total (QIT), verbal (QIV) e de execução (QIE). Os índices fatoriais constam de compreensão verbal (CV), organização perceptual (OP), memória operacional (MO) e velocidade de processamento (VP) (Wechsler 2004).

Coeficiente de inteligência total (QIT) é o escore de síntese global, o qual estima o nível geral do funcionamento intelectual do indivíduo; QIV é uma medida de conhecimento adquirido, raciocínio verbal e atenção a materiais verbais, e o escore QIE é uma medida de raciocínio fluido, processamento espacial, atenção a detalhes e integração visomotora (Wechsler 2004). Para o presente estudo os indivíduos com escore QIT menor do que 90 foram considerados com déficit cognitivo.

Na escala WAIS-III QI total pode variar de 55 até 145, o QI verbal de 56 até 145, o QI de execução de 55 até 145, o índice CV de 55 até 145, o índice OP de 54 até 145, o índice MO de 55 até 147 e o índice VP de 55 até 145. Escores maiores de 90 são considerados médio, médio superior, superior ou

muito superior e abaixo de 90 considerados como médio inferior, limítrofe e intelectualmente deficiente.

Na avaliação de depressão utilizou-se o Inventário de Depressão de Beck (BDI), que consiste em uma escala de auto relato, para levantamento da intensidade dos sintomas depressivos, composta por 21 itens (Beck et al 1988). O corte para definir depressão foi fixado em 14 pontos ou mais. (Diefenthaler EC et al 2008).

Os testes foram administrados por um único aplicador (C.R.C.), especializado e treinado na aplicação dos mesmos. Todos os testes utilizados no estudo são validados para a população brasileira (referencias). A escala Wechsler de Inteligência para adultos (WAIS III) e o BDI foram obtidos da 'Casa do Psicólogo' (São Paulo, Brasil).

Para detectar diferença igual ou maior a um desvio padrão no QIT entre indivíduos em CAPD versus controle, fixou-se um 'P' de 0, 050 e um 'Poder' de 90%. Para isto, estimou-se que seriam necessários no mínimo 23 indivíduos por grupo. Os dados foram avaliados por estatística descritiva, com medidas de tendência central e dispersão (média \pm desvio padrão ou mediana e intervalo interquartil) para variáveis contínuas; freqüências e percentis para variáveis categóricas. Comparações entre grupos foram feitas com o teste *t* de Student ou de Mann Whitney (para dados paramétricos e não-paramétricos, respectivamente). Dados categóricos foram comparados pelo teste do qui-quadrado (χ^2) ou teste exato de Fisher. Variáveis cognitivas foram comparadas entre o grupo em diálise peritoneal e o controle, ajustando para atividade laboral

e presença de depressão (Beck ≥ 14) em modelo de regressão linear múltipla. Correlações entre dados paramétricos foram realizadas pelo teste de Pearson e as não-paramétricas pelo teste de Spearman. Usaram-se os programas Excel (Microsofts for Windows) e Statistical Package to Social Sciences (SPSS versão 17 para Windows).

O protocolo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS (protocolo CEP 09/04799) em 2009 e pelo Hospital Beneficência Portuguesa de Pelotas em 12 de abril de 2010. Todos os pacientes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido antes de serem incluídos no estudo.

RESULTADOS

Participaram do estudo 60 indivíduos, 30 em tratamento para insuficiência renal crônica com diálise peritoneal e 30 controles - indivíduos saudáveis familiares ou acompanhantes de pacientes em diálise. Os dados demográficos estão demonstrados na Tabela 1. Os grupos não foram estatisticamente diferentes em relação à idade, gênero e estado civil. Apesar da frequência de indivíduos aposentados não alcançar diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos, 13,3 % dos pacientes em DP desempenhavam algum tipo de atividade laboral (qualquer tipo de atividade remunerada) e no grupo controle 76,7%.

Os grupos não foram diferentes entre os escores do MEEM (CAPD $25,9 \pm 5,4$, Controle $26,8 \pm 3,3$, $p=0,462$). Na abordagem inicial dos pacientes, 22

foram excluídos por não alcançarem o escore mínimo no MEEM, todos eram do grupo de DP. Os pacientes do grupo DP apresentavam uma mediana do escore de Beck significativamente maior do que no grupo controle (DP=14, IIQ=6-23; Controle=9, IIQ=4-13; $p=0,010$). Na aplicação psicométrica WAIS-III, apenas o escore IVP foi estatisticamente diferente entre os grupos CAPD e controle. Após o ajuste para a presença de depressão e atividade laboral verificou-se que o escore IVP nos pacientes do grupo CAPD apresentou uma média 12,7 pontos menor que a média dos controles (Tabela 2).

Utilizando como ponto de corte valores abaixo de 90 (médio inferior) no índice QIT da escala WAIS-III para definir déficit cognitivo, verificou-se que no grupo de CAPD 14 (46,7%) apresentaram déficit cognitivo em comparação com 12 (40%) participantes do grupo controle. Portanto, a ocorrência de déficit cognitivo entre os pacientes em CAPD e os controles não foi estatisticamente diferente ($p=0,794$).

Não houve correlação significativa entre o escore de Beck e a pontuação das variáveis QIT, QIV, QIE, IOP, IMO, IVP, entretanto detectou-se uma correlação inversa e moderada com o escore ICV (Spearman, $r = -0,282$, $p=0,029$).

Quando comparamos os indivíduos não deprimidos com os deprimidos verificamos que apenas 7 indivíduos daqueles considerados deprimidos eram ativos (29,2%), em comparação com 20 (55,6%) indivíduos naqueles considerados como não deprimidos ($p=0,008$).

Tabela 1. Características Demográficas, Clínicas e Laboratoriais.

Características	DP (n=30)	Controle (n= 30)	P
Idade, anos	51,03 (11,8)	47,5 (16,0)	0,331
Mulheres, n (%)	20 (66,7)	20 (66,7)	1
Homens, n (%)	10 (33,3)	10 (33,3)	
Aposentados, n (%)	12 (40)	6 (20)	0,159
Estado civil, n (%)			
Solteiro	7 (23,3)	10 (33,3)	
Casado	15 (50)	14 (46,7)	
Divorciado	7 (23,3)	5 (16,7)	0,826
Viúvo	1 (3,3)	1 (3,3)	
Ativos, n (%)	4 (13,3)	23 (76,7)	0,001
Tempo em diálise, dias	648 (306-1379)	-	-

*Idade : média e desvio-padrão, Tempo em diálise: mediana e intervalo interquartil 25-75.

Tabela 2. Características Cognitivas (WAIS_III).

WAIS-III (mín-máx)	DP(n=30)	Controle(n=30)	P	B	P*
QIT (50-155)	89,7 (11,5)	91,1 (12,6)	0,671	3,4	0,399
QIV (45-155)	89,6 (11,5)	90,1 (11,7)	0,867	5,5	0,149
QIE (45-155)	90,8 (13)	94 (13,8)	0,350	-0,1	0,981
ICV (41-156)	89,7 (12)	91,1 (12,6)	0,782	3,9	0,321
IOP (48-150)	90,9 (12,7)	90,5 (12)	0,778	1,7	0,698
IMO (47-158)	91,8 (13,2)	92,4 (14,4)	0,867	7,9	0,083
IVP (47-156)	90 (19,6)	99 (14,3)	0,049	-12,7	0,039

Os dados estão apresentados como média (desvio padrão). WAIS-III: Escala Wechsler de

Inteligência para Adultos; (mín-máx): escores mínimos e máximos para cada uma das variáveis da escala WAIS-III; QIT (coeficiente de inteligência total); QIV (coeficiente de inteligência verbal); QIE (coeficiente de inteligência execução); ICV (índice compreensão verbal); IOP (índice orientação processual); IMO (índice memória operacional); IVP (índice velocidade de processamento); WAIS III (escala Wechsler de inteligência para adultos); P = significância estatística na comparação do grupo CAPD com o grupo controle (teste *t* de Student); B = diferença de médias ajustada; P* = Significância estatística de B ajustada em modelo de regressão linear múltipla contendo os fatores presença de depressão e atividade laboral.

DISCUSSÃO

Neste estudo observamos que a função cognitiva de pacientes em tratamento para insuficiência renal crônica na modalidade de diálise peritoneal (CAPD), excluindo pacientes com MEEM menor ou igual a 18, não é diferente da de mesma idade e nível sócio-econômico-educacional. Apenas o índice de velocidade de processamento pela escala WAIS-III foi menor nos pacientes em DP do que nos controles.

Nos estudos já publicados relacionando déficit cognitivo e doença renal crônica é relatado declínio em diversos domínios da função cognitiva de pacientes urêmicos. (Jassal SV et al 2008; Murray AM et al 2006 Khatri M et al 2009). Comparando pacientes com doença renal crônica em fase 3 e uma população em geral percebe-se que os pacientes são mais velhos e apresentam piores resultados nos testes cognitivos (Hailpern SM et al 2007). Dados do Chronic Renal Insufficiency Cohort Study em pacientes idosos mostram que indivíduos com doença renal crônica avançada (TFG < 30 mL/min) apresentam maior probabilidade de apresentar déficit significativo na cognição global, determinação de nomes (“naming”), atenção, função executiva e memória tardia (Yaffe K et al 2010). A disfunção cognitiva na doença renal crônica parece ser progressiva à medida que avança a perda de função renal (Kurella M et al 2004). As alterações de memória e atenção melhoram após a realização de hemodiálise, quando comparados com pacientes urêmicos não dialisados (Ryan JJ et al 1981), Não houve diferença neuropsicológica após hemodiálise em comparação com controles (Pliskin NH et al 1996). Assim, a

diálise parece ser eficiente para corrigir alterações cognitivas relacionadas à síndrome urêmica, e podem existir diferenças entre as diferentes modalidades de diálise. Há sugestão de que os pacientes em CAPD apresentam maior estabilidade cognitiva, quando comparados com pacientes em tratamento por hemodiálise. (Williams MA et al 2004; Radic J et al 2010). Outros estudos não encontraram diferença no desempenho cognitivo de pacientes em diferentes modalidades de diálise (Griva K et al 2010, Condé S et al 2010, Brown EA et al 2010). No presente estudo não foram comparadas as diferentes modalidades de diálise, porém os resultados sugerem que a diálise peritoneal permite um adequado desempenho cognitivo em pacientes com doença renal crônica terminal.

