

Aspectos nutricionais e epidemiológicos de pacientes com doença renal crônica submetidos a tratamento hemodialítico no Brasil, 2010

Nutritional and epidemiological aspects of patients with chronic renal failure undergoing hemodialysis from Brazil, 2010

Autores

Bárbara Margareth Menardi Biavo¹

Carmen Tzanno-Martins²

Lucas Maciel Cunha³

Melissa Luciana de Araujo⁴

Márcia Machado Cunha Ribeiro⁵

Anita Sachs⁶

Clarissa Baia Bargas Uezima⁷

Sérgio Antonio Draibe⁸

Cibele Isaac Saad Rodrigues⁹

Elvino José Guardão Barros¹⁰

¹ Especialista (Coordenadora de Nutrição do Grupo CINE-HDC-RENALCLASS).

² Doutora (Diretora do Grupo CINE-HDC-RENALCLASS).

³ Mestre (Doutorando).

⁴ Especialista (Nutricionista Responsável Técnico CENEMGE e CLINEMGE).

⁵ Especializanda (Nutricionista Ambulatorial).

⁶ Doutora (Professora Adjunta Medicina Preventiva - UNIFESP).

⁷ Mestre (Nutricionista Clínica do Programa Domiciliar PROHDOM - SPDM).

⁸ Doutor (Professor Adjunto - Livre Docente).

⁹ Doutora (Professora Titular de Nefrologia da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde - PUC-SP Diretora do Departamento de Hipertensão Arterial da SBN).

¹⁰ Pós-Doutorado (Professor Adjunto UFRGS).

Data de submissão: 18/11/2011.

Data de aprovação: 30/04/2012.

Correspondência para:

Bárbara M. M. Biavo.
Comitê de Nutrição da SBN.
Rua Machado Bittencourt,
nº 205, 5º andar, conj. 53, Vila
Clementino. São Paulo, SP,
Brasil. CEP: 04044-000.
E-mail: barbara_biavo@yahoo.
com.br
Tel/Fax: (11) 3123-3900.

RESUMO

Introdução: O Comitê de Nutrição da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) realizou, em 2010, o primeiro Censo Brasileiro de Nutrição em pacientes em Hemodiálise. Dados multicêntricos contribuem para o desenvolvimento de condutas clínicas e intervenção nutricional. **Objetivo:** Descrever aspectos nutricionais e epidemiológicos de pacientes em hemodiálise. **Método:** Estudo transversal em 36 clínicas de diálise, 2.622 participantes selecionados aleatoriamente. Foram coletados: registros sociodemográficos, clínicos, bioquímicos e antropométricos. **Resultados:** Dos pacientes, 60,45% era da região Sudeste, 13,53% Nordeste, 12,81% Sul, 10,33% Centro-Oeste e 2,86% Norte. Cerca de 58% eram homens e 63,1% tinham menos de 60 anos. Casados ou em união estável, 58,5% deles. Aproximadamente 80% dependia do Sistema Único de Saúde. O tabagismo apresentou diferença entre sexo e idade. As etiologias presuntivas foram nefrosclerose hipertensiva 26,4%, nefropatia diabética 24,6%, causas desconhecidas/não diagnosticadas 19,9%, glomerulopatias 13,6% e outros 11,2%. A hipertensão arterial e o Diabetes Mellitus acometiam aproximadamente 30% dos pacientes, principalmente aqueles acima de 60 anos. O Índice de Massa Corporal não diferiu entre sexos, embora tenha diferido entre grupos etários e quando utilizados critérios de avaliação distintos. A média de circunferência da cintura de homens e mulheres foi, respectivamente, 90,5 cm e 88,0 cm. O perfil lipídico não diferiu entre às faixas etárias, porém, houve diferenças entre sexos. Os valores de albumina estiveram menores nas mulheres e em pacientes com idade superior a 60 anos. **Conclusão:** O estudo caracterizou os pacientes em hemodiálise no Brasil em 2010, podendo subsidiar novos estudos para acompanhamento de transições nutricionais e epidemiológicas da população.

Palavras-chave: censos, diálise renal, estado nutricional.

ABSTRACT

Introduction: The Nutrition Committee of the Brazilian Society of Nephrology (SBN) held in 2010 the first Brazilian Nutrition Census in hemodialysis patients. Multicenter data contribute to clinical development and nutritional intervention. **Objective:** To describe epidemiological and nutritional aspects of hemodialysis patients. **Method:** Cross-sectional study in 36 dialysis clinics and 2,622 randomly selected participants. Socio-demographical, clinical, biochemical and anthropometric records were collected. **Results:** 60.45% of the patients lived in the Brazilian Southeast. 13.53% came from Northeast region, while 12.81% from South, 10.33% from Midwest and 2.86% from North regions. Approximately 58% were male and 63.1% were below 60 years old. 58.5% of patients were married or in cohabitation. Around 80% of them depended on the government Unified Health System. Smoking showed a difference between gender and age. Presumptive etiologies were Hypertensive Nephrosclerosis (26.4%), Diabetic Nephropathy (24.6%), unknown/undiagnosed causes (19.9%), Glomerulopathies (13.6%) and others (11.2%). Both Hypertension and Diabetes Mellitus affect approximately 30% of patients, especially over 60 years. Body Mass Index did not differ between genders, although it differed between age groups and when used different evaluation criteria. Men and women average waist circumference were respectively 90.5 and 88.0 cm. Lipid profile did not differ between age groups, but it did between genders. Albumin values were lower in women and in patients older than 60 years. **Conclusion:** This study characterized Brazilian hemodialysis patients in 2010, and may support further studies to monitor nutrition and epidemiological transitions of the population.

Keywords: nutritional status, censuses, renal dialysis.

INTRODUÇÃO

O Comitê de Nutrição da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) realizou, em 2010, o primeiro Censo Brasileiro de Nutrição em Hemodiálise, por adesão espontânea.¹ Inúmeras foram as dificuldades para coleta e obtenção de dados, que dependiam do comprometimento de diversos profissionais (nutricionistas e médicos nefrologistas) de centros de diálise do Brasil. Contudo, obtivemos um número expressivo de contribuições, permitindo a análise de cerca de 2.500 pacientes em programa de hemodiálise crônica.

