

Prevalência de Fatores de Risco Cardiovascular em Pacientes em Hemodiálise – O Estudo CORDIAL

Prevalence of Cardiovascular Risk Factors in Hemodialysis Patients – The CORDIAL Study

Jayme Eduardo Burmeister^{1,2}, Camila Borges Mosmann², Veridiana Borges Costa⁵, Ramiro Tubino Saraiva², Renata Rech Grandi², Juliano Peixoto Bastos², Luiz Felipe Gonçalves^{3,4}, Guido Aranha Rosito^{1,2}

Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde¹; Universidade Luterana do Brasil - Curso de Medicina²; Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Faculdade de Medicina³; Hospital Mãe de Deus - Departamento de Nefrologia⁴; Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - Faculdade de Medicina⁵, Porto Alegre, RS – Brasil

Resumo

Fundamentos: Há uma carência de dados epidemiológicos sobre o perfil de risco cardiovascular nos pacientes renais crônicos em hemodiálise no Brasil.

Objetivo: O estudo CORDIAL foi planejado para avaliar fatores de risco cardiovascular e acompanhar a evolução de uma população em programa de hemodiálise numa cidade metropolitana do Brasil.

Métodos: Todos os pacientes em hemodiálise por doença renal crônica nos quinze centros de nefrologia de Porto Alegre foram considerados para inclusão na fase inicial do estudo CORDIAL. Dados clínicos, laboratoriais e demográficos foram obtidos nos registros médicos, e em entrevistas individuais estruturadas realizadas com todos os pacientes por pesquisadores treinados.

Resultados: Foram incluídos 1215 pacientes (97,3% de todos os que estavam em hemodiálise na cidade de Porto Alegre). A média de idade era 58,3 anos, 59,5% eram homens e 62,8% eram brancos. A prevalência de fatores de risco cardiovascular encontrada foi 87,5% para hipertensão, 84,7% para dislipidemia, 73,1% para sedentarismo, 53,7% para tabagismo e 35,8% para diabetes. Em uma análise multivariada ajustada, sedentarismo ($p = 0,032$; RP 1,08 – IC95%: 1,01-1,15), dislipidemia ($p = 0,019$; RP 1,08 – IC95%: 1,01-1,14), e obesidade ($p < 0,001$; RP 1,96 – IC95%: 1,45-2,63) foram mais frequentes em mulheres; e hipertensão ($p = 0,018$; PR 1,06 – IC95%: 1,01-1,11) e tabagismo ($p = 0,006$; RP 2,7 – IC95%: 1,79-4,17) foram mais frequentes naqueles com menos de 65 anos. Sedentarismo apresentou uma associação independente com tempo em diálise inferior a 12 meses ($p < 0,001$; RP 1,23 – IC95%: 1,14-1,33).

Conclusão: Pacientes em hemodiálise nesta metrópole do sul do Brasil apresentaram uma prevalência elevada de fatores de risco cardiovascular similar a diversos países do hemisfério norte. (Arq Bras Cardiol. 2014; 102(5):473-480)

Palavras-chave: Pacientes; Diálise Renal; Fatores de Risco; Prevalência.

Abstract

Background: There are scarce epidemiological data on cardiovascular risk profile of chronic hemodialysis patients in Brazil.

Objective: The CORDIAL study was designed to evaluate cardiovascular risk factors and follow up a hemodialysis population in a Brazilian metropolitan city.

Methods: All patients undergoing regular hemodialysis for chronic renal failure in all fifteen nephrology centers of Porto Alegre were considered for inclusion in the baseline phase of the CORDIAL study. Clinical, laboratory and demographic data were obtained in medical records and in structured individual interviews performed in all patients by trained researchers.

Results: A total of 1215 patients were included (97.3% of all hemodialysis patients in the city of Porto Alegre). Their average age was 58.3 years old, 59.5% were male and 62.8% were white. The prevalence of cardiovascular risk factors observed was 87.5% for hypertension, 84.7% for dyslipidemia, 73.1% for sedentary lifestyle, 53.7% for tobacco use, and 35.8% for diabetes. In a multivariate adjusted analysis, we found that sedentary lifestyle ($p = 0.032$, PR 1.08 – 95%CI: 1.01-1.15), dyslipidemia ($p = 0.019$, PR 1.08 – 95%CI: 1.01-1.14), and obesity ($p < 0.001$, PR 1.96 – 95%CI: 1.45-2.63) were more frequent in women; and hypertension ($p = 0.018$, PR 1.06 – 95%CI: 1.01-1.11) and tobacco use ($p = 0.006$, PR 2.7 – 95%CI: 1.79-4.17) were more often found among patients under 65 years old. Sedentary lifestyle was independently associated with time in dialysis less than 12 months ($p < 0.001$, PR 1.23 – 95% CI: 1.14-1.33).