A preocupação com a função cognitiva nos pacientes em CAPD é antiga, ainda que em recentes publicações seja considerada nova (Murray AM et al 2008), e poucos estudos tenham sido feitos com pacientes em CAPD (Griva K et al 2010, Condé S et al 2010, Brown EA et al 2010, Sánchez Roman S et al 2010, Chen H et al 2008, Williams MA et al 2004). Oreopoulus e colaboradores (Wu G et al 1985) já mencionavam a cognição como um dos aspectos a serem considerados na avaliação da eficácia e adequação da diálise peritoneal. Na revisão eles citam o trabalho de Kenny (Kenny F et al 1983) que usou um índice de dano para avaliar disfunção cognitiva e verificou que apenas 37% dos pacientes apresentavam função cognitiva normal no início da terapia, melhorando para 70% após 2 anos de diálise peritoneal. Estes dados são

compatíveis com os dados do presente estudo que apresentou tempo de em tratamento dialítico mediano semelhante.

Os nossos dados sugerem que pacientes em diálise peritoneal não apresentam prejuízo cognitivo em relação ao grupo controle, após exclusão de indivíduos com disfunção importante no MEEM. No presente trabalho avaliamos o prejuízo cognitivo através de coeficientes de inteligência total, verbal e de execução, bem como por índices fatoriais, onde pode-se identificar diferença estatística quanto ao índice de velocidade de processamento. Pior desempenho nos testes de velocidade de processamento foi observado anteriormente em pacientes urêmicos (Agganis BT et al 2010; Jassal SV et al 2008). Estes trabalhos sugerem que pacientes urêmicos que relatam maior presença de sintomas depressivos apresentam piores resultados nos testes de velocidade de processamento e de função executiva, sendo que clinicamente eles têm maiores chances de terem reduzida habilidade para resolver problemas, especialmente nos indivíduos que fazem a diálise em casa (DP). A capacidade do paciente de tomar decisões e participar do tratamento tem implicações diretas para o resultado do tratamento, dependendo do grau do déficit cognitivo o paciente pode ser incapaz de tomar decisões o que pode causar problemas para a equipe de saúde (Nulsen RS et al 2008).

Depressão é um importante problema de saúde relacionado à IRC terminal. Déficit cognitivo e depressão têm sido considerados fatores de risco independentes para morte em pacientes com insuficiência renal crônica em diálise (Griva K et al 2010; Diefenthaler EC et al 2008). Os presentes

resultados confirmam dados da literatura - pacientes em fase 5 apresentam taxas elevadas de depressão. (Jassal SV et al 2008; Murray AM et al 2006; Agganis BT et al 2010; Diefenthaler EC et al 2008, Rocha G ET AL 2001, Zimmermann PR et al 2001). A depressão está relacionada com piores desempenhos na função executiva, na atenção e em tarefas que avaliam a velocidade psicomotora e processamento dos pacientes em hemodiálise, porém sem diferença na memória (Agganis BT et al 2010). O estudo sugere-se que depressão e déficit cognitivo nos pacientes em hemodiálise pode ser resultado de doença cerebrovascular (Agganis BT et al 2010). No presente estudo foram analisados dados ajustando para a presença de depressão e atividade laboral, e não ocorreu mudança na interpretação, usando dados ajustados ou não ajustados. Apenas a velocidade de processamento permaneceu menor no grupo experimental.

O presente estudo é relevante devido à escassez de dados avaliando a função cognitiva dos pacientes renais crônicos terminais em tratamento de diálise peritoneal (Radic J et al 2010), quando comparado com o maior número de trabalhos relacionados a hemodiálise. Validado para a população brasileira, o instrumento WAIS-III utilizado para avaliar o déficit cognitivo propõe medir o desempenho das habilidades verbais e não verbais (Wechsler 2004). As limitações do estudo incluem o fato de ser um trabalho transversal com tamanho amostral pequeno, porém suficiente para detectar uma diferença de pelo menos um desvio padrão no QIT entre os grupos com significância de 5% e poder de 90%. É importante salientar que não se pode realizar considerações

sobre prejuízos cognitivos graves, pois indivíduos com demência prévia e deficiência de aprendizado adquirido foram excluídos da amostra pelo Mini Exame do Estado Mental (MEEM), como relatado anteriormente. No entanto, de acordo com os resultados, pode-se dizer que para o grupo em observação de pacientes com insuficiência renal crônica em diálise peritoneal quando comparados com indivíduos com as mesmas características sem a doença, não houve diferenças significativas nos índices de QIT, QIV, QIE, assim como nos índices fatoriais compreensão verbal (CV), orientação processual (OP), memória operacional (MO). Porém apresentam prejuízo significativo no índice de velocidade de processamento (VP), mesmo depois de ajustado para depressão e atividade laboral.

ACKNOWLEDGMENTS AND SOURCES OF FINANCIAL SUPPORT:

The Nephrology research Group receives support of Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio Grande do Sul (SCT-RS), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS)/Ministério da Saúde (MS), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) and PUCRS, Brazil. Poli-de-Figueiredo is CNPq researcher.

BIBLIOGRAFIA

1. Stenvinkel P. Chronic kidney disease: a public health priority and harbinger of premature cardiovascular disease. *J Intern Med.* Nov 2010;268(5):456-467.
 2. Sociedade Brasileira de Nefrologia S. Censo de Dialise de 2008 (2008 Dyalysis Statistics). http://www.sbn.org.br/censos/censos_antteriores/censo_2008.pdf. Accessed Dec 20, 2010.
 3. Madero M, Gul A, Sarnak MJ. Cognitive function in chronic kidney disease. *Semin Dial.* Jan-Feb 2008;21(1):29-37.
 4. Murray AM, Tupper DE, Knopman DS, et al. Cognitive impairment in hemodialysis patients is common. *Neurology.* Jul 25 2006;67(2):216-223.
 5. Kurella M, Chertow GM, Luan J, Yaffe K. Cognitive impairment in chronic kidney disease. *J Am Geriatr Soc.* Nov 2004;52(11):1863-1869.
 6. Hailpern SM, Melamed ML, Cohen HW, Hostetter TH. Moderate chronic kidney disease and cognitive function in adults 20 to 59 years of age: Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *J Am Soc Nephrol.* Jul 2007;18(7):2205-2213.
 7. Wolcott DL, Wellisch DK, Marsh JT, Schaeffer J, Landsverk J, Nissenson AR. Relationship of dialysis modality and other factors to cognitive function in chronic dialysis patients. *Am J Kidney Dis.* Oct 1988;12(4):275-284.
 8. Buoncristiani U, Alberti A, Gubbiotti G, et al. Better preservation of cognitive faculty in continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Peritoneal Dialysis International.* 1993;13(Suppl 2):S202.
-

-
9. Tilki HE, Akpolat T, Tunali G, Kara A, Onar MK. Effects of haemodialysis and continuous ambulatory peritoneal dialysis on P300 cognitive potentials in uraemic patients. *Ups J Med Sci.* 2004;109(1):43-48.
 10. Radic J, Ljutic D, Radic M, Kovacic V, Sain M, Curkovic KD. The possible impact of dialysis modality on cognitive function in chronic dialysis patients. *Neth J Med.* Apr 2010;68(4):153-157.
 11. Pereira AA, Weiner DE, Scott T, et al. Subcortical cognitive impairment in dialysis patients. *Hemodial Int.* Jul 2007;11(3):309-314.
 12. Sehgal AR, Grey SF, DeOreo PB, Whitehouse PJ. Prevalence, recognition, and implications of mental impairment among hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis.* Jul 1997;30(1):41-49.
 13. Zimmermann PR, Poli de Figueiredo CE, Fonseca NA. Depression, anxiety and adjustment in renal replacement therapy: a quality of life assessment. *Clin Nephrol.* Nov 2001;56(5):387-390.
 14. Rocha G, Poli de Figueiredo CE, d'Avila D, Saitovitch D. Depressive symptoms and kidney transplant outcome. *Transplant Proc.* Nov-Dec 2001;33(7-8):3424.
 15. Diefenthaler EC, Wagner MB, Poli-de-Figueiredo CE, Zimmermann PR, Saitovitch D. Is depression a risk factor for mortality in chronic hemodialysis patients? *Rev Bras Psiquiatr.* Jun 2008;30(2):99-103.
 16. Hedayati SS, Bosworth HB, Kuchibhatla M, Kimmel PL, Szczech LA. The predictive value of self-report scales compared with physician diagnosis of depression in hemodialysis patients. *Kidney Int.* May 2006;69(9):1662-1668.
-

-
17. Kutner NG, Brogan D, Hall WD, Haber M, Daniels DS. Functional impairment, depression, and life satisfaction among older hemodialysis patients and age-matched controls: a prospective study. *Arch Phys Med Rehabil.* Apr 2000;81(4):453-459.
 18. Yamamoto Y, Hayashino Y, Akiba T, et al. Depressive symptoms predict the subsequent risk of bodily pain in dialysis patients: Japan Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study. *Pain Med.* Jul-Aug 2009;10(5):883-889.
 19. Agganis BT, Weiner DE, Giang LM, et al. Depression and cognitive function in maintenance hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis.* Oct 2010;56(4):704-712.
 20. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* Nov 1975;12(3):189-198.
 21. Wechsler D. Wechsler Adult Intelligence Scale-III (WAIS-III). *San Antonio, TX: The Psychological Corporation.* 1997.
 22. Beck A, Steer R, Brown G. Beck depression inventory. *San Antonio, TX: The Psychological Corporation.* 1996.
 23. Jassal SV, Roscoe J, LeBlanc D, Devins GM, Rourke S. Differential impairment of psychomotor efficiency and processing speed in patients with chronic kidney disease. *Int Urol Nephrol.* 2008;40(3):849-854.
 24. Khatri M, Nickolas T, Moon YP, et al. CKD associates with cognitive decline. *J Am Soc Nephrol.* Nov 2009;20(11):2427-2432.
-