O registro de dados multicêntricos de pacientes crônicos pode contribuir para o desenvolvimento de condutas clínicas e intervenção nutricional envolvidas no tratamento, no estabelecimento de uma melhor assistência.² Até o momento, a grande maioria das publicações sobre nutrição, em especial para o paciente com doença renal crônica (DRC) em hemodiálise, abrange populações locais ou regionais e amostras com número reduzido de participantes.³⁻⁶ Este censo é o primeiro estudo que apresenta os aspectos nutricionais desta população abrangendo todo o território brasileiro.

Objetivamos descrever os aspectos nutricionais e epidemiológicos de pacientes com DRC em hemodiálise no Brasil no ano de 2010.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, com adultos e idosos em hemodiálise de 36 clínicas de diálise distribuídas no Brasil, que aderiram de forma voluntária (dezembro de 2009) ao convite do Comitê de Nutrição da SBN para participar do estudo, após assinarem termo de compromisso e o enviarem ao Comitê. A coleta de dados foi realizada de janeiro a julho de 2010. A maioria dos pacientes das clínicas participantes faz o tratamento clássico de hemodiálise, sessões de 4 horas diárias, três vezes na semana. Os centros participantes receberam por e-mail um formulário com questões específicas desenvolvido pela equipe do Comitê. Após a coleta dos dados, os bancos de dados foram enviados por endereço eletrônico ao Comitê de Nutrição. Os nutricionistas das clínicas, responsáveis pela coleta dos dados, foram instruídos quanto aos procedimentos e protocolos na ocasião do envio do formulário, entretanto, não houve interferência do Comitê no preenchimento.

Os critérios de inclusão de pacientes no estudo foram: pacientes com idade ≥ 18 anos em programa de hemodiálise clássica, e de exclusão: pacientes com

idade < 18 anos e em outro tipo de terapia renal substitutiva, totalizando 2.622 pacientes em programa de hemodiálise crônica. A amostra foi 50% do total de pacientes da unidade de diálise. A seleção foi realizada aleatoriamente, escolhendo pacientes alternados na lista em ordem alfabética e a totalidade dos escolhidos concordou em participar do estudo.

As informações sociodemográficas: idade, sexo, raça, estado civil e tabagismo e dados clínicos: tempo em hemodiálise, peso seco, ganho de peso interdialítico (média do ganho de peso interdialítico do mês da coleta de dados), tipo de acesso para o procedimento, número de faltas, comorbidades (Diabetes Mellitus - DM, Hipertensão Arterial Sistêmica - HAS), etiologia da doença renal crônica (nefropatia diabética, nefrosclerose hipertensiva, glomerulopatias, rim policístico, causas desconhecidas, outros) foram obtidos por meio de levantamento de prontuário clínico.

Seguimos o consenso da Organização Mundial da Saúde (OMS), que estabelece idosos em países em desenvolvimento indivíduos ≥ 60 anos. Também foram analisados parâmetros bioquímicos séricos coletados dos últimos resultados de exames colhidos do paciente, pré-diálise, disponíveis nos prontuários podendo variar de 0 a 6 meses, já que alguns desses exames são de coletas trimestrais ou semestrais de acordo com a RDC154: albumina, triglicérides, colesterol total e suas frações.⁷ A eficiência da diálise foi estimada por meio do Kt/V (conforme fórmula Daugirdas II).⁸ Como parâmetros antropométricos, foram utilizados a medida da circunferência da cintura (CC) e o cálculo do índice de massa corporal (IMC), sendo este a razão entre o peso seco (Kg) e o quadrado da altura (m²).

Para evitar possíveis influências do estado de hidratação nessa avaliação, todos os pesquisadores eram nutricionistas e foram orientados que as medidas antropométricas coletadas no protocolo de avaliação nutricional de cada centro de diálise estivessem dentro dos seguintes padrões: para a altura que fizesse uso de estadiômetro e no momento da aferição o paciente deveria permanecer descalço, com os calcanhares juntos, costas retas e braços estendidos ao longo do corpo. Para circunferência da cintura, a padronização utilizada foi a cicatriz umbilical para minimizar o erro entre os pesquisadores.

A análise estatística descritiva das variáveis foi realizada mediante o cálculo das frequências, medianas, percentil 25 e percentil 75. As variáveis expressas na forma de proporção tiveram seus Erros Padrões Amostrais ou Intervalos de Confiança (95%)

calculados e expressos juntamente com os valores percentuais. Em relação às variáveis como tabagismo, IMC, CC e Kt/V, as possíveis interações entre sexo e idade dos pacientes foram verificadas por meio da Odds Ratio de Mantel-Haenszel, ou por meio do teste de Friedman. A verificação da não parametricidade das variáveis quantitativas foi realizada pelo teste "W" de Shapiro-Wilk, antes ou após realizar transformações logarítmicas e radicais dos dados.

As comparações foram realizadas para o País como um todo e, logo, não se considerou eventuais influências de características, tais como região do País ou grupos raciais dos entrevistados. Realizaram-se as comparações dos diferentes parâmetros dos grupos de pacientes de diferentes sexos e faixas etárias (< 60 anos e ≥ 60 anos). As comparações entre grupos das variáveis não dicotômicas e não normalizadas foram realizadas pelo teste de Mann Whitney.⁹ As comparações entre proporções de grupos foram realizadas pelo teste de Qui-Quadrado de Pearson,⁹ sendo realizadas a posteriori comparações de variáveis Dummy dos dados de tipo de acesso vascular e raças (Branca; Negra/Parda e outras). Para as análises, foi utilizado o programa Stata, versão 10.0, considerando diferenças com nível de significância igual ou inferior a 1%.

RESULTADOS

Foram avaliados 2.622 pacientes, sendo 60,45% (1.582) provenientes da região Sudeste, 13,53% Nordeste (355), 12,81% Sul (336), 10,33% Centro-Oeste (271) e 2,86% Norte (75).

A maioria de pacientes era do sexo masculino (58,4% ± 1,9%) e com idade ≤ 60 anos (63,1% ± 1,86%). Verificamos um número maior de pacientes caucasianos na região Sul e de afrodescendentes nas regiões Norte e Nordeste (Tabela 1).