Conclusion: Hemodialysis patients in this southern metropolitan Brazilian city have a high prevalence of cardiovascular risk factors resembling many northern countries. (Arq Bras Cardiol. 2014; 102(5):473-480)

Keywords: Patients; Renal Dialysis; Risk Factors; Prevalence.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Jayme Eduardo Burmeister •

Rua Cel. Lucas de Oliveira, 1270, Apto 301, Bela Vista, CEP 90440-010, Porto Alegre, RS - Brasil

E-mail: jb.nefro@gmail.com

Artigo recebido em 25/07/13; revisado em 11/11/13; aceito em 29/11/13.

DOI: 10.5935/abc.20140048

Introdução

As doenças cardiovasculares (DCV) são a principal causa de óbito em pacientes com doença renal crônica (DRC) em hemodiálise¹⁻³. Nestes indivíduos, a mortalidade cardiovascular é 10 a 20 vezes maior quando comparada à da população geral de mesmo sexo, idade e raça²⁻⁵, sendo até 44 vezes superior na presença de diabetes⁶. A DCV está presente desde as fases precoces da DRC e atinge em torno de 30 a 44% dos pacientes iniciando hemodiálise⁷⁻¹⁰. Salienta-se que a DCV oculta está presente em até 50% dos pacientes assintomáticos em diálise^{7,11,12}.

Esta taxa elevada de DCV pode ser atribuída à alta prevalência de fatores de risco cardiovascular¹³. Embora os fatores tradicionais de risco cardiovascular não possam isoladamente explicar este alto risco de DCV^{4,14}, eles parecem ser altamente preditivos de eventos cardiovasculares¹², especialmente entre os pacientes mais idosos¹⁵. Da mesma forma, este perfil cardiovascular permite a estratificação desse risco na DRC¹⁶.

A maioria dos pacientes que iniciam diálise apresenta uma aglomeração de fatores de risco não controlados para DCV¹⁴, contribuindo para um aumento da chance de eventos deletérios¹⁷.

Esta alta prevalência de fatores tradicionais de risco para DCV nos pacientes em hemodiálise crônica tem sido relatada em diversos estudos realizados em diferentes países^{8-10,12,14,18-20}. No entanto, há uma carência de dados epidemiológicos consistentes em nosso país para esta população, tanto por vieses metodológicos quanto pela utilização de amostras pequenas e restritas a um único hospital ou clínica.

O objetivo principal deste estudo foi avaliar a prevalência de fatores tradicionais de risco para DCV na população de pacientes com DRC em programa de hemodiálise em uma cidade metropolitana do sul do Brasil.

Métodos

Desenho do Estudo e População da Pesquisa

O estudo CORDIAL (*Cardiovascular Outcomes Registry in Dialysis Patients*) foi planejado para coletar dados sobre o perfil de risco cardiovascular e realizar o seguimento de todos os pacientes com DRC incluídos em programa de hemodiálise na cidade de Porto Alegre, Brasil. O presente artigo descreve os dados da fase inicial com uma análise transversal desta população.

Os critérios de inclusão foram idade de 18 anos ou mais, estar em programa de hemodiálise ambulatorial crônica por mais de 30 dias, e apresentar condições de fornecer consentimento informado sobre a participação. O protocolo do estudo estava conforme com a Declaração de Helsinki e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) e pelos comitês dos respectivos centros clínicos incluídos.

Entre agosto de 2010 e março de 2011, todos os pacientes com DRC em hemodiálise em cada um dos quinze centros de diálise da cidade de Porto Alegre (Apêndice 1) foram considerados para inclusão e 1215 (97,3% do total) corresponderam aos critérios de inclusão e concordaram em aderir ao termo de consentimento informado.

Coleta de dados do CORDIAL

Para a coleta de dados iniciais do CORDIAL, utilizamos um formulário padronizado adaptado e estendido às nossas necessidades a partir do estudo *REACH Registry*, um estudo desenvolvido em diversos países incluindo o Brasil²¹. O formulário foi preenchido após visitas a cada centro de diálise, onde os pacientes, o corpo clínico e os registros clínicos eletrônicos foram acessados.

Peso, altura e a pressão arterial medida antes e após a sessão de diálise (média das últimas 3 sessões) foram obtidos através da revisão dos prontuários das salas de diálise. A prevalência de doença cardiovascular aterosclerótica, de diabetes e de hipertensão arterial foi definida pela revisão de todos os dados de história e exame físico dos registros médicos das clínicas de diálise e demais documentos disponíveis. Além disto, foram considerados como hipertensos todos os pacientes em uso de drogas antihipertensivas, ou ainda aqueles com pressão arterial média pré-diálise no estágio 1 ou superior da classificação do *Seventh Report of the National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC 7)*²².

A definição de diabetes incluiu tanto tipo 1 como tipo 2, com ou sem uso de medicação hipoglicemiante ou insulina. Tabagismo foi registrado tanto como passado ou presente. Em consonância com os critérios do *Kidney Disease Outcomes Quality Initiative* da *National Kidney Foundation-USA (K/DOQI-NKF)*²³, dislipidemia foi definida como sendo a presença de qualquer um dos seguintes achados – colesterol total > 200 mg/dL, LDL-colesterol > 100 mg/dL, HDL-colesterol < 40 mg/dL, triglicerídeos > 150 mg/dL, ou o uso de estatina. Atividade física foi definida por questionamento sobre “qualquer atividade física moderada (caminhada leve, andar de bicicleta, jardinagem) pelo menos duas vezes por semana” e “quantos minutos por semana”.