-
25. Yaffe K, Ackerson L, Kurella Tamura M, et al. Chronic kidney disease and cognitive function in older adults: findings from the chronic renal insufficiency cohort cognitive study. *J Am Geriatr Soc.* Feb 2010;58(2):338-345.
 26. Ryan JJ, Souheaver GT, DeWolfe AS. Halstead-Reitan Test results in chronic hemodialysis. *J Nerv Ment Dis.* May 1981;169(5):311-314.
 27. Pliskin NH, Yurk HM, Ho LT, Umans JG. Neurocognitive function in chronic hemodialysis patients. *Kidney Int.* May 1996;49(5):1435-1440.
 28. Williams MA, Sklar AH, Burright RG, Donovick PJ. Temporal effects of dialysis on cognitive functioning in patients with ESRD. *Am J Kidney Dis.* Apr 2004;43(4):705-711.
 29. Griva K, Stygall J, Hankins M, Davenport A, Harrison M, Newman SP. Cognitive impairment and 7-year mortality in dialysis patients. *Am J Kidney Dis.* Oct 2010;56(4):693-703.
 30. Condé S, Fernandes N, Santos F, Chouab A, Mota M, Bastos M. Declínio cognitivo, depressão e qualidade de vida em pacientes de diferentes estágios da doença renal crônica; Cognitive decline, depression and quality of life in patients at different stages of chronic kidney disease. *J. bras. nefrol.* 2010;32(3):242-248.
 31. Brown EA, Johansson L, Farrington K, et al. Broadening Options for Long-term Dialysis in the Elderly (BOLDE): differences in quality of life on peritoneal dialysis compared to haemodialysis for older patients. *Nephrol Dial Transplant.* Nov 2010;25(11):3755-3763.
 32. Sánchez-Román S, Ostrosky-Solís F, Morales-Buenrostro L, Nogués-Vizcaíno M, Alberú J, McClintock S. Neurocognitive Profile of an Adult Sample With
-

- Chronic Kidney Disease. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2011;17(01):80-90.
33. Chen HY, Chiang CK, Wang HH, et al. Cognitive-behavioral therapy for sleep disturbance in patients undergoing peritoneal dialysis: a pilot randomized controlled trial. *Am J Kidney Dis*. Aug 2008;52(2):314-323.
34. Wu G, Kim D, Oreopoulos DG. The efficacy and adequacy of continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Ulster Med J*. Aug 1985;54 Suppl:S48-61.
35. Kenny F. Neurotoxicity, cognitive function and the outcome of CAPD. *Penit Dial Bull*. 1983(3):43-46.
36. Nulsen RS, Yaqoob MM, Mahon A, Stoby-Fields M, Kelly M, Varagunam M. Prevalence of cognitive impairment in patients attending pre-dialysis clinic. *J Ren Care*. Sep 2008;34(3):121-126.
-

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados, pacientes com insuficiência renal crônica na modalidade de diálise peritoneal quando comparados com indivíduos, de mesma idade e nível sócio-econômico-educacional apresentam apenas redução no IVP, sem apresentar diferenças nos demais índices da escala WAIS-III, mesmo após exclusão de indivíduos com disfunção importante no MEEM. O estudo confirma a observação prévia de que os pacientes em DP se mostram mais deprimidos que seus controles. Este dado, quando utilizado para ajuste dos resultados de perda cognitiva medida pela escala WAIS-III, aumentou a diferença encontrada no IVP.

No presente estudo não foram comparadas as diferentes modalidades de diálise, ainda assim os resultados sugerem que a DP permite um adequado desempenho cognitivo em pacientes com doença renal crônica terminal.

O prejuízo cognitivo foi avaliado através de coeficientes de inteligência total, verbal e de execução, bem como por índices fatoriais (ICV, IOP, IMO e IVP), os quais servem para identificar diferença estatística quanto ao índice de velocidade de processamento (IVP). Pior desempenho nos testes de velocidade

de processamento foi observado anteriormente em pacientes urêmicos (Agganis BT et al 2010; Jassal SV et al 2008).

Validado para a população brasileira, o instrumento WAIS-III utilizado para avaliar o déficit cognitivo propõe medir o desempenho das habilidades verbais e não verbais (Wechsler 2004). Neste sentido, vale comentar que o planejamento de projetos que envolvam escalas adequadas á medição de determinados indicadores, torna-se originalmente limitado, pois há vários instrumentos que não contam com a validação para a população brasileira. No presente estudo foram reunidas três escalas que determinam a sequência de aplicação e desenho do estudo

As limitações do estudo incluem o fato de ser um trabalho transversal com tamanho amostral pequeno, porém suficiente para detectar uma diferença de pelo menos um desvio padrão no QIT entre os grupos com significância de 5% e poder de 90%. É importante salientar que não se pode realizar considerações sobre prejuízos cognitivos graves, pois indivíduos com demência prévia e deficiência de aprendizado adquirido foram excluídos da amostra pelo Mini Exame do Estado Mental (MEEM), como relatado anteriormente.

7 REFERÊNCIAS

Agganis BT, Weiner DE, Giang LM, et al. Depression and Cognitive Function in Maintenance Hemodialysis Patients. *Am J Kidney Dis.* 2010; 56(4): 704-712.

Beck AT, Steer RA, Gabin MG. Psychometric properties of the Beck Depression Inventory: Twenty-five years of evaluation. *Clin Psychol Rev.* 1988. (8):77-100.

Dahbour SS, Wahbeh AM, Hamdan MZ. Mini Mental status examination (MMSE) in stable chronic renal failure patients on hemodialysis: The effects of hemodialysis on the MMSE score. A prospective study. *Hemo Int.* 2009; (13): 80-85.

Diefenthaler EC, Wagner MB, Poli de Figueiredo CE, Zimmermann PR, Saitovitch D. Is depression a risk factor for mortality in chronic hemodialysis patients. *Rev Bras Psiquiatr.* 2008; 30(2): 99-103

Elias MF, Elias PK, Seliger SL, Narsipur SS, Dore GA, Robbins MA. Chronic Kidney disease, creatinine and cognitive functioning. *Nephrol Dial Transplant.* 2009; 1-7.

Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state. A practical method for grading the cognitive states of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975. 12(3): 189-98.

Griva K, Stygall J, Hankins M, Davenport A, Harrison M, Newman SP. Cognitive Impairment and 7- year mortality in dialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 2010; 56(4) 693-703.

Hailpern SM, Melamed ML, Cohen HW, Hostetter TH. Moderate Chronic Kidney Disease and Cognitive Function in Adults 20 to 59 years of age: Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *J Am Soc Nephrol.* 2007; (15): 2205-2213.

Hedayati SS, Bosworth HB, Kuchibhatla M, Kimmel PL, Szczech LA. The predictive value of self-report scales compared with physician diagnosis of depression in hemodialysis patients. *Kidney Int.* 2006; (69): 1662-1668.

Jassal SV, Roscoe J, LeBlanc D, Devins GM, Rourke S. Differential impairment of psychomotor efficiency and processing speed in patients with chronic kidney disease. *Int Urol Nephrol*. 2008; (29): 849-854.

K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis*. 2002; 39 (suppl 1): S1-S246.

Khatri M, Nickolas T, Moon YP, Paik MC, Rundek T, Elkind MSV, et al. CKD associates with cognitive decline. *J Am Soc Nephrol*. 2009; (20): 2427-2432.

Knopman DS, Boeve BF, Petersen RC: Essentials of the proper diagnoses of mild cognitive impairment, dementia, and major subtypes of dementia. *Mayo Clin Proc*. 2003; (78):1290–1308.

Kurella M, Chertow GM, Luan J, Yaffe K. Cognitive Impairment in Chronic Kidney Disease. *JAGS*.2004; 52(11): 1863-1839.

Luke RG. Insuficiência Renal crônica. In: Goldman L, Ausiello D. *CECIL: Tratado de medicina interna*. Ed 22. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005. p.818-827.

Madero M, Gul A, Sarnak JM. Cognitive Function in Chronic Kidney Disease. *Seminars in Dialysis*. 2008; (21): 29-37.

Murray AM, Tupper DE, Knopman DS, Gilbertson DT, Pederson SL, Smith GE, et al. Cognitive impairment in hemodialysis patients is common. *Neurology*. 2006; (67): 216-223.

Pereira AA, Weiner DE, Scott T, Chandra P, Bluestein R, Griffith J. Subcortical cognitive impairment in dialysis patients. *Hemo Int*. 2007; (11): 309-314.

Radic J, Ljutic D, Radic M, Kovacic V, Sain M, Dodig Curkovic M. The possible impact of dialysis modality on cognitive function in chronic dialysis patients. *The J Med*. 2010; 68(4): 153-157.

Radic J, Ljutic D, Radic M, Kovacic V, Sain M, Dodig Curkovic M. The possible impact of dialysis modality on cognitive function in chronic dialysis patients. *The J Med*. 2010; 68(4): 153-157.

Riella MC. *Princípios de Nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos*. Rio de Janeiro: Ed Guanabara Koogan S.A; 2003.

Rocha G, Poli de Figueiredo CE, D. d'Avila, Saitovith D. Depressive Symptoms and Kidney Transplant Outcome. *Transp Proced*. 2001; (33): 3424.

Rubin- Tolhoff N, Goes N. Doenças Renais e Genitourinárias. In:Goldman L, Ausiello D. CECIL: Tratado de medicina interna. Ed 22. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005. p. 110-129.