Quanto ao estado civil, registramos 58,5% ± 1,8% de pacientes casados ou em união estável. Quanto à escolaridade, constatamos um número elevado de analfabetos, principalmente no Nordeste, e um predomínio de anos de estudo < 8 anos nessa população (Tabela 1). A maioria dos pacientes tinha casa própria (80%). Entretanto, as condições sanitárias variaram de região para região. Enquanto mais de 90% das residências nas regiões Norte e Sudeste e 85% da região Sul tinham rede de esgoto, esta percentagem reduz para 60% e 70% das residências nas regiões Nordeste e Centro-Oeste, respectivamente.

A maioria dos pacientes (80%) era previdenciária e depende do Sistema Único de Saúde (SUS). Entretanto, observamos grande disparidade na percentagem de pacientes realizando o tratamento pelas operadoras de saúde. Enquanto a região Nordeste tem menos de 1% dos pacientes, a região Centro-Oeste figurava com 35%, seguida de aproximadamente 18% pela região sudeste (Tabela 1).

O tabagismo é um fator de risco cardiovascular. Verificamos maior proporção de tabagistas entre homens com idade ≤ 60 anos (18%), quando comparados aos > 60 anos (15,5%). Tal diferença de proporção não ocorreu significativamente entre as mulheres de diferentes faixas etárias (Tabela 2).

A etiologia presuntiva mais frequente de DRC foi a nefrosclerose hipertensiva (26,4% ± 1,8%), seguida pela nefropatia diabética (24,6% ± 1,7%), causas desconhecidas ou não diagnosticadas (19,9% ± 1,6%), glomerulopatias (13,6% ± 1,4%) e outros (11,2% ± 1,2%). Tanto a HAS como o DM acometem aproximadamente 30% dos pacientes, principalmente aqueles ≥ 60 anos.

A fístula artério-venosa é a forma preferencial de acesso vascular para o procedimento de hemodiálise no País, presente em aproximadamente 90% dos pacientes. Entretanto, os pacientes ≥ 60 anos apresentaram um número significativo de maior de acesso vascular através de cateter permanente.

Verificamos boa assiduidade ao tratamento na maioria das clínicas avaliadas, uma vez que apenas 3,5% (2,8%-4,9%) dos pacientes apresentaram mais de uma falta mensal às sessões.

Quanto às características nutricionais categorizadas por região, a região Nordeste apresentou maiores índices de pacientes idosos com baixo peso, se comparados às demais regiões (Tabela 3). A região Norte apresentou menor proporção de pacientes com valores de CC acima das referências adotadas pela OMS, tanto em homens quanto mulheres (Tabela 3). Porém, a região Norte apresentou maior proporção de pacientes com albumina < 3,8g/dL e maior proporção de ganho de peso acima de 4,5% do peso seco.

Quando comparados quanto ao sexo (Tabela 4), pacientes do sexo feminino ganharam menos peso interdialítico que os pacientes do sexo masculino e apresentaram maiores índices de Kt/V, ou melhor adequação dialítica. Comparamos o tempo de diálise, a forma de acesso e a raça em relação ao sexo dos pacientes e verificamos que estas variáveis independem do sexo.

TABELA 1 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO POR REGIÃO (RAÇA, ESCOLARIDADE E COBERTURA DE ATENDIMENTO) DE PACIENTES COM DRC EM HEMODIÁLISE

Variáveis	Regiões					Brasil	n	
	N	NE	CO	SE	S			
Raça	Branços	0 (0-0)	28,9 (22,2-35,5)	43,5 (37,6-49,5)	44,8 (42,4-47,3)	46,4 (44,4-48,4)	78,6 (74,1-83,3)	2621
	Negros	10,7 (3,6-17,7)	16,7 (11,2-22,1)	25,5 (20,3-30,7)	21,5 (19,4-23,4)	20,1 (18,5-21,7)	12,8 (9,0-16,5)	
	Pardos	88,0 (80,6-95,4)	52,7 (45,5-60,1)	29,9 (24,4-35,4)	31,7 (29,4-34,0)	31,8 (29,9-33,7)	7,9 (4,8-10,9)	
	Outros	1,3 (0-2,9)	1,7 (0-3,5)	1,1 (0-2,4)	2,0 (1,3-2,7)	1,7 (1,2-2,2)	0,7 (0-1,6)	
Escolaridade	Analfabetos	1,3 (0-3,9)	23,0 (18,5-27,5)	5,2 (2,5-7,8)	6,5 (5,3-7,7)	8,1 (7,1-9,1)	4,8 (2,5-7,1)	2589
	1 a 4 anos	24,0 (14,3-33,7)	36,7 (31,5-41,9)	14, (9,9-18,2)	32,4 (30,1-34,7)	30,4 (28,6-32,2)	29,5 (24,5-34,3)	
	de 4 a 8 anos	32,0 (21,4-42,6)	11,1 (7,7-14,4)	26,9 (21,6-32,2)	30,3 (28,1-32,6)	28,3 (26,6-30,0)	36,3 (31,2-41,5)	
	de 8 a 11 anos	38,7 (27,6-49,8)	10,4 (7,2-13,7)	21,8 (16,8-26,7)	18,1 (16,2-20,0)	17,9 (16,4-19,4)	16,5 (12,5-20,5)	
	> 11 anos	4,0 (0-8,5)	18,8 (14,6-23,0)	32,1 (26,5-37,7)	12,7 (11,1-14,3)	15,3 (13,9-16,7)	12,9 (9,3-16,5)	
Cobertura	SUS	89,3 (82,3-96,4)	99,7 (99,2-100,0)	64,2 (58,5-69,9)	82,1 (80,2-83,9)	82,1 (80,6-83,7)	86,3 (82,6-89,9)	2616
	Convênio	10,7 (3,6-17,7)	0,3 (0-0,9)	35,8 (30,1-41,5)	17,9 (16,0-19,8)	17,9 (16,3-19,4)	13,7 (10,0-17,4)	
Tipos de acesso	Fístula	100,0	88,4 (85,1-91,8)	91,4 (86,9-93,9)	91,1 (89,7-92,5)	92,9 (90,1-95,6)	91,2 (90,1-92,3)	2616
	Prótese	0,0	0,0	0,1 (0,0-2,4)	0,0	0,0	0,1 (0,0-0,3)	
	Cat. Perm.	0,0	3,3 (1,5-5,3)	7,4 (4,3-10,5)	4,1 (3,1-5,1)	3,0 (1,2-4,8)	4,1 (3,3-4,8)	
	Cat. Prov.	0,0	8,2 (5,3-11,5)	1,1 (0,0-2,4)	4,7 (3,7-5,8)	4,1 (2,0-6,3)	4,6 (3,8-5,4)	

Valores expressos como proporção (Intervalo de confiança 95%); Cat. Perm.: cateter permanente; Cat. Prov.: cateter provisório; n: número de pacientes amostrados.