Dados laboratoriais foram obtidos a partir dos prontuários médicos considerando os resultados mais recentes dentro dos 6 meses precedentes.

Obtivemos dados sobre gênero de todos os participantes do CORDIAL, sobre idade de 1213 (99,8%), e sobre raça, altura e peso de 1206 (99,3%). Informações sobre hipertensão, doença cardiovascular, atividade física, tabagismo e perfil lipídico foram encontradas respectivamente para 1210 (99,6%), 1170 (96,3%), 1150 (94,7%), 1147 (94,4%), e 1121 (92,3%) dos pacientes do estudo.

Estatística

As análises estatísticas foram realizadas com o programa STATA 9.0. Estatística descritiva foi utilizada para caracterizar a amostra. Razão de prevalência não ajustada e ajustada foi calculada separadamente para cada variável dependente (hipertensão, diabetes, dislipidemia, tabagismo, sedentarismo e obesidade) com as variáveis independentes (gênero, idade, raça, tempo em diálise e diagnóstico de doença cardiovascular). Todos os testes foram bi-caudais e o nível de significância considerado foi 0,05.

Resultados

O presente estudo incluiu 1215 indivíduos (97,3% da população em programas de hemodiálise na cidade de Porto Alegre) com uma média de idade de 58,3 anos, sendo 59,5% masculinos e 62,8% brancos.

A Tabela 1 apresenta os dados demográficos e clínicos de todos os pacientes do estudo CORDIAL estratificados por gênero.

A prevalência de fatores de risco tradicionais demonstrada na Tabela 2 alcança quase 90% para hipertensão e dislipidemia, indicando ainda que 75% eram sedentários. Diabetes apresentou prevalência de 35,8% na população em hemodiálise de Porto Alegre (Tabela 2).

Em uma análise multivariada (Tabela 3), os pacientes idosos apresentaram uma maior prevalência de diabetes e sedentarismo. Hipertensão, tabagismo e obesidade, no entanto, foram mais prevalentes nos mais jovens. Tabagismo foi mais prevalente entre os homens, enquanto obesidade, dislipidemia e sedentarismo foi mais comum em mulheres. Sedentarismo foi mais prevalente entre aqueles em diálise há menos de 12 meses (tendência linear). Hipertensão, diabetes, dislipidemia e sedentarismo foram mais prevalentes entre aqueles com diagnóstico de doença cardiovascular.

Discussão

Os 1215 indivíduos incluídos em nosso estudo representam 97,3% de todos os pacientes em programas de hemodiálise por insuficiência renal crônica neste período na cidade de Porto Alegre. As características demográficas da população do estudo foram similares às de outros estudos em diversos países^{9,10,12,14,18,19}. A média de idade foi próxima a 60 anos (com 35% acima de 65 anos) e aproximadamente 60% dos participantes foram do sexo masculino. Em geral, esta fase inicial do estudo CORDIAL descreve uma elevada prevalência de diversos fatores tradicionais de risco cardiovascular. As prevalências de hipertensão (87,5%), dislipidemia (84,7%), sedentarismo (73,1%), tabagismo (53,7%) e diabetes (35,8%) foram similares às de estudos recentes desenvolvidos em todo o mundo^{9,12,14,18,19,24} e também comparáveis aos achados de pacientes com DRC em fase pré-diálise⁴.

Hipertensão arterial sistêmica

Hipertensão arterial foi encontrada em 87,5% dos nossos pacientes, um resultado mais elevado do que o encontrado por Portolés e cols.¹⁹ (estudo MAR) em uma coorte multicêntrica na Espanha há uma década (75,8%), mas similar a outros, como 87,1% no estudo de Ohsawa e cols.¹⁸ no Japão (estudo KAREN, 2005)¹⁸, 86% em uma coorte de 2.535 pacientes nos EUA (Agarwal e cols.²⁵) e em torno de 86% em dois estudos na Espanha^{9,12}. O estudo CHOICE encontrou uma prevalência maior (96% entre 1.041 indivíduos)¹⁴. A pressão arterial pré-diálise em nossa população (em torno de 147/82mmHg) foi similar a outros estudos (149/79mmHg no CHOICE e 147/80mmHg no DMMS Wave2)^{10,14}. Pressão arterial não controlada nas medidas pré-diálise representou 72% em nossa coorte (Tabela 1), semelhante aos 70% no estudo de Agarwal e

cols.²⁵ e aos 69% do estudo CHOICE¹⁴. No CORDIAL, uma análise multivariada ajustada verificou que os pacientes com menos de 65 anos apresentaram uma prevalência mais elevada de hipertensão arterial.