Sehgal AR, Grey SF, DeOreo PB et al. Prevalence, Recognition, and implications of mental impairment among hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 1997; 30(1):41-49.

Sociedade Brasileira de Nefrologia. Censo de diálise de 2008. Disponível em URL: http://www.sbn.org.br/censos/censos_antteriores/censo_2008.pdf. Acessado em 20 de dezembro de 2010.

Stenvinkel P. Chronic kidney disease: a public health priority and harbinger of premature cardiovascular disease. *J Intern Med* 2010. (268):456–467.

Wechsler D. WAIS-III: Escala de Inteligência Wechsler para adultos; WMS-III: Escala de Memória Wechsler: manual técnico. São Paulo, Brasil: Casa do Psicólogo; 2004.

Williams MA, Sklar AH, Burright RG, Donovan PJ. Temporal Effects of Dialysis on Cognitive Functioning in Patients with ESRD. *Am J Kidney Dis.* 2004; 43(4): 705-711.

YamamotoY, HayashinoY, Akiba T, et al. Depressive symptoms predict the subsequent risk of bodily pain in dialysis patients: Japan Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study. *Pain Med.* 2009; (5): 883-889.

Zimmermann PR, Poli de Figueiredo CE, Fonseca NA. Depression, anxiety and adjustment in renal replacement therapy: a quality of life assessment. *Clin Nephrol.* 2001; 56(5): 387-90.

APÊNDICES

**APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
PARA OS PACIENTES EM DP**

Você está sendo convidado para participar de um projeto de pesquisa. Para que a pesquisa possa ser feita é necessário que você concorde com a realização da pesquisa e assine este Termo. O termo traz explicações sobre o estudo e sobre sua participação. Após ler o termo e esclarecer suas dúvidas, você poderá assinar o documento se estiver de acordo em participar. Caso não queiras participar não é necessário assinar o termo, e não haverá nenhum prejuízo para a o seu tratamento.

Este estudo é um projeto de Mestrado da Psicóloga Caroline Reinhardt C Costa, sob orientação de Carlos Eduardo Poli de Figueiredo. A pesquisa quer avaliar a memória de pacientes renais crônicos. Os participantes do projeto serão entrevistados com a finalidade de realizar testes psicométricos. Testes psicométricos são questionários que avaliam vários aspectos da memória, como rapidez de raciocínio, compreensão verbal, orientação viso espacial, velocidade de processamento. Estes testes devem demorar aproximadamente 60 minutos para serem aplicados. Os testes serão administrados por uma psicóloga (CRP 07/15663) treinada que analisará os dados.

Além de aplicar os testes será necessário revisar o seu prontuário para levantar dados sobre os seus exames de rotina que são feitos na Unidade de diálise, e para que possamos revisar os dados necessitamos da sua autorização.

Não existem riscos em participar desta pesquisa. Porém, é necessário um tempo disponível para a aplicação dos testes que pode ser inconveniente.

Além disto, queremos comparar os resultados destes testes com o teste de pessoas que não tenham insuficiência renal crônica em diálise. Para isto convidaremos pessoas sem doença renal crônica para participarem do estudo. Familiares dos pacientes podem participar do estudo, caso os pacientes aceitem que os mesmos sejam convidados a participar. Caso concordes que conversemos sobre o estudo com os seus familiares é necessário também a sua concordância: CONCORDO: SIM() NÃO() (Favor assinalar a sua opção).

Todas as informações prestadas serão mantidas anônimas, para preservar a identidade dos participantes e serão utilizadas unicamente para fins desse projeto de pesquisa.

Estou ciente que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento sem prejuízo ao meu tratamento. Se eu tiver dúvida sei que posso contatar os pesquisadores Caroline Reinhardt C Costa no telefone (53) 91558098. Caso seja necessário posso contatar o orientador Carlos Eduardo Poli de Figueiredo no telefone (51) 33367700 ou o Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS no telefone (51) 33203345

Eu, _____

concordo em participar desse projeto, e assino esse termo em duas vias, das quais uma ficará em minha posse.

Porto Alegre, _____ de 2009 e 2010.

Pelotas, _____ de 2009 e 2010.

Assinatura _____

**APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
PARA O GRUPO CONTROLE**

Você está sendo convidado para participar de um projeto de pesquisa. Para que a pesquisa possa ser feita é necessário que você concorde com a realização da pesquisa e assine este Termo. O termo traz explicações sobre o estudo e sobre sua participação. Após ler o termo e esclarecer suas dúvidas, você poderá assinar o documento se estiver de acordo em participar. Caso não queiras participar não é necessário assinar o termo, e não haverá nenhum prejuízo para você ou qualquer outra pessoa.

Este estudo é um projeto de Mestrado da Psicóloga Caroline R Correa Costa, sob orientação de Carlos Eduardo Poli de Figueiredo. A pesquisa quer avaliar a memória de pacientes renais crônicos. Os participantes do projeto serão entrevistados com a finalidade de realizar testes psicométricos. Testes psicométricos são questionários que avaliam vários aspectos da memória, como rapidez de raciocínio, compreensão verbal, orientação visoespacial, velocidade de processamento. Estes testes devem demorar aproximadamente 60 minutos para serem aplicados. Os testes serão administrados por uma psicóloga (CRP 07/15663) treinada que analisará os dados.

Não existem riscos em participar desta pesquisa. Porém, é necessário um tempo disponível para a aplicação dos testes que é o único inconveniente.

Além disto, queremos comparar os resultados destes testes com o teste de pessoas que tenham insuficiência renal crônica em diálise. Para isto convidaremos pacientes em diálise regular do Hospital São Lucas da PUCRS para participarem do estudo.

Todas as informações prestadas serão mantidas anônimas, para preservar a identidade dos participantes e serão utilizadas unicamente para fins desse projeto de pesquisa.

Estou ciente que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento.

Se eu tiver dúvida sei que posso contatar os pesquisadores Caroline R Correa Costa no telefone (53) 91558098. Caso seja necessário posso contatar o orientador Carlos Eduardo Poli de Figueiredo no telefone (51) 33367700 ou o Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS no telefone (51) 33203345

Eu, _____
concordo em participar desse projeto, e assino esse termo em duas vias, das quais uma ficará em minha posse.

Porto Alegre, _____ de 2009 e 2010.

Pelotas, _____ de 2009 e 2010.

Assinatura _____

APÊNDICE C - INVENTÁRIO BECK DE DEPRESSÃO

Nome: _____ Idade: _____ Estado _____ Civil: _____

Profissão: _____ Escolaridade: _____ Data de aplicação: _____

Pontuação: _____

Instruções

Neste questionário existem grupos de afirmações. Por favor leia cuidadosamente cada uma delas. A seguir selecione a afirmação, em cada grupo, que melhor descreve como se sentiu NA SEMANA QUE PASSOU, INCLUINDO O DIA DE HOJE. Desenhe um círculo em torno do número ao lado da afirmação selecionadas. Se escolher dentro de cada grupo várias afirmações, faça um círculo em cada uma delas. Certifique-se que leu todas as afirmações de cada grupo antes de fazer a sua escolha.

- | | |
|---|---|
| 1. | 6. |
| 0 Não me sinto triste. | 0 Não me sinto que esteja a ser punido(a). |
| 1 Sinto-me triste. | 1 Sinto que posso ser punido(a). |
| 2 Sinto-me triste o tempo todo e não consigo evitá-lo. | 2 Sinto que mereço ser punido(a). |
| 3 Estou tão triste ou infeliz que não consigo suportar. | 3 Sinto que estou a ser punido(a). |
| 2. | 7. |
| 0 Não estou particularmente desencorajado(a) em relação ao futuro. | 0 Não me sinto desapontado(a) comigo mesmo(a). |
| 1 Sinto-me desencorajado(a) em relação ao futuro. | 1 Sinto-me desapontado(a) comigo mesmo(a). |
| 2 Sinto que não tenho nada a esperar. | 2 Sinto-me desgostoso(a) comigo mesmo(a). |
| 3 Sinto que o futuro é sem esperança e que as coisas não podem melhorar. | 3 Eu odeio-me. |
| 3. | 8. |
| 0 Não me sinto fracassado(a). | 0 Não me sinto que seja pior que qualquer outra pessoa. |
| 1 Sinto que falhei mais do que um indivíduo médio. | 1 Critico-me pelas minhas fraquezas ou erros. |
| 2 Quando analiso a minha vida passada, tudo o que vejo é uma quantidade de fracassos. | 2 Culpo-me constantemente pelas minhas faltas. |
| 3 Sinto que sou um completo fracasso. | 3 Culpo-me de todas as coisas más que acontecem. |
-
-

-
4.
0 Eu tenho tanta satisfação nas coisas, como antes.
1 Não tenho satisfações com as coisas, como costumava ter.
2 Não consigo sentir verdadeira satisfação com alguma coisa.
3 Estou insatisfeito(a) ou entediado(a) com tudo.
5.
0 Não me sinto particularmente culpado(a).
1 Sinto-me culpado(a) grande parte do tempo.
2 Sinto-me bastante culpado(a) a maior parte do tempo.
3 Sinto-me culpado(a) durante o tempo todo.
11.
0 Não me irrito mais do que costumava.
1 Fico aborrecido(a) ou irritado(a) mais facilmente do que costumava.
2 Atualmente, sinto-me permanentemente irritado(a).
3 Já não consigo ficar irritado(a) com as coisas que antes me irritavam.
12.
0 Não perdi o interesse nas outras pessoas.
1 Interesse-me menos do que costumava pelas outras pessoas.
2 Perdi a maior parte do meu interesse nas outras pessoas.
3 Perdi todo o meu interesse nas outras pessoas.
13.
0 Tomo decisões como antes.
1 Adio as minhas decisões mais do que costumava.
2 Tenho maior dificuldade em tomar decisões do que antes.
3 Já não consigo tomar qualquer decisão.
9.
0 Não tenho qualquer ideia de me matar.
1 Tenho ideias de me matar, mas não sou capaz de as concretizar.
2 Gostaria de me matar.
3 Matar-me-ia se tivesse uma oportunidade.
10.
0 Não costumo chorar mais do que o habitual.
1 Choro mais agora do que costumava fazer.
2 Atualmente, choro o tempo todo.
3 Eu costumava conseguir chorar, mas agora não consigo, ainda que queira.
17.
0 Não fico mais cansado(a) do que o habitual.
1 Fico cansado(a) com mais dificuldade do que antes.
2 Fico cansado(a) ao fazer quase tudo.
3 Estou demasiado cansado(a) para fazer qualquer coisa.
18.
0 O meu apetite é o mesmo de sempre.
1 Não tenho tanto apetite como costumava ter.
2 O meu apetite, agora, está muito pior.
3 Perdi completamente o apetite.
19.
0 Não perdi muito peso, se é que perdi algum ultimamente.
1 Perdi mais de 2,5 kg.
2 Perdi mais de 5 kg.
3 Perdi mais de 7,5 kg.
-