Os pacientes < 60 anos apresentaram maior tempo em programa de hemodiálise e maior ganho de peso interdialítico. Quanto à faixa etária (Tabela 2), verificamos maior frequência de DM nos pacientes com idade ≥ 60 anos. Observamos, também, segundo a raça, que os caucasianos se apresentaram em maior proporção nos ≥ 60 anos que os afrodescendentes.

Em relação às características antropométricas, verificamos que o cálculo de IMC não diferiu entre os sexos. Entretanto, houve diferença significativa entre os grupos etários (Tabela 5) e ambos os valores de mediana estiveram dentro dos valores de referência utilizados para população geral, segundo a OMS (18,5-24,9 kg/m²).¹⁰

Em relação à CC, as mulheres apresentaram valores de mediana maiores do que os recomendados pela OMS (≤ 80,0 cm).¹¹ Quanto aos homens, mais da metade dos pacientes da amostra estavam dentro dos valores recomendados (≤ 94,0 cm).¹¹

O perfil lipídico dos pacientes não diferiu em relação às diferentes faixas etárias, porém, observamos diferenças entre os sexos. Os valores das medianas encontravam-se dentro dos valores de referência, segundo a IV Diretriz de Dislipidemias.¹²

Os valores medianos de albumina estiveram pouco menores no sexo feminino bem como em pacientes com idade ≥ 60 anos. Entretanto, esta diferença é pequena e pouco expressiva.

DISCUSSÃO

A análise dos dados obtidos propiciou determinar o perfil epidemiológico e nutricional dos pacientes brasileiros em programa de hemodiálise crônica. Porém, o estudo apresentou algumas limitações, entre elas, a baixa responsividade dos formulários foi uma particularidade levada em consideração durante as caracterizações realizadas, uma vez que aproximadamente a vigésima parte dos centros de diálise participou

TABELA 2 PROPORÇÕES DE DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS E CLÍNICOS DE PACIENTES, SEGUNDO O SEXO E FAIXA ETÁRIA DE PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM HEMODIÁLISE, BRASIL, 2010

Variáveis		Sexo (%)		Total	p*	n
		Masculino	Feminino			
Comorbidades	DM	31,14	29,80	30,60	0,463	2619
	HAS	58,54	41,46	85,38	0,683	2511
Hábito	Tabagismo	15,31	7,83	12,21	0,000	2613
Raça	Branco	45,96	45,90	45,94	0,994	2621
	Pardos/negros	51,89	51,89	51,89	0,994	
	Outros	2,15	2,21	2,20	0,994	
Tipo de acesso	Fístula	92,73	88,30	91,20	0,000	2280
	Prótese	0,00	0,32	0,10	0,000	
	Cat. perm.	3,04	6,01	4,10	0,000	
	Cat. prov.	4,23	5,36	4,60	0,000	
Cobertura	SUS	87,42	86,60	87,08	0,538	2614
	Convênio	12,58	13,40	12,92	0,538	
Variáveis		Faixa Etária (%)		Total	p*	n
		≤ 60 anos	> 60 anos			
Comorbidades	DM	21,22	46,32	30,49	0,000	2578
	HAS	85,54	84,92	85,31	0,675	2485
Hábito	Tabagismo	14,37	8,83	12,33	0,000	2572
Raça	Branco	40,22	55,49	45,82	0,000	2584
	Pardos/negros	57,76	41,98	51,97	0,000	
	Outros	2,02	2,53	2,21	0,000	
Tipo de acesso	Fístula	92,60	88,12	90,95	0,001	2244
	Prótese	0,14	0,12	0,13		
	Cat. perm.	3,03	6,30	4,23	0,001	
	Cat. prov.	4,23	5,45	4,68		
Cobertura	SUS	90,32	81,29	87,01	0,000	2578
	Convênio	9,68	18,71	12,99	0,000	

* significância 0,01; DM: Diabetes Mellitus; HAS: hipertensão arterial sistêmica; Cat. Perm.: cateter permanente; Cat. Prov.: cateter provisório; n: número de pacientes amostrados.

do estudo - cerca de 5% da população de pacientes submetidos a tratamento dialítico no Brasil, sendo a maioria dos registros oriundos de pacientes submetidos a tratamento na região Sudeste.

Além disso, comparações do perfil nutricional das regiões brasileiras devem ser realizadas em novos estudos, levando em consideração várias características desses espaços geográficos, para controlar a presença de variáveis de confundimento e discutir profundamente todas as diversidades da população-alvo. Valores bioquímicos séricos, como bicarbonato e fósforo, seriam úteis para avaliar o impacto da acidose metabólica na massa magra destes pacientes, porém, esta foi uma das limitações do estudo pela indisponibilidade dos dados.

Vale também ressaltar como limitação do estudo os dados laboratoriais terem sido colhidos de prontuários dos pacientes. Significa dizer que diferentes variáveis bioquímicas podem ter sido realizadas, possivelmente, por diferentes técnicas, além dos exames não terem sido colhidos na mesma data em todas as clínicas e não foram coletados exames para o estudo e sim usados o da rotina da unidade.