A hipertensão arterial tem sido relacionada a uma maior mortalidade nos pacientes em hemodiálise²⁶, e a importância do tratamento da pressão arterial nesses indivíduos foi salientada em duas metanálises recentes que sugeriram uma redução dos eventos cardiovasculares e da mortalidade por qualquer causa naqueles tratados com drogas antihipertensivas^{27,28}.

Dislipidemia

Entre nossos pacientes, a prevalência de dislipidemia foi 84,7%, uma taxa mais elevada se comparada a outros estudos como os 50% do CHOICE¹⁴. Os critérios diferentes utilizados para definir dislipidemia em cada estudo dificultam uma comparação adequada. A média de LDL-colesterol de nossos pacientes (94,3mg/dL) foi similar a outros^{9,12,14,18,19}, embora Kronenberg tenha relatado valores mais elevados (115 mg/dL)²⁴.

A prevalência de triglicerídeos elevados foi 45,2% em nosso estudo, maior do que o resultado de Collado e cols.¹² e do que o estudo CHOICE (36,9% acima de 200 mg/dL)¹⁴. Os valores médios foram 171,7 mg/dL no CORDIAL, maiores do que no estudo KAREN e no ANSWER, sendo semelhantes ao estudo MAR e ao de Kronenberg e cols.²⁴, e menores do que no CHOICE (199 mg/dL)^{9,14,18,19,24}. HDL-colesterol abaixo de 40 mg/dL foi mais prevalente em nossa coorte (60,3%) do que nos outros^{9,14,18,19}. Uma exceção foi o resultado de 66% relatado por Kronenberg e cols.²⁴.

No CORDIAL, encontramos uma prevalência ajustada mais elevada de dislipidemia nas pacientes femininas, enquanto que Ohsawa et al. relataram um achado oposto¹⁸. Embora não haja a demonstração de uma associação entre lipídios e o desenvolvimento de desfechos cardiovasculares nos pacientes em diálise²⁹, a mensuração dos lipídios e seu tratamento permanecem como uma abordagem fundamental na prevenção das DCV mesmo nesses pacientes com DRC⁴.

Tabagismo

Tabagismo está associado a um risco bastante elevado de doença cardíaca nos pacientes em diálise^{8,16}. Fumantes e ex-fumantes foram 53,7% dos nossos pacientes, semelhante a outros estudos^{9,10,12,14,19}. Treze por cento de nossos pacientes eram fumantes atuais, achado similar ao de outros autores^{9,14,19}, à exceção do estudo KAREN, com 28,2%¹⁸. No CORDIAL, a prevalência ajustada de tabagismo foi maior nos homens e naqueles com mais de 65 anos de idade.

Sedentarismo

Sedentarismo foi identificado em 73,1% de nossos pacientes. No estudo CHOICE¹⁴, apenas 14% relataram atividade física intensa pelo menos 3 vezes por semana. Tentori e cols.³⁰ descreveram resultados de 29.920 pacientes no estudo DOPPS com a atividade física auto-relatada de 47,4%. Comorbidades

Tabela 1 – Dados demográficos e clínicos dos pacientes do estudo CORDIAL

	Todos (n = 1215)	Masculinos (n = 723)	Femininos (n = 492)
Dados demográficos			
Idade (anos) – média(DP)	58,3 (15,0)	59,1 (14,6)	57,1 (15,4)
Raça – %			
Branços	62,8	66,2	57,8
Negros	25,9	23,1	30,1
Outros	11,3	10,7	12,1
Tempo em diálise (meses) – média (intervalo interquartis)	34 (12-71)	35 (12-67)	34 (12-72)
Idade de início em diálise (anos) – média (DP)	54,1 (15,9)	54,9 (15,6)	53,0 (16,2)
Dados clínicos			
Diabetes			
DM 1 – n (%)	27	15 (55,6)	12 (44,4)
DM 2 – n (%)	407	239 (58,7)	168 (41,3)
Índice de massa corporal (kg/m²) – média (DP)			
< 18.5 (kg/m ²) - %	6,1	5,0	7,8
18.5 to 24.9 (kg/m ²) - %	52,1	56,2	46,2
25 to 29.9 (kg/m ²) - %	29,4	30,0	28,3
≥ 30 (kg/m ²) - %	12,4	8,8	17,7
Pressão arterial pré-diálise (PA)			
Sistólica (mmHg) – media (DP)	146,9 (23,4)	147,3 (23,3)	146,4 (23,5)
Diastólica (mmHg) – média (DP)	82,5 (14,0)	82,8 (13,9)	81,9 (14,1)
Sistólica ≥ 140 mmHg – %	70,2	71,6	68,6
Diastólica ≥ 90 mmHg – %	34,7	36,0	32,9
Sistólica ≥ 140 mmHg e/ou diastólica ≥ 90 mmHg – %	72,2	74,7	70,0
Perfil lipídico			
Colesterol total (mg/dL) – média (DP)	168,2 (48,3)	159,0 (44,1)	183,1 (50,6)
HDL-colesterol (mg/dL) – média (DP)	40,1 (14,8)	37,6 (12,6)	43,7 (16,8)
LDL-colesterol (mg/dL) – média (DP)	94,3 (38,1)	88,6 (35,4)	102,4 (40,4)
Triglicerídeos (mg/dL) – média (DP)	171,7 (133,0)	167,8 (145,3)	177,5 (112,6)
Colesterol total > 200 mg/dL – %	22,5	16,3	31,5
HDL-colesterol < 40 mg/dL – %	60,3	64,5	49,5
LDL-colesterol > 100 mg/dL – %	39,4	32,2	49,5
Triglicerídeos > 150 mg/dL - %	45,2	41,6	50,6
Tabagismo			
Ex-fumantes - %	40,5	46,8	31,2
Fumantes ativos - %	13,2	15,2	10,2
Anos de tabagismo para fumantes ativos – média (DP)	30,8 (15,0)	31,2 (14,9)	30,0 (15,3)
Numero de cig/dia para fumantes ativos – média (DP)	12,5 (10,8)	12,7 (11,2)	12,0 (10,0)
Atividade física			
Nenhuma - %	73,1	71,1	76,2
Até 60 minutos/semana - %	9,6	10,6	8,0
De 60 a 90 minutos/semana - %	5,6	5,5	5,8
De 90 a 120 minutos/semana - %	4,9	5,2	4,3
Acima de 120 minutos/semana - %	6,8	7,6	5,6