14. Estou propositadamente a tentar perder peso, comendo menos.
0 Não sinto que a minha aparência seja pior do que costumava ser. Sim ____ Não ____
1 Preocupo-me porque estou a parecer velho(a) ou nada atraente.
20. 0 A minha saúde não me preocupa mais do que o habitual.
2 Sinto que há mudanças permanentes na minha aparência que me tornam nada atraente. 1 Preocupo-me com problemas físicos, como dores e aflições, má disposição do estômago, ou prisão de ventre.
3 Considero-me feio(a). 2 Estou muito preocupado(a) com problemas físicos e torna-se difícil pensar em outra coisa.
3 Estou tão preocupado(a) com os meus problemas físicos que não consigo pensar em qualquer outra coisa.
15. 0 Não sou capaz de trabalhar tão bem como antes. 21. 0 Não tenho observado qualquer alteração recente no meu interesse sexual.
1 Preciso de um esforço extra para começar qualquer coisa. 1 Estou menos interessado(a) na vida sexual do que costumava.
2 Tenho que me forçar muito para fazer qualquer coisa. 2 Sinto-me, atualmente, muito menos interessado(a) pela vida sexual.
3 Não consigo fazer nenhum trabalho. 3 Perdi completamente o interesse na vida sexual.
16. 0 Durmo tão bem como habitualmente.
1 Não durmo tão bem como costumava.
2 Acordo 1 ou 2 horas antes que o habitual e tenho dificuldade em voltar a adormecer.
3 Acordo várias vezes mais cedo do que costumava e não consigo voltar a dormir.

Total: _____**Classificação:**

**APÊNDICE D - ESCALA WECHSLER DE INTELIGÊNCIA PARA
ADULTOS-TERCEIRA EDIÇÃO (WAIS-III)**

APÊNDICE E - MINI EXAME DO ESTADO MENTAL

Mini Mental State Examination (MMSE)

1. Orientação (1 ponto por cada resposta correcta)

Em que ano estamos? _____
 Em que mês estamos? _____
 Em que dia do mês estamos? _____
 Em que dia da semana estamos? _____
 Em que estação do ano estamos? _____

Nota: _____

Em que país estamos? _____
 Em que distrito vive? _____
 Em que terra vive? _____
 Em que casa estamos? _____
 Em que andar estamos? _____

Nota: _____

2. Retenção (contar 1 ponto por cada palavra correctamente repetida)

"Vou dizer três palavras; queria que as repetisse, mas só depois de eu as dizer todas; procure ficar a sabê-las de cor".

Pêra _____
 Gato _____
 Bola _____

Nota: _____

3. Atenção e Cálculo (1 ponto por cada resposta correcta. Se der uma errada mas depois continuar a subtrair bem, consideram-se as seguintes como correctas. Parar ao fim de 5 respostas)

"Agora peço-lhe que me diga quantos são 30 menos 3 e depois ao número encontrado volta a tirar 3 e repete assim até eu lhe dizer para parar".

27_ 24_ 21_ 18_ 15_

Nota: _____

4. Evocação (1 ponto por cada resposta correcta.)

"Veja se consegue dizer as três palavras que pedi há pouco para decorar".

Pêra _____
 Gato _____
 Bola _____

Nota: _____

5. Linguagem (1 ponto por cada resposta correcta)

a. "Como se chama isto? Mostrar os objectos:

Relógio _____
 Lápis _____

Nota: _____

b. "Repita a frase que eu vou dizer: O RATO ROEU A ROLHA"

Nota: _____

c. "Quando eu lhe der esta folha de papel, pegue nela com a mão direita, dobre-a ao meio e ponha sobre a mesa"; dar a folha segurando com as duas mãos.

Pega com a mão direita _____

Dobra ao meio _____

Coloca onde deve _____

Nota: _____

d. "Leia o que está neste cartão e faça o que lá diz". Mostrar um cartão com a frase bem legível, "FECHE OS OLHOS"; sendo analfabeto lê-se a frase.

Fechou os olhos _____

Nota: _____

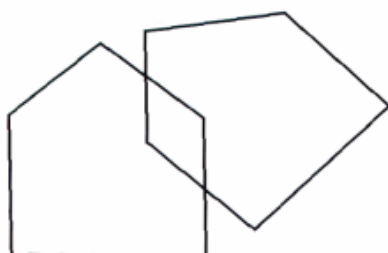
e. "Escreva uma frase inteira aqui". Deve ter sujeito e verbo e fazer sentido; os erros gramaticais não prejudicam a pontuação.

Frase:

Nota: _____

6. Habilidade Construtiva (1 ponto pela cópia correcta.)

Deve copiar um desenho. Dois pentágonos parcialmente sobrepostos; cada um deve ficar com 5 lados, dois dos quais intersectados. Não valorizar tremor ou rotação.



Cópia:

Nota: _____

TOTAL(Máximo 30 pontos): _____

Considera-se com defeito cognitivo:

- analfabetos \leq 15 pontos
- 1 a 11 anos de escolaridade \leq 22
- com escolaridade superior a 11 anos \leq 27

APÊNDICE F - ARTIGO SUBMETIDO

Feb 06, 2011

Dear Dr. Costa,

This is an automated message to let you know that the PDF of your Original Investigation entitled "ASSESSMENT OF COGNITIVE FUNCTION IN PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY FAILURE ON PERITONEAL DIALYSIS." has been received at the AJKD Editorial Office.

Your submission will be processed in the order it was received. If the editorial staff notice any problems or omissions in your submission, they will contact you as soon as possible. If your submission is complete and suitable for initial evaluation by our editors, the staff will send you a further notification informing you of the manuscript number associated with your submission.

So that you will be sure to receive all future correspondence from our online manuscript handling system, please adjust your spam filter settings to add the address ajkd@tuftsmedicalcenter.org as an approved sender.

Thank you for your interest in AJKD.

Best regards,

AJKD Editorial Staff

Tel: +1-617-636-0599 (8:30 am - 5:00 pm [Boston, MA])

Fax: +1-617-636-0598

Email: AJKD@tuftsmedicalcenter.org

AJKD Editorial Manager site: www.editorialmanager.com/ajkd

ASSESSMENT OF COGNITIVE FUNCTION IN PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY FAILURE ON PERITONEAL DIALYSIS.

Caroline Reinhardt Correa Costa, (BSc Psych)¹; Ana Elizabeth Figueiredo, (RN, PhD)²; Rafael Costa (MD)³; Ivan Carlos Ferreira Antonello (MD, PhD)¹; Bartira Ercília Pinheiro da Costa (PhD)¹; Domingos O d'Avila (MD, PhD)¹; Carlos Eduardo Poli-de-Figueiredo (MD, PhD)¹

¹Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde (Nefrologia), Instituto de Pesquisas Biomédicas – Hospital São Lucas/Faculdade de Medicina, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil.

²Faculdade de Enfermagem, Fisioterapia e Nutrição. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil.

³Hospital Beneficência Portuguesa de Pelotas, Pelotas, RS, Brazil.

Corresponding Author

Name: Bartira Ercília Pinheiro da Costa

Address: Laboratório de Nefrologia, Instituto de Pesquisas Biomédicas

Hospital São Lucas, PUCRS

Avenida Ipiranga 6690

Porto Alegre, RS

Telephone: 55 51 33203000 ext 2344

Fax number: 55 51 33367700

e-mail address: bart@pucrs.br

Word counts: Abstract: 232; Text: 2262

Short Title: Cognitive Function in Chronic Kidney Failure

Support:

The Nephrology research Group receives support of Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio Grande do Sul (SCT-RS), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS)/Ministério da Saúde (MS), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) and PUCRS, Brazil. Poli-de-Figueiredo is CNPq researcher.

Competing interests:

Caroline Reinhardt Correa Costa: none

Ana Elizabeth Figueiredo: none

Rafael Costa: none

Ivan Carlos Ferreira Antonello: none

Bartira Ercília Pinheiro da Costa: none

Domingos O d'Avila: none

Carlos Eduardo Poli-de-Figueiredo: none

Abstract

Background: Chronic kidney disease is a severe public health ailment in the world. Cognitive deficit is frequent in end-stage kidney disease patients and depression is common in such patients. The aim was to evaluate cognitive function in patients with chronic renal failure treated with peritoneal dialysis.

Study design: Cross-sectional controlled study.

Setting & Participants: In two renal units in Brazil, 30 outpatients peritoneal dialysis patients were compared to 30 relatives of dialysis patients with similar age and social-educational-economical background. All participants had a Mini Mental State Examination (MMSE) of at least 18.

Outcomes & Measurements: Cognitive function was measured by evaluating variables from version III of the Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS-III).

Measurements: Tests included MMSE, Beck Depression Inventory (BDI) and WAIS-III in a single psychometric test battery.