A região Nordeste foi onde constatamos menor número de casas com rede de esgoto, menor escolaridade, maior taxa de analfabetismo e maior dependência da assistência pública de saúde. Somado a essas características, também verificamos maior proporção de pacientes com baixo peso (OMS¹⁰ e Consenso Europeu de Nutrição¹³). Estes resultados sinalizam necessidade

TABELA 3 FREQUÊNCIAS DE OCORRÊNCIA DE PARÂMETROS NUTRICIONAIS E ANTROPOMÉTRICOS DE PACIENTES EM HEMODIÁLISE NAS DIFERENTES REGIÕES BRASILEIRAS, 2010

Características Nutricionais	Região (%)					Brasil (%) Total	n
	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul		
IMC¹ - OMS (18 a 59 anos)							
< 18,5 Kg/m ²	5,8 (0,6 - 12,2)	12,3 (7,8-16,7)	6,4 (2,7-10,1)	8,3 (6,6-10,1)	4,9 (1,9-7,9)	8,13 (6,8-9,5)	1585
18,5 a 24,9 Kg/m ²	53,8 (40,2-67,5)	60,2 (53,6-66,8)	52,0 (44,5-59,6)	56,2 (53,1-59,4)	54,7 (47,8-61,5)	56,0 (53,6-58,5)	
25,0 a 29,9 Kg/m ²	28,8 (16,4-41,3)	20,9 (15,4-26,4)	32,2 (25,1-39,2)	23,4 (20,7-26,1)	26,1 (20,0-32,2)	24,5 (22,4-26,7)	
30,0 a 34,9 Kg/m ²	9,6 (1,5-17,7)	6,1 (2,9-9,4)	7,0 (3,2-10,9)	8,8 (7,0-10,6)	11,8 (7,4-16,3)	8,6 (7,3-10,0)	
35,0 a 39,9 Kg/m ²	1,9 (1,8-5,7)	0,5 (0,4-1,4)	2,3 (0,1-4,6)	3,2 (2,0-4,3)	2,5 (0,3-4,6)	2,6 (1,8-3,4)	
= 40,0 Kg/m ²	- (0,0)	- (0,0)	- (0,0)	0,1 (0,1-0,3)	- (0,0)	0,1 (0,1-0,2)	
IMC¹ (Kg/m²) ≥ 60 Anos							
< 22,0 Kg/m ²	42,9 (21,1-64,6)	42,7 (34,2-51,3)	18,9 (11,0-26,9)	34,8 (31,0-38,7)	22,7 (15,4-29,9)	32,9 (30,0-35,9)	972
22,0 a 27,0 Kg/m ²	52,4 (30,5-74,3)	38,2 (29,8-46,5)	50,5 (40,4-60,6)	41,7 (36,8-44,7)	49,2 (40,5-57,9)	42,7 (39,6-45,8)	
> 27,0 Kg/m ²	4,8 (4,6-14,1)	19,1 (12,3-25,9)	30,5 (214,2-39,8)	24,5 (21,0-27,9)	28,1 (20,2-35,9)	24,4 (21,7-27,1)	
IMC¹ - EBPG²							
<23 Kg/m ²	46,7 (35,3-58,0)	52,0 (46,7-57,3)	35,3 (29,6-41,0)	46,2 (43,8-48,7)	35,5 (30,4-40,7)	44,5 (42,6-46,4)	2577
Circunferência da cintura (cm)³							
Feminino > 80 cm	48,1 (28,9-67,4)	74,8 (66,3-83,2)	74,8 (66,8-82,8)	68,2 (64,6-71,9)	75,8 (69,0-82,7)	70,2 (67,4-73,0)	1020
Masculino > 94 cm	19,1 (7,8-30,5)	44,1 (35,9-52,2)	51,3 (43,3-59,4)	37,2 (34,1-40,4)	51,4 (44,1-58,6)	40,6 (38,1-43,2)	1425
Albumina⁴ - EBPG							
< 3,8 g/dl	53,3 (41,9-64,7)	23,7 (19,2-28,1)	37,0 (31,3-42,8)	37,7 (35,3-40,1)	47,7 (42,3-53,1)	37,4 (35,6-39,3)	2567
GPID⁵ - EBPG							
< 4% do Ps ⁶	43,2 (31,9-54,6)	62,1 (55,2-69,0)	57,6 (51,7-36,5)	52,6 (49,9-55,2)	57,6 (51,6-63,6)	54,3 (52,2-56,5)	2156
4,0 a 4,5% do Ps	14,8 (06,7-23,0)	09,0 (04,9-13,1)	13,8 (09,7-17,9)	11,4 (09,7-13,1)	09,7 (06,1-13,3)	11,4 (10,0-12,7)	
>4,5% do Ps	41,9 (30,6-53,2)	28,9 (22,5-35,4)	28,6 (23,2-34,0)	36,6 (34,0-39,1)	33,3 (27,7-39,0)	34,7 (32,7-36,7)	

¹ IMC: índice de massa corporal em Kg/m², segundo OMS para adultos e Lipschitz para idosos; ² EBPG: Guideline de Nutrição; ³ Circunferência da cintura segundo OMS (n = 1020 feminino e 1425 Masculino); ⁴ albumina segundo consenso europeu; ⁵ GPID: ganho de peso interdialítico; ⁶ PS: peso seco.

de novos estudos para verificar os efeitos da qualidade da infraestrutura habitacional e nível educacional nos indicadores nutricionais abordados no presente estudo.

Os dados da caracterização sociodemográfica, causas de doença renal crônica e presença de comorbidades são similares aos resultados obtidos nos últimos Censos de Diálise realizados pela SBN.^{2,14}

Observamos um número menor de pacientes previdenciários (80%) em relação ao censo de pacientes em diálise realizado pela SBN (85,8%), talvez pela dificuldade de organizar serviços de nutrição em clínicas mais dependentes do SUS. Verificamos que a etiologia presuntiva mais frequente da DRC foi a nefrosclerose hipertensiva (26,4%) seguida pela nefropatia

TABELA 4 MEDIANAS DE DADOS DA DIÁLISE, DADOS ANTROPOMÉTRICOS E EXAMES BIOQUÍMICOS DE PACIENTES SEGUNDO SEXO DE PACIENTES COM DRC EM HEMODIÁLISE, BRASIL, 2010