DP: desvio-padrão; DM: diabetes mellitus; HDL: lipoproteína de alta densidade; LDL: lipoproteína de baixa densidade.

Tabela 2 – Prevalência de fatores de risco cardiovascular no CORDIAL (%)

Hipertensão	87.5
Diabetes	35.8
Dislipidemia	84.7
Tabagismo	53.7
Sedentarismo	73.1
Idosos (≥ 65 anos)	34.9
Masculinos	59.5
Obesidade (IMC ≥ 30)	12.4

e limitações físicas poderiam explicar a baixa aderência de pacientes em hemodiálise aos programas de exercícios³¹. Além disso, a idade avançada poderia representar uma outra limitação à atividade física – entre nossos pacientes, a prevalência ajustada de sedentarismo foi maior nos idosos acima de 65 anos do que nos pacientes mais jovens (Tabela 3).

Diabetes

A prevalência de diabetes entre os pacientes em diálise já é elevada e continua aumentando³². A taxa de sobrevivência em 5 anos para os diabéticos em hemodiálise é pior do que nos não diabéticos. Um estudo recente no Brasil encontrou

Tabela 3 – Razão de prevalência ajustada (RP) de cada fator de risco cardiovascular no estudo CORDIAL

	Hipertensão		Diabetes		Dislipidemia		Tabagismo		Sedentarismo		Obesidade	
	RP (IC95%)	P	RP (IC95%)	P	RP (IC95%)	P	RP (IC95%)	P	RP (IC95%)	P	RP (IC95%)	P
Gênero		0,883		0,453		0,019		0,006		0,032		< 0,001
Feminino	1,00		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00	
Masculino	1,00 (0,96-1,05)		0,94 (0,81-1,10)		0,93 (0,88-0,99)		1,57 (1,14-2,15)		0,93 (0,87-0,99)		0,51 (0,38-0,69)	
Idade – anos		0,018		< 0,001		0,645		< 0,001		< 0,001		< 0,001
< 65	1,00		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00	
≥ 65	0,94 (0,90-0,99)		1,46 (1,26-1,69)		1,01 (0,95-1,08)		0,37 (0,24-0,56)		1,16 (1,09-1,24)		0,53 (0,37-0,77)	
Raça		0,232		0,753		0,534		0,057		0,884		0,840
Branco	1,00		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00	
Outros	0,97 (0,93-1,02)		0,97 (0,83-1,14)		1,02 (0,96-1,08)		1,33 (0,99-1,78)		1,01 (0,94-1,08)		0,97 (0,71-1,31)	
Tempo em diálise – meses		0,384		0,334		0,442		0,091		< 0,001		0,936
1 – 12	1,00		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00	
13 – 24	1,01 (0,95-1,07)		1,09 (0,89-1,34)		1,04 (0,95-1,15)		1,23 (0,75-2,03)		0,86 (0,77-0,95)		0,98 (0,61-1,58)	
25 – 36	0,98 (0,91-1,06)		1,05 (0,83-1,33)		1,06 (0,96-1,18)		1,60 (0,96-2,66)		0,90 (0,81-1,00)		0,72 (0,39-1,35)	
> 36	0,98 (0,93-1,03)		0,92 (0,76-1,12)		1,03 (0,96-1,11)		1,39 (0,94-2,06)		0,81 (0,75-0,88)		1,03 (0,70-1,51)	
Diagnóstico de doença cardiovascular		< 0,001		< 0,001		0,009		0,564		0,049		0,230
Não	1,00		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00	
Sim	1,14 (1,09-1,18)		1,42 (1,22-1,66)		1,08 (1,02-1,15)		0,91 (0,67-1,25)		1,07 (1,00-1,15)		1,21 (0,89-1,65)	

41,1 versus 62,7%, respectivamente³³. De acordo com a base de dados de 2009 do USRDS, apenas 30% dos pacientes diabéticos sobrevivem 5 anos após iniciar hemodiálise¹. No CORDIAL, diabéticos eram 35,8% da população, uma taxa inferior àquela apresentada no CHOICE (54%)¹⁴, mas semelhante aos 38,5% do relatório anual de 2012 do USRDS³⁴, com outros variando de 26 até 43%^{9,10,18-20}.