Results: MEEM scores were not different between groups (PD 25.9±5.4, Control 26.8±3.3, $p=0.462$). Only processing speed index of the WAIS-III was altered in peritoneal dialysis patients (PD 90±19.6, Controls 99±14.3, $p=0.039$). Peritoneal dialysis patients had significantly higher BDI score (PD=14, IIQ=6-23; Control=9, IIQ=4-13; $p=0.010$). Processing speed index in patients was 12.7 score points lower in the controls after adjusting for depression and labor activity.

Limitations: Cross-sectional study

Conclusion: Processing speed index of the WAIS-III scale was lower in peritoneal dialysis patients than in controls. Otherwise cognitive function index were not different in peritoneal dialysis patients when compared to controls of similar age and background.

Introduction

The prevalence of chronic kidney failure is increasing, being considered a silent epidemic by its dimension and restrict public attention of media and authorities.¹ End-stage kidney disease requires special care such as renal replacement therapy nutritional restrictions, re-education and lifestyle modifications. The Brazilian Nephrology Society 2008 census computed 87044 patients on dialysis treatment in Brazil, with an increasing prevalence of approximately 668 patients/million of the population.²

Chronic Kidney Disease (CKD) may be associated to cognitive dysfunction,³⁻⁶ and it has been suggested that patients on peritoneal dialysis (PD) have better cognitive function than patients on hemodialysis, but these studies may have a selection bias.⁷⁻¹⁰ Many factors in patients on dialysis are considered of risk of cognitive function impairment, such as old age, cardiovascular disease, stroke, hypertension, diabetes mellitus and severe uremia.⁴

Careful assessment of cognitive function loss is important in patients on dialysis since, even with normal results in the Mini Mental State Examination (MMSE), these patients may present negative results in more specific tests, like the Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS-III). Pereira et al (2007) suggests that the deficit showed by these patients is in the subcortical function.¹¹ Cognitive deficit is frequently not recognized by health care providers and is associated with adverse implications for the nutritional status, time spent on care by the health team and hospitalization.¹²

Depression is a prevalent condition in patients with end-stage renal disease.¹³⁻¹⁵ This condition entails several problems, such as self-esteem reduction, low treatment compliance, and is risk factor to death. Other studies suggest that patients on dialysis and with depression have reduced quality of life, increased comorbidities and more severe psychopathological states.¹⁶⁻¹⁸ It has also been suggested that dialysis patients with depressive symptoms present worse performance in cognitive function tests evaluating processing speed and executive function.¹⁹

The main objective of this study was to evaluate cognitive function of patients on peritoneal dialysis in comparison to normal subjects with similar social, economic and educational characteristics. The presence of depressive symptoms was evaluated in order to control for the impact depression may have on the cognitive performance. This paper is relevant because there are few studies approaching the problem in patients on this treatment modality. Psychometric tests validated for the Brazilian population were used, approaching different aspects of the cognitive function, such as verbal comprehension, perceptual organization, working memory and processing speed.

Methods

Cross-sectional controlled study. Patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) or automated peritoneal dialysis (APD) treated at Hospital São Lucas of PUCRS in the city of Porto Alegre and Hospital Beneficência

Portuguesa from Pelotas were invited. Patients above 18 years old, on peritoneal dialysis for at least three months, with no other severe disease at the moment of assessment were included. Patients with known prior dementia, history of stroke, severe diseases, hospitalized, known learning disorder or with a MMSE score under or equal to 18 were excluded. The MMSE provides a quantitative screening of the patient's cognitive performance and capacity, with 30 being the maximum score.²⁰ The control group was formed by healthy individuals from the patients' families, with similar characteristics to the dialysis group.

All participants performed the psychometric tests once, on previously set dates, usually on the monthly clinic visit. Clinic data, like disease etiology, comorbidities, time on dialysis treatment, medication, and routine laboratory exams, were collected from the hospitals records on the day the tests were performed. The same tests were applied for the control group. The questionnaires were filled in by the participants after the instruction given by a professional specialized on such evaluations.

Cognitive impairment was defined from the results of Wechsler scale (WAIS-III). This scale is divided in 3 sub-tests, having as final scores the full-scale, verbal and performance intelligence coefficients (FSIQ, VIQ and PIQ, respectively). The factor indexes are constituted of verbal comprehension (VCI), perceptual organization (POI), working memory (WMI) and processing speed (PSI).²¹

Full-scale intelligence coefficient (FSIQ) is the global synthesis score, which estimates the general level of the individual's intellectual functioning; VIQ is a

measure of the acquired knowledge, verbal thinking and attention to verbal materials, and PIQ is a measure of the fluid thinking, space processing, attention to details and visual motor integration.²¹ For this study, individuals with FSIQ below 90 were considered as having cognitive impairment.

In the WAIS-III scale, FSIQ can range from 55 to 145, VIQ from 56 to 145, PIQ from 55 to 145, the VC index from 55 to 145, POI from 54 to 145, WMI from 55 to 147 and PSI from 55 to 145. Scores higher than 90 are considered medium, superior medium, superior or very superior, while scores under 90, inferior medium, borderline and intellectually deficient.

To assess depression, the Beck Depression Inventory (BDI) was used, which consists of a 21 items self-report scale, to assess the intensity of the depressive symptoms,²² (Beck et al 1988). The cut-off point to define depression was 14.¹⁵

The tests were managed by one professional (C.R.C), trained and specialized in their application. All tests used in the study are validated for the Brazilian population. Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS-III) and BDI were obtained from 'Casa do Psicólogo' (São Paulo, Brazil).

To detect a difference equal or greater to 1 standard deviation in the FSIQ amongst individuals on CAPD versus control, at a "P" of 0.05 and 90% "power", it was estimated that at least 23 individuals per group were necessary. Data was evaluated by descriptive statistics, with measures of central tendency and dispersion (mean \pm standard deviation or median and interquartile range) for continuous variables; frequency and percentile for categorical variables. Comparisons between groups were made with *t* Student or Mann Whitney tests

(for parametric and non-parametric data, respectively). Categorical data was compared by chi-square test (χ^2) or exact Fisher test. Cognitive variables were compared between the groups on peritoneal dialysis and control, adjusting for labor activity and presence of depression ($\text{Beck} \geq 14$) using a multiple regression linear model. Correlations between parametric data were performed by Pearson test and the non-parametric by Spearman test. Excel (Microsoft for Windows) and Statistical Package to Social Sciences (SPSS version 17 for Windows) were the software used.

The protocol was approved by PUCRS Ethics and Research Committee (protocol CEP 09/04799) and by the Hospital Beneficência Portuguesa de Pelotas. All patients signed a informed consent.

Results

Sixty individuals participated in the study, 30 on peritoneal dialysis treatment and 30 controls. Demographic data is showed in Table 1. The groups were not statistically different regarding gender, age and marital state. Although the frequency of the retired individuals had no significant statistic difference between the groups, only 13.3% of the patients on PD performed some kind of labor activity, and in the control group 76.7%.

Groups MMSE scores were not different (CAPD 25.9 ± 5.4 , Control 26.8 ± 3.3 , $p=0.462$). On recruiting patients, 22 were excluded because they did not reach the minimum score at the MMSE, all of them were from PD patients. The participants of PD group showed a median BDI score significantly higher than

the control group (PD=14, IIQ=6-23; Control=9, IIQ=4-13; $p=0.010$). In the psychometric WAIS-III test, just PSI was statistically different between CAPD and Controls. After adjusting for the presence of depression and labor activity, PSI in CAPD group was on average 12.7 points less than controls (Table 2).

When using as a cut-off point, scores under 90 (inferior medium) in the FSIQ of WAIS-III scale to define the cognitive deficit, 14 (46.7%) in the the peritoneal dialysis group showed cognitive deficit comparing to 12 (40%) participants of the control group. Therefore, the occurrence of cognitive deficit among patients on CAPD and the control was not statistically different ($p=0.794$).

There was no significant correlation between the score of Beck and the score of the variables FSIQ, VIQ, PIQ, POI, OMI, and PSI. However, it was detected a moderate and inverse correlation with the VCI (Spearman, $r=-0.282$, $p=0.029$).

When comparing non-depressive to the depressive individuals, it was observed that just 7 from the ones considered depressive were active (29.2%), comparing to 20 (55.6%) individuals from those considered non-depressive ($p=0.008$).

Discussion

In this study it was observed that the cognitive function of patients being treated for chronic kidney failure with peritoneal dialysis (PD), excluding those with MMSE under or equal 18, is not different from those with the similar age and social-economic background. Only the processing speed index, according to WAIS-III scale, was reduced in patients on PD.

Previous studies evaluating cognitive deficit and chronic kidney disease, have shown impairment in several areas of the cognitive function of uremic patients.^{4,23,24} Comparing patients with stage 3 chronic kidney disease with individuals from a general population, it was reported that patients were older and had worse results in cognitive function tests.⁶ Data from Chronic Renal Insufficiency Cohort Study in elderly patients show that individuals with advanced chronic kidney disease (TFG < 30mL/min) have a higher probability of presenting significant deficit in the global cognition, naming, attention, executive function and delayed recall.²⁵ The cognitive dysfunction in chronic kidney disease seems to be progressive along with the loss of kidney function.⁵ Attention and memory alterations improve after hemodialysis, when comparing to uremic patients not on dialysis.²⁶ No neuropsychological difference after hemodialysis when comparing to the controls has also been reported.²⁷ Dialysis seems to be efficient in correcting cognitive alterations related to the uremic syndrome, and there may be differences between the different modalities of dialysis therapy. There is the suggestion that patients on CAPD present greater cognitive stability, when compared to patients being treated with hemodialysis.^{10,28} Other studies did not find difference in the cognitive performance of patients on different modalities of dialysis.²⁹⁻³¹ In the present study, different dialysis treatments were not compared. However, the results suggest that peritoneal dialysis allows an appropriate cognitive performance in patients with end-stage kidney disease, after exclusion of patients with low MMSE performance.