Variáveis	Total Mediana (p25-p75)	Sexo		n	p*
		Masculino Mediana (p25-p75)	Feminino Mediana (p25-p75)		
Antropométricas					
Kt/V	1,40 (1,22-1,61)	1,32 (1,18-1,49)	1,55 (1,33-1,73)	2259	0,000
Ganho peso int (%)	3,8 (2,7-4,9)	3,9 (2,8-4,9)	3,7 (2,7-5,0)	2158	0,166
Tempo HD (meses)	34,13 (15,46-69,82)	33,28 (15,17-68,10)	35,10 (16,07-72,90)	2490	0,142
IMC (kg/m ²)	23,56 (20,89-26,81)	23,51 (20,98-26,59)	23,72 (20,74-27,24)	2594	0,446
Circ. Cintura (cm)	90,00 (80,00-100,00)	90,50 (81,00-100,00)	88,00 (77,00-98,00)	2553	0,000
Exames bioquímicos					
Albumina (g/dl)	4,00 (3,70-4,29)	4,00 (3,70-4,30)	3,90 (3,63-4,20)	2559	0,000
Triglicérides (mg/dl)	136,00 (95,00-202,00)	131,70 (93,00-199,00)	141,00 (97,00-210,00)	2365	0,012
Colesterol total (mg/dl)	156,00 (128,00-189,00)	150,00 (123,00-180,00)	167,00 (140,00-197,00)	2405	0,000
LDL (mg/dl)	83,50 (51,60-109,00)	79,00 (55,00-103,80)	89,00 (65,00-116,10)	2231	0,000

* significância 0,01; p25-p75 (percentil entre 25 e 75); HD: hemodiálise; IMC: índice de massa corporal; LDL: Low Density Lipoproteins; n: número de pacientes amostrados.

TABELA 5 MEDIANAS DE DADOS DA DIÁLISE, ANTROPOMÉTRICOS, EXAMES BIOQUÍMICOS DE PACIENTES SEGUNDO FAIXA ETÁRIA DE PACIENTES COM DRC EM HEMODIÁLISE, BRASIL, 2010

Variáveis	Total Mediana (p25-p75)	Faixa etária		n	p*
		≤ 60 anos Mediana (p25-p75)	> 60 anos Mediana (p25-p75)		
Antropométricas					
Kt/V	1,40 (1,22-1,61)	1,39 (1,22-1,61)	1,42 (1,23-1,62)	2246	0,270
Ganho peso interdialítico (%)	3,8 (2,7-4,9)	4,1 (3,0-5,3)	3,3 (2,4-4,3)	2149	0,000
Tempo HD (meses)	33,87 (15,34-69,44)	36,41 (16,30-72,73)	30,23 (13,27-63,94)	2456	0,000
IMC (kg/m ²)	23,56 (20,89-26,78)	23,13 (20,58-26,50)	24,24 (21,49-27,32)	2559	0,000
Circ. cintura (cm)	90,00 (80,00-99,50)	87,00 (78,00-97,00)	93,00 (84,30-103,00)	2519	0,000
Exames bioquímicos					
Albumina (g/dl)	4,00 (3,70-4,28)	4,00 (3,70-4,30)	3,90 (3,60-4,20)	2523	0,000
Triglicérides (mg/dl)	136,00 (95,00-202,00)	139,00 (96,00-209,00)	131,00 (94,00-191,5)	2332	0,058
Colesterol total (mg/dl)	156,00 (128,00-189,00)	155,00 (127,00-190,00)	158,00 (130,00-188,00)	2371	0,255
LDL (mg/dl)	83,00 (58,4-108,80)	82,00 (58,00-107,00)	85,40 (60,00-111,00)	2198	0,116
HDL (mg/dl)	38,00 (31,00-48,80)	38,00 (30,00-48,00)	38,92 (31,00-49,00)	2252	0,083

* significância 0,01; p25-p75 (percentil entre 25 e 75); HD: hemodiálise; IMC: índice de massa corporal; LDL: Low Density Lipoproteins; HDL: High-density lipoprotein; n: número de pacientes amostrados.

diabética (24,6%). Estes dados estão de acordo com os dados nacionais, que, entretanto, demonstram um predomínio mais acentuado de diagnóstico de nefrosclerose hipertensiva (35,2%) seguido de 27,5% de casos de nefropatia diabética.

Em relação às comorbidades, a hipertensão arterial sistêmica foi frequente nessa população, independentemente de sexo ou faixa etária, sendo um pouco mais presente nos pacientes de sexo masculino (59,68% *versus* 40,32%). Por outro lado, o DM esteve mais presente nos pacientes idosos (46,32% *versus*

21,22%) em conformidade com dados do VIGITEL de 2010, que verificou um número crescente de pacientes diabéticos e hipertensos com o aumento da faixa etária no Brasil.¹⁵

O tabagismo não é frequente na população analisada. A frequência geral encontrada foi baixa. Apesar disso, este hábito é mais comum em homens idosos, o que merece maior atenção.

Quanto à adequação dialítica, a maioria dos pacientes apresenta assiduidade às sessões, Kt/V acima dos valores preconizados (Kt/V > 1,2) e pequeno ganho

de peso interdialítico, considerando ganho menor que 4% do peso seco interdialítico como baixo ganho de peso. Os dados obtidos (20,7%) foram similares aos obtidos pelo censo de diálise da SBN, que detectou 19,2% com valores de Kt/V abaixo dos valores preconizados. Verificamos que o Kt/V foi melhor nas pacientes do sexo feminino, possivelmente porque a dose de diálise tenha sido maior nesse grupo com menor superfície corpórea, já que a maioria das clínicas de diálise padronizam o tamanho do filtro capilar para a população total em programa.

Quanto ao acesso vascular, verificamos que os cateteres são mais frequentes em pacientes do sexo feminino e idosos, cerca do dobro de cateteres permanentes. Por outro lado, verificamos uma percentagem total (8,5%) menor que a média nacional de 13,6%.

Se considerarmos a classificação da OMS para idosos (≥ 60 anos), constatamos 36,9% de idosos em programa de hemodiálise, dado similar ao obtido pelo censo da SBN 2009 (39,9%).

Quanto às características nutricionais, aproximadamente 45% dos indivíduos, em todas as regiões, foram classificados como eutróficos. Cerca de 7% dos adultos (18-60 anos) e 25% dos idosos (> 60 anos) apresentaram baixo peso (OMS¹⁰ e Lipschitz¹⁶). Entretanto, de acordo com o EBPG (Guideline on Nutrition),¹³ aproximadamente 42% dos pacientes foram classificados em risco nutricional. O ponto de corte ideal para o IMC é controverso, uma vez que valores mais baixos deste índice estão associados a maior taxa de mortalidade.^{17,18} Vale ressaltar, também, que o IMC não é considerado sensível para detectar depleção proteica e aumento de gordura visceral, podendo, ainda, ser influenciado por retenção hídrica relativamente frequente no paciente renal crônico.¹⁹

A CC é considerada o melhor preditor de gordura visceral^{20,21} e, até o momento, as recomendações propostas são para os adultos jovens, sem considerar as alterações na distribuição de gordura comuns ao processo de envelhecimento.^{22,23} Como em nosso estudo a maioria dos pacientes estava na faixa etária abaixo de 60 anos, podemos inferir que o valor da CC é um parâmetro que pode ser utilizado nessa população.