Obesidade

Obesidade estimada pelo índice de massa corporal (IMC) estava presente em 12,4% dos indivíduos no CORDIAL. O estudo MAR¹⁹ relatou obesidade em 14% dos seus pacientes, enquanto que no ANSWER e no CHOICE a prevalência foi maior (20 e 26%, respectivamente)^{9,14}. Diferentemente da população geral, pacientes com sobrepeso em diálise apresentam prognóstico melhor, supostamente devido a um estado nutricional melhor³⁵. Recentemente, o IMC foi considerado um índice não eficiente para a avaliação do excesso de gordura corporal e, portanto, de obesidade³⁶. Epidemiologia reversa e uma avaliação inadequada do acúmulo de gordura poderiam explicar este “paradoxo da obesidade” na DRC³⁷.

Idade avançada

Nos pacientes com DRC em hemodiálise, idade avançada proporciona risco cardiovascular que se assemelha à relação descrita na população geral³⁸. Há uma prevalência crescente de idosos na população em hemodiálise em todo o mundo^{9,10,19}. No censo brasileiro de diálise de 2000, aqueles com 60 anos ou mais eram 26%³⁹, enquanto que em 2011 havia 31,5% com idade de 65 anos ou mais⁴⁰. No CORDIAL, também em 2011, encontramos uma taxa de 34,9%.

Limitações

Nossos dados apresentam as limitações usuais dos estudos transversais, especialmente para inferências causais. Foi necessário que nos limitássemos aos resultados laboratoriais de 15 centros de diálise em vez de utilizar um laboratório central. Relatamos taxas similares às observadas em outros estudos, mas nossos dados não podem ser generalizados para outras cidades do país. Nossos dados, no entanto, apresentam a força de terem sido adquiridos a partir de uma grande população com poucas exclusões e com a coleta por entrevistas padronizadas individualmente e coleta de dados de prontuários com revisão dupla.

Conclusão

A população em hemodiálise crônica nesta cidade metropolitana da América do Sul descrita no estudo CORDIAL apresenta uma elevada prevalência de fatores de risco cardiovascular. Estes achados confirmam no Brasil aquilo que já havia sido previamente verificado nos países do hemisfério norte, o perfil de elevado risco cardiovascular dos pacientes em hemodiálise. Estudos prospectivos e ensaios clínicos são necessários para melhor definir possíveis intervenções que possam ser transformadas em estratégias

de saúde pública com o objetivo de prevenir morte cardiovascular nos pacientes em hemodiálise.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos diretores médicos de todas as unidades de diálise da cidade de Porto Alegre pelo seu consentimento e apoio a este estudo.

Apêndice 1 – Clínicas de diálise de Porto Alegre, Brasil

Centro de Dialise e Transplante, CliniRim, Clínica Nefron, Clínica Vita Rim, Hospital das Clínicas de Porto Alegre, Hospital Divina Providência, Hospital Ernesto Dornelles, Hospital Mãe de Deus, Hospital Moinhos de Vento, Hospital N. Sra. da Conceição, Hospital Parque Belém, Hospital Santa Casa Porto Alegre, Hospital São Lucas, Hospital Vila Nova, Mãe de Deus Center.

Apêndice 2 – Pesquisadores associados do estudo CORDIAL

Amanda Galdino Macolmes, Camila Borges Mosmann, Daiane Jaqueline Nascimento, Debora Wassaf Youssef, Eduardo Hoffmann Miranda, Felipe Borsu Salles, Fernando Mendonça Alvares, Fernando Augusto Dannebrock, Gabriela Dotta Dornelles, Gisiane Munaro, Jaime Fracasso Jr, Japão Drose Pereira, Jean Pierre W. Youssef, Liana Pilau Abreu, Liz Lopes Sombrio, Luana Bringhamti, Luzia Gross Lague, Maikel Alf Klein, Mariano Feraboli Fontana, Mauricio Rodrigues, Natalia Fiorentin Caramori, Ramiro Tubino Saraiva, Renata Rech Grandi, Renato Budzyn David, Veridiana Borges Costa.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Burmeister JE, Rosito GA; Obtenção de dados: Burmeister JE, Mosmann CB, Costa VB, Saraiva RT, Grandi RR, Bastos JP; Análise e interpretação dos dados: Burmeister JE, Mosmann CB, Costa VB, Bastos JP, Gonçalves LF, Rosito GA; Análise estatística: Burmeister JE, Bastos JP, Gonçalves LF, Rosito GA; Redação do manuscrito: Burmeister JE, Mosmann CB, Costa VB, Saraiva RT, Grandi RR, Bastos JP, Rosito GA; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Burmeister JE, Mosmann CB, Costa VB, Bastos JP, Gonçalves LF, Rosito GA; Coordenação do trabalho de coleta e registro de dados: Burmeister JE; Coordenador Geral do Projeto: Rosito GA.

Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Vinculação Acadêmica

Não há vinculação deste estudo com dissertações e teses de pós-graduação.

Referências

1. United States Renal Data System, Excerpts from USRDS 2009 Annual Data Report. U.S. Department of Health and Human Services. The National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. *Am J Kidney Dis.* 2010;55(Suppl 1):S1-420.
2. Foley RN, Parfrey PS, Sarnak MJ. Clinical epidemiology of cardiovascular disease in chronic renal disease. *Am J Kidney Dis.* 1998;32(Suppl.3):S112-9.
3. Levey AS, Betó JA, Coronado BE, Eknoyan G, Foley RN, Kasiske BL, et al. Controlling the epidemic of cardiovascular disease in chronic renal disease: what do we know? What do we need to learn, where do we go from here? *Am J Kidney Dis.* 1998;32(5):853-906.
4. Sarnak MJ, Coronado BE, Greene T, Wang SR, Kusek JW, Beck GJ, et al. Cardiovascular disease risk factors in chronic renal insufficiency. *Clin Nephrol.* 2002;57(5):327-35.
5. Weiner DE, Tabatabai S, Tighiouart H, Elsayed E, Bansal N, Griffith J, et al. Cardiovascular outcomes and all-cause mortality: exploring the interaction between CKD and cardiovascular disease. *Am J Kidney Dis.* 2006;48(3):392-401.
6. Brown JH, Hunt LP, Vites NP, Short CD, Gokal R, Mallick NP. Comparative mortality from cardiovascular disease in patients with chronic renal failure. *Nephrol Dial Transplant.* 1994;9(8):1136-42.
7. Ohtake T, Kobayashi S, Moriya H, Negishi K, Okamoto K, Maesato K, et al. High prevalence of occult coronary artery stenosis in patients with chronic kidney disease at the initiation of renal replacement therapy: an angiographic examination. *J Am Soc Nephrol.* 2005;16(4):1141-8.
8. Di Benedetto A, Marcelli D, D'Andrea A, Cice G, D'Isa S, Cappabianca S, et al. Risk factors and underlying cardiovascular diseases in incident ESRD patients. *J Nephrol.* 2005;18(5):592-8.
9. Pérez-García R, Martín-Malo A, Fort J, Cuevas X, Lladós F, Lozano J, et al. Baseline characteristics of an incident haemodialysis population in Spain: results from ANSWER – a multicentre, prospective, observational cohort study. *Nephrol Dial Transplant.* 2009;24(2):578-88.
10. Stack AG, Bloembergen W. Prevalence and clinical correlates of coronary artery disease among new dialysis patients in the United States: a cross-sectional study. *J Am Soc Nephrol.* 2001;12(7):1516-23.
11. Charytan D, Kuntz RE, Mauri L, DeFilippi C. Distribution of coronary artery disease and relation to mortality in asymptomatic hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 2007;48(3):409-16.
12. Collado S, Coll E, Deulofeu R, Guerrero L, Pons M, Cruzado JM, et al. Prevalence of cardiovascular disease in uraemia and relevance of cardiovascular risk factors. *Nefrología.* 2010;30(3):342-8.
13. Levin A, Djurdjev O, Barrett B, Burgess E, Carlisle E, Ethier J, et al. Cardiovascular disease in patients with chronic kidney disease: getting to the heart of the matter. *Am J Kidney Dis.* 2001;38(6):1398-407.
14. Longenecker JC, Coresh J, Powe NR, Levey AS, Fink NE, Martin A, et al. Traditional cardiovascular disease risk factors in dialysis patients compared with the general population: The CHOICE Study. *J Am Soc Nephrol.* 2002;13(7):1918-27.
15. Shlipak MG, Fried LF, Cushman M, Manollo TA, Peterson D, Stehman-Breen C, et al. Cardiovascular mortality risk in chronic kidney disease: comparison of traditional and novel risk factors. *JAMA.* 2005;293(14):1737-45.
16. Shah DS, Polkinghorne KR, Pellicano R, Kerr PG. Are traditional risk factors valid for assessing cardiovascular risk in end-stage renal failure patients? *Nephrology (Carlton).* 2008;13(8):667-71.
17. Xue JL, Frazier ET, Herzog CA, Collins AJ. Association of heart disease with diabetes and hypertension in patients with ESRD. *Am J Kidney Dis.* 2005;45(2):316-23.
18. Ohsawa M, Kato K, Itai K, Onoda T, Konda R, Fujioka T, et al; KAREN Study Group. Cardiovascular risk factors in hemodialysis patients: results from baseline data of kaleidoscopic approaches to patients with end-stage renal disease study. *J Epidemiol.* 2005;15(3):96-105.
19. Portolés J, López-Gómez JM, Aljama P. Cardiovascular risk in hemodialysis in Spain: prevalence, management and target results (MAR study). *Nefrología.* 2005;25(3):297-306.
20. Furth S, Hermann J, Powe N. Cardiovascular risk factors, comorbidity and survival outcomes in black and white dialysis patients. *Semin Dial.* 1998;11(2):102-5.
21. Bhatt DL, Steg PG, Ohman EM, Hirsch AT, Ikeda Y, Mas JL, et al; REACH Registry Investigators. International prevalence, recognition, and treatment of cardiovascular risk factors in outpatients with atherothrombosis. *JAMA.* 2006;295(2):180-9.
22. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, et al. National Heart, Lung and Blood Institute Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA.* 2003;289(19):2560-72.
23. Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (K/DOQI) Group. K/DOQI clinical practice guidelines for management of dyslipidemias in patients with kidney disease. *Am J Kidney Dis.* 2003;41(Suppl 3):S1-92.
24. Kronenberg F, Lingenhel A, Neyer U, Lhotka K, König P, Auinger M, et al. Prevalence of dyslipidemic risk factors in hemodialysis and CAPD patients. *Kidney Int.* 2003;63(Suppl 84):S113-6.
25. Agarwal R, Nissenson AR, Battle D, Coyne DW, Trout JR, Warnock DG. Prevalence, treatment, and control of hypertension in chronic hemodialysis patients in the United States. *Am J Med.* 2003;115(4):291-7.
26. Amar J, Vernier I, Rossignol E, Bongard V, Arnaud C, Conte JJ, et al. Nocturnal blood pressure and 24-hour pulse pressure are potent indicators of mortality in hemodialysis patients. *Kidney Int.* 2000;57(6):2485-91.
27. Heerspink HJ, Ninomiya T, Zoungas S, de Zeeuw D, Grobbee DE, Jardine MJ, et al. Effect of lowering blood pressure on cardiovascular events and mortality in patients on dialysis: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Lancet.* 2009;373(9668):1009-15.
28. Agarwal R, Sinha AD. Cardiovascular protection and antihypertensive drugs dialysis patients: a systematic review and meta-analysis. *Hypertension.* 2009;53(5):860-6.
29. Heymann EP, Kassimatis TI, Goldsmith DJ. Dyslipidemia, statins, and CKD patients' outcomes – review of the evidence in the post-sharp era. *J Nephrol.* 2012;25(4):460-72.
30. Tentori F, Elder SJ, Thumma J, Pisoni RL, Bommer J, Fissell RB, et al. Physical exercise among participants in the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS): correlates and associated outcomes. *Nephrol Dial Transplant.* 2010;25(9):3050-62.
31. Miller BW, Cress CL, Johnson ME, Nichols DH, Schnitzler MA. Exercise during hemodialysis decreases the use of antihypertensive medications. *Am J Kidney Dis.* 2002;39(4):828-33.
32. Van Dijk PC, Jager KJ, Stengel B, Grönhagen-Riska C, Feest TG, Briggs JD. Renal replacement therapy for diabetic end-stage renal disease: data from 10 registries in Europe (1991-2000). *Kidney Int.* 2005;67(4):1489-99.
33. Matos JP, Almeida JR, Guinsburg A, Marelli C, Barra AB, Vasconcellos MS, et al. Assessment of a five-year survival on hemodialysis in Brazil: a cohort of 3,082 incident patients. *J Bras Nefrol.* 2011;33(4):436-41.
34. U. S. Renal Data System, USRDS 2012 Annual Data Report.: Atlas of Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease in the United States, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD;2012.
35. Leavey SF, McCullough K, Hecking E, Goodkin D, Port FK, Young EW. Body mass index and mortality in "healthier" as compared with "sicker" haemodialysis patients: results from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Nephrol Dial Transplant.* 2001;16(12):2386-94.

Artigo Original

36. Okorodudu DO, Jumean MF, Montori VM, Romero-Corral A, Somers VK, Erwin PJ, et al. Diagnostic performance of body mass index to identify obesity as defined by body adiposity: a systematic review and meta-analysis. *Int J Obes (Lond)*. 2010;34(5):791-9.
37. Agarwal R, Bills JE, Light RP. Diagnosing obesity by body mass index in chronic kidney disease: an explanation for the "obesity paradox"? *Hypertension*. 2010;56(5):893-900.
38. Sarnak MJ, Levey AS, Schoolwerth AC, Coresh J, Culleton B, Hamm LL, et al. Kidney disease as a risk factor for development of cardiovascular disease: a statement from the American Heart Association Councils on Kidney in Cardiovascular Disease, High Blood Pressure, Clinical Cardiology, and Epidemiology and Prevention. *Circulation*. 2003;108(17):2154-69.
39. Sesso R. Inquérito epidemiológico em unidades de diálise do Brasil. *J Bras Nefrol*. 2000;22(3 Supl 2):23-6.
40. Sesso RC, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Santos DR. Diálise crônica no Brasil - relatório do Censo Brasileiro de Diálise, 2011. *J Bras Nefrol*. 2012;34(3):272-7.