The concerns with cognitive function in patients on PD is old, even being considered recent in recent publications.⁴, and few studies have been performed in patients on PD.²⁹⁻³³ Oreopoulos and collaborators already mentioned the cognition as one of the aspects to be considered in the evaluation of the efficacy and adequacy of peritoneal dialysis.³⁴ In a review, they mention Kenny's work which used a damage index to evaluate cognitive dysfunction and verified that just 37% of patients showed normal cognitive function in the beginning of the therapy, improving to 70% after 2 years of peritoneal dialysis.³⁵ This data is compatible with the data of the present study that also evaluated patients with a similar period on dialysis.

Our data suggests that patients on peritoneal dialysis do not have important cognitive impairment in comparison to a control group, after the exclusion of individuals with important dysfunction on MMSE. The exclusion on recruiting of 22 patients based on MMSE scores below 18 is compatible with previous report in dialysis patients.¹² In the present study the cognitive damage was assessed through the total, verbal and performance intelligence coefficients, as well as factor indexes, and we were only able to identify a statistical difference related to the processing speed index. Worse performances in processing speed were previously observed in uremic patients.^{19,23} These studies suggest that uremic patients on peritoneal dialysis have more depressive symptoms present worse results in the tests for processing speed and operational function, and clinically they have greater chances of having reduced capacity of solving problems, especially in individuals that have to do their own dialysis at home (PD patients).

The patient's decision making capacity and ability to self-care, may be affected depending on the level of the patient's cognitive impairment.³⁶

Depression is an important health problem related to end-stage renal disease. Cognitive deficit and depression have been considered independent risk factors for death in patients with chronic kidney failure on dialysis.^{15,29} The present results confirm previous data – patients at stage 5 present high levels of depression.^{4,13-15,19,23} Depression can be associated to worse performances in the operational function, attention and in tasks that assess the processing speed, however, it does not seem to affect memory.¹⁹ Previous study suggests that depression and cognitive deficit in patients on hemodialysis can be the result of cerebrovascular disease.¹⁹ In the present study, data adjusted for the presence of depression and labor activity were analyzed, and there was no change of interpretation, using adjusted or not adjusted data. Just processing speed remained reduced in the peritoneal dialysis group.

The present study is relevant due to the paucity of data assessing the cognitive function of terminal chronic kidney patients on peritoneal dialysis,¹⁰ when comparing to the greater number of studies related to hemodialysis. Validated for the Brazilian population, the instrument WAIS-III used for evaluating the cognitive deficit provides a measure of the verbal and non-verbal abilities performances. The limitations of the study include the fact of being a cross-sectional study with a small sample, but enough to detect a difference of at least a standard deviation in the FSIQ between the groups with significance of 5% and power of 90%. It is important to highlight that considerations about severe

cognitive damages cannot be made, because the individuals with previous dementia and acquired learning disorders were excluded by the MMSE. Nevertheless, according to the results, it is possible to say that with chronic kidney failure on peritoneal dialysis treatment, when compared to individuals with the same background, present no significant differences in the FSIQ, VIQ and PIQ indexes, as well as in the factor indexes of verbal comprehension (VC), perceptual organization (PO), working memory (WMI). However, they present significant deficit in the processing speed index (PSI), even after adjusting for depression and labor activity.

References

1. Stenvinkel P. Chronic kidney disease: a public health priority and harbinger of premature cardiovascular disease. *J Intern Med.* Nov 2010;268(5):456-467.
 2. Sociedade Brasileira de Nefrologia S. Censo de Dialise de 2008 (2008 Dialysis Statistics). http://www.sbn.org.br/censos/censos_antteriores/censo_2008.pdf. Accessed Dec 20, 2010.
 3. Madero M, Gul A, Sarnak MJ. Cognitive function in chronic kidney disease. *Semin Dial.* Jan-Feb 2008;21(1):29-37.
 4. Murray AM, Tupper DE, Knopman DS, et al. Cognitive impairment in hemodialysis patients is common. *Neurology.* Jul 25 2006;67(2):216-223.
 5. Kurella M, Chertow GM, Luan J, Yaffe K. Cognitive impairment in chronic kidney disease. *J Am Geriatr Soc.* Nov 2004;52(11):1863-1869.
 6. Hailpern SM, Melamed ML, Cohen HW, Hostetter TH. Moderate chronic kidney disease and cognitive function in adults 20 to 59 years of age: Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *J Am Soc Nephrol.* Jul 2007;18(7):2205-2213.
 7. Wolcott DL, Wellisch DK, Marsh JT, Schaeffer J, Landsverk J, Nissenson AR. Relationship of dialysis modality and other factors to cognitive function in chronic dialysis patients. *Am J Kidney Dis.* Oct 1988;12(4):275-284.
 8. Buoncristiani U, Alberti A, Gubbiotti G, et al. Better preservation of cognitive faculty in continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Peritoneal Dialysis International.* 1993;13(Suppl 2):S202.
 9. Tilki HE, Akpolat T, Tunali G, Kara A, Onar MK. Effects of haemodialysis and continuous ambulatory peritoneal dialysis on P300 cognitive potentials in uraemic patients. *Ups J Med Sci.* 2004;109(1):43-48.
 10. Radic J, Ljutic D, Radic M, Kovacic V, Sain M, Curkovic KD. The possible impact of dialysis modality on cognitive function in chronic dialysis patients. *Neth J Med.* Apr 2010;68(4):153-157.
-

11. Pereira AA, Weiner DE, Scott T, et al. Subcortical cognitive impairment in dialysis patients. *Hemodial Int*. Jul 2007;11(3):309-314.
 12. Sehgal AR, Grey SF, DeOreo PB, Whitehouse PJ. Prevalence, recognition, and implications of mental impairment among hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis*. Jul 1997;30(1):41-49.
 13. Zimmermann PR, Poli de Figueiredo CE, Fonseca NA. Depression, anxiety and adjustment in renal replacement therapy: a quality of life assessment. *Clin Nephrol*. Nov 2001;56(5):387-390.
 14. Rocha G, Poli de Figueiredo CE, d'Avila D, Saitovitch D. Depressive symptoms and kidney transplant outcome. *Transplant Proc*. Nov-Dec 2001;33(7-8):3424.
 15. Diefenthaler EC, Wagner MB, Poli-de-Figueiredo CE, Zimmermann PR, Saitovitch D. Is depression a risk factor for mortality in chronic hemodialysis patients? *Rev Bras Psiquiatr*. Jun 2008;30(2):99-103.
 16. Hedayati SS, Bosworth HB, Kuchibhatla M, Kimmel PL, Szczech LA. The predictive value of self-report scales compared with physician diagnosis of depression in hemodialysis patients. *Kidney Int*. May 2006;69(9):1662-1668.
 17. Kutner NG, Brogan D, Hall WD, Haber M, Daniels DS. Functional impairment, depression, and life satisfaction among older hemodialysis patients and age-matched controls: a prospective study. *Arch Phys Med Rehabil*. Apr 2000;81(4):453-459.
 18. Yamamoto Y, Hayashino Y, Akiba T, et al. Depressive symptoms predict the subsequent risk of bodily pain in dialysis patients: Japan Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study. *Pain Med*. Jul-Aug 2009;10(5):883-889.
 19. Agganis BT, Weiner DE, Giang LM, et al. Depression and cognitive function in maintenance hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis*. Oct 2010;56(4):704-712.
 20. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. Nov 1975;12(3):189-198.
-

-
21. Wechsler D. Wechsler Adult Intelligence Scale-III (WAIS-III). *San Antonio, TX: The Psychological Corporation.* 1997.
 22. Beck A, Steer R, Brown G. Beck depression inventory. *San Antonio, TX: The Psychological Corporation.* 1996.
 23. Jassal SV, Roscoe J, LeBlanc D, Devins GM, Rourke S. Differential impairment of psychomotor efficiency and processing speed in patients with chronic kidney disease. *Int Urol Nephrol.* 2008;40(3):849-854.
 24. Khatri M, Nickolas T, Moon YP, et al. CKD associates with cognitive decline. *J Am Soc Nephrol.* Nov 2009;20(11):2427-2432.
 25. Yaffe K, Ackerson L, Kurella Tamura M, et al. Chronic kidney disease and cognitive function in older adults: findings from the chronic renal insufficiency cohort cognitive study. *J Am Geriatr Soc.* Feb 2010;58(2):338-345.
 26. Ryan JJ, Souheaver GT, DeWolfe AS. Halstead-Reitan Test results in chronic hemodialysis. *J Nerv Ment Dis.* May 1981;169(5):311-314.
 27. Pliskin NH, Yurk HM, Ho LT, Umans JG. Neurocognitive function in chronic hemodialysis patients. *Kidney Int.* May 1996;49(5):1435-1440.
 28. Williams MA, Sklar AH, Burrig RG, Donovan PJ. Temporal effects of dialysis on cognitive functioning in patients with ESRD. *Am J Kidney Dis.* Apr 2004;43(4):705-711.
 29. Griva K, Stygall J, Hankins M, Davenport A, Harrison M, Newman SP. Cognitive impairment and 7-year mortality in dialysis patients. *Am J Kidney Dis.* Oct 2010;56(4):693-703.
 30. Condé S, Fernandes N, Santos F, Chouab A, Mota M, Bastos M. Declínio cognitivo, depressão e qualidade de vida em pacientes de diferentes estágios da doença renal crônica; Cognitive decline, depression and quality of life in patients at different stages of chronic kidney disease. *J. bras. nefrol.* 2010;32(3):242-248.
 31. Brown EA, Johansson L, Farrington K, et al. Broadening Options for Long-term Dialysis in the Elderly (BOLDE): differences in quality of life on peritoneal dialysis compared to haemodialysis for older patients. *Nephrol Dial Transplant.* Nov 2010;25(11):3755-3763.
-

32. Sánchez-Román S, Ostrosky-Solís F, Morales-Buenrostro L, Nogués-Vizcaíno M, Alberú J, McClintock S. Neurocognitive Profile of an Adult Sample With Chronic Kidney Disease. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2011;17(01):80-90.
 33. Chen HY, Chiang CK, Wang HH, et al. Cognitive-behavioral therapy for sleep disturbance in patients undergoing peritoneal dialysis: a pilot randomized controlled trial. *Am J Kidney Dis*. Aug 2008;52(2):314-323.
 34. Wu G, Kim D, Oreopoulos DG. The efficacy and adequacy of continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Ulster Med J*. Aug 1985;54 Suppl:S48-61.
 35. Kenny F. Neurotoxicity, cognitive function and the outcome of CAPD. *Perit Dial Bull*. 1983(3):43-46.
 36. Nulsen RS, Yaqoob MM, Mahon A, Stoby-Fields M, Kelly M, Varaganam M. Prevalence of cognitive impairment in patients attending pre-dialysis clinic. *J Ren Care*. Sep 2008;34(3):121-126.
-

Table 1: Demographic, Laboratory and Clinic Features.