O metabolismo lipídico apresenta alterações desde as fases iniciais da DRC, sendo comum a presença de doença coronariana, mesmo na presença de níveis normais de LDL. Embora, nessa população, as concentrações plasmáticas de triglicérides esperadas sejam elevadas, não constatamos nenhuma

diferença entre os valores de triglicérides entre os grupos. Verificamos níveis de HDL²⁴ abaixo do esperado para proteção cardiovascular em ambos os sexos. Entretanto, estes achados devem ser interpretados com ressalva, uma vez que não foram levantados no presente estudo quais pacientes faziam uso de fármacos hipolipemiantes, o que pode interferir diretamente nos resultados encontrados.

A mortalidade cardiovascular é aumentada em pacientes com DRC em programa de hemodiálise. Nos EUA, a análise de dados entre 1994-1996 dessa população observou risco de morte de aproximadamente 10 a 100 vezes maior nos pacientes em hemodiálise do que na população em geral corrigida por faixa etária,²⁵ sendo a doença cardíaca a causa de morte em aproximadamente 45% dos pacientes em hemodiálise.²⁶ No Brasil, de acordo com o censo de diálise da SBN de 2009,¹⁴ a taxa de mortalidade nessa população também é elevada e as principais causas de óbito são as doenças cardiovasculares (34,9%) e as cerebrovasculares (8,8%), totalizando 43,7% dos casos, seguidas por infecção (24,3%).

Os níveis séricos de albumina podem ser considerados marcadores tardios de desnutrição, amplamente utilizados na prática clínica individualizada de pacientes com DRC, pois valores de hipoalbuminemia sugerem risco futuro de adoecimento e morte.¹³ Resultados de níveis séricos de albumina podem ser influenciados por consumo dietético inadequado de calorias ou proteínas, estado de hidratação, inflamação, processos catabólicos ou anabólicos, idade, perda urinária, nas hepatopatias e na anemia ferropriva.^{13,27} Entretanto, valores abaixo de 3,8 g/dL, conforme proposto pelo EBPG, estiveram presentes em 37,4% da amostra, o que demonstra necessidade de maiores estudos com este ponto de corte, para investigar qual o valor adequado a ser validado para o DRC no Brasil. O estudo teve alcance nacional e pode diferir de achados de outros países.

CONCLUSÃO

As variáveis nutricionais abordadas no presente estudo, utilizadas rotineiramente na prática clínica pelo nutricionista que assiste o paciente com DRC em hemodiálise, mostraram que a faixa etária deve ser levada em consideração na avaliação nutricional, devido às diferenças encontradas nos resultados, não diferindo apenas no perfil lipídico, eficiência da diálise e proporção de pacientes hipertensos.

De forma semelhante, o sexo do paciente também apresenta relevância e deve ser observado com cautela, pois apresentou diferença quanto à qualidade da diálise, ganho de peso interdialítico, CC, perfil lipídico e albumina. Não deve ser avaliado conjuntamente com comorbidades, raça e IMC.

O estudo mostrou a importância de descrever a caracterização epidemiológica nutricional brasileira, podendo, no futuro, subsidiar novos estudos comparativos para acompanhamento de transições nutricionais e epidemiológicas da população em hemodiálise.

AGRADECIMENTOS

NUTRICIONISTAS CO-AUTORES:

Adaiane Calegari, Adriana Cândida da Silva, Adriana Ortiz, Alike Martins, Aline Marques, Ana Aurora Teixeira, Andréia Aquino, Andréia Dantas, Carla Andreas Canton, Chislene Vanelli, Jacqueline Santos, Camila Barros, Clarissa Uezima, Claudia Pauletto, Cristina Macedo, Daniela Konkevitz, Danielle Vita, Fabrícia Barbosa, Fernanda Chula, Fernanda Bruck, Fernanda Souza, Gabriela Schirmann, Gisele Marinho, Gláucia Bernal, Ivone Rodrigues, Jyana Moraes, Liliane Sartori, Lisa Engelmann, Lívia Lima, Luciana Dantas, Luzia Barbosa, Maria Batista, Melissa Araujo, Milene Pinto, Néise Magalhães, Priscila Gomes, Rafaela Santos, Suellen Azevedo, Thaís Michelini.

NEFROLOGISTAS PARTICIPANTES:

Laís Peralva; Sebastião Ferreira; Gustavo Silva; Leidson Alkimin; Roberto Sallum; Homero Agra; Domingos D'Avila; Ângela Uglione; Maria Bandeira; Francisco Vasconcelos; Lucia Oliveira; Juliane Lauor; Kenedy Oliveira; Nilo Hoelfelmann; Hélio Teixeira; Aluizio Silva; Sebastião Ferreira; Washington Correia; Eduardo Silveira; Cleonice Pereira; Elvino Barros; Fernando Thomé; Paulete Grandó; José Almeida; Maria Cecília Damasceno; Jacqueline Caramori; Fabrício Caíres; Marcos André Viana; Itamar Vieira; Paulo Roberto Faroco; Antonio In da Filho; Tatiana Carneiro; Maria Eliete Pinheiro; Ana Katarina Lopes; Mario Antonio Macedo; Elzo Ribeiro Junior; Aba Regina Brandão; Marcos Scheidemantel; Pedro Paulo Resende; Lucíola Carneiro.

CENTROS DE DIÁLISE PARTICIPANTES:

AL: Clínica Renal do Hospital Ortopédico de Maceió; AM: Centro de DRC; DF: Soclimed,

Centro Brasiliense de Nefrologia, SOS Intensimed Assistência Médica; GO: Clínica Renal de Luziânia; MG: Centro de Tratamento de DRC, Centro de Diálise do Hospital Santa Casa de BH, Nefron Ltda, Unidade de Nefrologia do Hospital São João de Deus, Centro de Tratamento Renal Irmandade Nossa Senhora da Conceição, Serviço de Hemodiálise FAEPU-UFU, CTDR, Centro Nefrológico de MG Ltda, Centro de Nefrologia e Hemodiálise da Fundação de Saúde Dílson de Quadros Godinho, Clínica Nefrológica de MG, Associ São Vicente de Paula de João Monlevade; MT: Centro Nefrológico de Cuiabá; PR: Unirim, Renalclin; RJ: CDR- Clínica de Doenças Renais, Renalle; RN: Clínica do Rim Ltda, Instituto do Rim, Nefron Clínica; RS: Nefroclin, Serviço de Nefrologia do Hospital São Lucas da PUC, Nefrocor, Instituto de Doenças Renais; SC: Fundação Pro Rim, Associação Renal Vida, Clínica de Nefro Joinville; SP: Unasco, Unidade de Diálise do HC Botucatu, CINE, HDC.

REFERÊNCIAS

1. Sociedade Brasileira de Nefrologia. Disponível em: URL: <http://www.sbn.org.br>.
2. Sesso R, Lopes AA, Thomé FS, Bevilacqua JL, Romão Jr JE, Lugon J. Relatório do Censo Brasileiro de Diálise, 2008. *J Bras Nefrol* 2008;30:233-8.
3. Cabral PC, Diniz AS, Arruda IKG. Avaliação nutricional de pacientes em hemodiálise. *Rev Nutr* 2005;18:29-40.
4. Valenzuela RGV, Giffoni AG, Cuppari L, Canziani MEF. Estado nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise no Amazonas. *Rev Assoc Med Bras* 2003;49:72-8.
5. Cardozo MT, Vieira IO, Campanella LCA. Alterações nutricionais em pacientes renais crônicos em programa de hemodiálise. *Rev Bras Nutr Clin* 2006;21:284-9.
6. Ribeiro MMC, Araújo ML, Netto MP, Cunha LM. Impacto do hábito de jantar sobre o perfil dietético de pacientes em hemodiálise. *J Bras Nefrol* 2011;33:69-77.
7. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Resolução nº 154, de 15 de junho de 2004. Regulamento Técnico para o Funcionamento dos Serviços de Diálise. Diário Oficial da União, 17 de junho de 2004.
8. Martins C, Riella MC. Nutrição e Hemodiálise. In: Riella MC, Martins C. Nutrição e o Rim. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.
9. Sampaio IBM. Estatística Aplicada à Experimentação Animal. 2ª ed. Belo Horizonte: FEPMVZ-Editora; 2002. p.265 Ilust.
10. World Health Organization. Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. Geneve: WHO; 1995.
11. World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Geneve: WHO; 1997.
12. Sposito AC, Caramelli B, Fonseca FAH, Bertolami MC, Afíune Neto A, Souza AD, et al. IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose: Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol* 2007;88:2-19.
13. Fouque D, Vennegoor M, ter Wee P, Wanner C, Basci A, Canaud B, et al. EBPG Guideline on Nutrition. *Nephrol Dial Transplant* 2007;(suppl 2):ii45-87. Doi:10.1093/ndt/gfm020.
14. Sesso RC, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Burdmann EA. Censo Brasileiro de Diálise, 2009. *J Bras Nefrol* 2010;32:380-4.

15. Vigilância de fatores de risco de proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico, VIGITEL 2010. Disponível em: URL: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/vigitel_180411.pdf.
16. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care* 1994;21:55-67.
17. Koopke JD, Zhu X, Lew NL, Lowrie EG. Body weight-for-height relationships predict mortality in maintenance hemodialysis patients. *Kidney Int* 1999;56:1136-48.
18. Pifer TB, McCullough KP, Port FK, Goodkin DA, Maroni BJ, Held PJ, et al. Mortality risk in hemodialysis patients and changes in nutritional indicators: DOPPS. *Kidney Int* 2002;62:2238-45.
19. Cuppari L, Kamimura MA. Avaliação nutricional na doença renal crônica: desafios na prática clínica. *J Bras Nefrol* 2009;31:28-35.
20. Seidell JC, Kahn HS, Williamson DF, Lissner L, Valdez R. Report from a Centers for Disease Control and Prevention Workshop on use of adult anthropometry for public health and primary health care. *Am J Clin Nutr* 2001;73:123-6.
21. Han TS, Van Leer EM, Seidell JC, Lean ME. Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample. *BMJ* 1995;311:1401-5.
22. Sampaio LR. Avaliação nutricional e envelhecimento. *Rev Nutr* 2004;17:507-14.
23. Perissinotto E, Pisent C, Sergi G, Grigoletto F; ILSA Working Group (Italian Longitudinal Study on Ageing). Anthropometric measurements in the elderly: age and gender differences. *Br J Nutr* 2002;87:177-86.
24. Batista M, Rodrigues CJO. Alterações metabólicas. *J Bras Nefrol* 2004;26:15-9.
25. Foley RN, Parfrey PS, Sarnak MJ. Clinical epidemiology of cardiovascular disease in chronic renal disease. *Am J Kidney Dis* 1998;32:112-9.
26. US Renal Data System. Mortality and causes of death. In: Annual Data Report: Atlas of end-stage renal disease in the United States, USRDS 2002. Bethesda: National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases; 2002. p. 467-88. Disponível em: URL: http://www.usrds.org/atlas_2002.htm.
27. Santos NSJ, Draibe AS, Kamikura MA, Cuppari L. Albumina sérica como marcador nutricional de pacientes em hemodiálise. *Rev Nutr* 2004;17:339-49.

Volume 34 Edição 3 - Jul/Set 2012

ASPECTOS NUTRICIONAIS E EPIDEMIOLÓGICOS DE PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA SUBMETIDOS A TRATAMENTO HEMODIALÍTICO NO BRASIL, 2010

NUTRITIONAL AND EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF PATIENTS WITH CHRONIC RENAL FAILURE UNDERGOING HEMODIALYSIS FROM BRAZIL, 2010

Bárbara Margareth Menardi Biavo, Carmen Tzanno Branco Martins, Lucas Maciel Cunha, Melissa Luciana de Araujo, Márcia Machado Cunha Ribeiro, Anita Sachs, Clarissa Baia Bargas Uezima, Sérgio Antonio Draibe, Cibele Isaac Saad Rodrigues, Elvino José Guardão Barros

O nome foi publicado como Carmen Tzanno Branco Martins e o correto é Carmen Tzanno-Martins.