Characteristics	PD (n=30)	Control (n= 30)	P
Age, years	51.03 (11.8)	47.5 (16.0)	0.331
Female, n (%)	20 (66.7)	20 (66.7)	1
Male, n (%)	10 (33.3)	10 (33.3)	
Retired, n (%)	12 (40)	6 (20)	0.159
Marital State, n (%)			
Single	7 (23.3)	10 (33.3)	
Married	15 (50)	14 (46.7)	
Divorced	7 (23.3)	5 (16.7)	0.826
Widow	1 (3.3)	1 (3.3)	
Active, n (%)	4 (13.3)	23 (76.7)	0.001
Time on dialysis, days	648 (306-1379)	-	-

*Age: average and standard deviation, Time on dialysis: median interquartile range 25-75.

Table 2: Cognitive Features (WAIS_III).

WAIS-III (mín-max)	PD(n=30)	Control(n=30)	P	B	P*
FSIQ (50-155)	89.7 (11.5)	91.1 (12.6)	0.671	3.4	0.399
VIQ (45-155)	89.6 (11.5)	90.1 (11.7)	0.867	5.5	0.149
PIQ (45-155)	90.8 (13)	94 (13.8)	0.350	-0.1	0.981
VCI (41-156)	89.7 (12)	91.1 (12.6)	0.782	3.9	0.321
POI (48-150)	90.9 (12.7)	90.5 (12)	0.778	1.7	0.698
WMI (47-158)	91.8 (13.2)	92.4 (14.4)	0.867	7.9	0.083
PSI (47-156)	90 (19.6)	99 (14.3)	0.049	-12.7	0.039

Data is presented as average (standard deviation). WAIS-III: Wechsler Adult Intelligence Scale; (min-max): minimum and maximum scores for each one of the WAIS-III scale variables; FSIQ (total intelligence coefficient); VIQ (verbal intelligence coefficient); PIQ (performance intelligence coefficient); VCI (verbal comprehension index); POI (perceptual organization index); WMI (working memory index); PSI (processing speed index); WAIS-III (Wechsler Adult Intelligence Scale); P= statistic significance when comparing PD and Control groups (*t* Student test); B=adjusted average difference; P*= B statistic significance adjusted in the multiple linear regression model containing the factors presence of depression and labor activity.

ANEXOS

ANEXO A - APROVAÇÃO DO TRABALHO NO COMITÊ CIENTÍFICO

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
FACULDADE DE MEDICINA
PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E CIÊNCIAS DA SAÚDE

Of. 339/09-PG

Porto Alegre, 17 de agosto de 2009.

A Pós-Graduanda
Caroline Reinhardt Correa Costa
N/Faculdade

Prezada Pós-Graduanda:

Comunicamos que a proposta de dissertação intitulada **"AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO COGNITIVA EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA EM DIÁLISE PERITONEAL"** foi aprovada pela Comissão Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde.

A mesma deverá ser encaminhada ao Comitê de Ética em Pesquisa, através do setor de **Pesquisas e Estágios**, 2º andar do Hospital São Lucas/PUCRS. Após aprovação do CEP entregar cópia na secretaria do Programa. Em anexo, cópia da avaliação.

Atenciosamente,

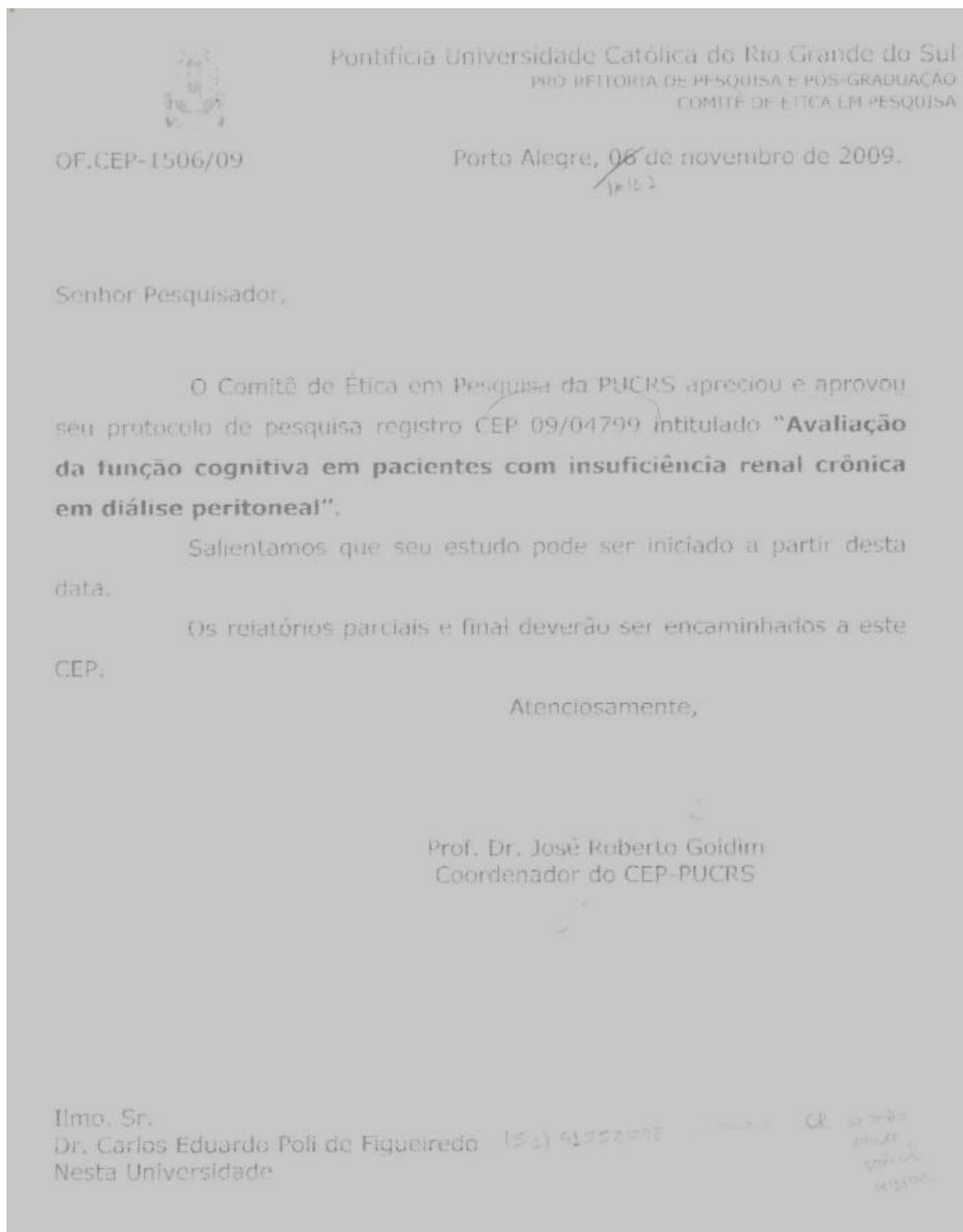

Profa. Dr. Magda Lahorgue Nunes
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação
em Medicina e Ciências da Saúde

C/c: Prof. Dr. Carlos Eduardo Poli de Figueiredo

PUCRS

Campus Central
Av. Ipiranga, 6690 - P. 60 - 3º andar - CEP 90610-000
Porto Alegre - RS - Brasil
Fone: (51) 3320-3318 - Fax (51) 3320-3316
E-mail: medicina-pg@pucrs.br
www.pucrs.br/famed/pos

ANEXO B - APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA



ANEXO C – APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA (HOSPITAL BENEFICÊNCIA PORTUGUESA)**COMISSÃO DE ÉTICA EM PESQUISA DA SOCIEDADE PORTUGUESA DE BENEFICÊNCIA**

Pelotas, 12 de Abril de 2010.

O projeto de pesquisa intitulado "A AVALIAÇÃO COGNITIVA EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA EM DIÁLISE PERITONEAL", de autoria da pesquisadora Caroline Reinhardt Correa Costa, foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa (CEP) da Sociedade Portuguesa de Beneficência de Pelotas/RS no dia 12 de Abril de dois mil e dez, conforme registro em Ata, comprometendo o pesquisador de retornar com os resultados do estudo através de cópia impressa entregue a esta comissão. Entretanto, a pesquisadora deverá enviar ao Comitê de ética em Pesquisa da Faculdade de Enfermagem e Obstetria – UFPel, para que a mesma possa aplicar o projeto na referida instituição hospitalar.

Para que o projeto possa ser aplicado, o pesquisador (entrevistador) deverá utilizar um crachá de identificação (foto e dados pessoais) fornecido pela instituição. O mesmo será entregue no início das pesquisas e deverá ser entregue na conclusão da mesma. O controle será realizado pela coordenação do Comitê de Ética juntamente com o Departamento Pessoal.



Caroline Vargas Rosa
ENFERMEIRA
COREN-RS 795808

Enf^a Caroline Vargas Rosa
Coordenadora do CEP

Pesquisador:
Fone: