

Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2013 - Análise das tendências entre 2011 e 2013

Brazilian Chronic Dialysis Survey 2013 - Trend analysis between 2011 and 2013

Autores

Ricardo Cintra Sesso¹
Antonio Alberto Lopes²
Fernando Saldanha Thomé³
Jocemir Ronaldo Lugon⁴
Daniel Rinaldi dos Santos⁵

¹ Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).

² Universidade Federal da Bahia (UFBA).

³ Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS).

⁴ Universidade Federal Fluminense (UFF).

⁵ Faculdade de Medicina do ABC.

Data de submissão: 31/07/2014.

Data de aprovação: 31/07/2014.

Correspondência para:

Ricardo Cintra Sesso.
Sociedade Brasileira de Nefrologia.
Rua Botucatu, nº 740, Vila Clementino. São Paulo, SP, Brasil. CEP: 04023-900.
E-mail: r Sesso@unifesp.br

DOI: 10.5935/0101-2800.20140068

RESUMO

Introdução: Dados nacionais sobre diálise crônica têm tido impacto no planejamento do tratamento. **Objetivo:** Apresentar dados do inquérito da Sociedade Brasileira de Nefrologia sobre os pacientes com doença renal crônica em tratamento dialítico em julho de 2013 e comparar com dados de 2011-12. **Métodos:** Levantamento de dados de unidades de diálise do país. A coleta de dados foi feita utilizando questionário preenchido on-line pelas unidades de diálise. **Resultados:** Trezentos e trinta e quatro (51%) unidades responderam ao inquérito. Em julho de 2013, o número total estimado de pacientes em diálise foi de 100.397. As estimativas nacionais das taxas de prevalência e de incidência de tratamento dialítico foram de 499 (variação: 284 na região Norte e 622 na Sul) e 170 pacientes por milhão da população, respectivamente. O número estimado de pacientes que iniciaram tratamento em 2013 foi 34.161. A taxa anual de mortalidade bruta foi de 17,9%. Dos pacientes prevalentes, 31,4% tinham idade \geq 65 anos, 90,8% estavam em hemodiálise e 9,2% em diálise peritoneal, 31.351 (31,2%) estavam em fila de espera para transplante, 30% tinham diabetes, 17% tinham PTH $>$ 600 pg/ml e 23% hemoglobina $<$ 10 g/dl. Cateter venoso era usado como acesso em 15,4% dos pacientes em hemodiálise. **Conclusão:** O número absoluto de pacientes em diálise tem aumentado 3% ao ano nos últimos 3 anos. As taxas de prevalência e incidência de pacientes em diálise ficaram estáveis, e a taxa de mortalidade tendeu a diminuir em relação a 2012. Houve tendência a melhor controle da anemia e dos níveis de PTH.

Palavras-chave: diálise renal; epidemiologia; insuficiência renal crônica; sobrevida.

ABSTRACT

Introduction: National chronic dialysis data have had impact in the treatment planning. **Objective:** To report data of the annual survey of the Brazilian Society of Nephrology about chronic kidney disease patients on dialysis in July 2013 and compare with 2011-12. **Methods:** A survey based on data of dialysis units from the whole country. The data collection was performed by using a questionnaire filled out on-line by the dialysis units. **Results:** Three hundred thirty four (51%) of the dialysis units in the country answered the questionnaire. In July 2013, the total estimated number of patients on dialysis was 100,397. The estimated prevalence and incidence rates of chronic maintenance dialysis were 499 (range: 284 in the North region and 622 in the South) and 170 patients per million population, respectively. The estimated number of new patients starting dialysis in 2013 was 34,161. The annual gross mortality rate was 17.9%. For prevalent patients, 31.4% were aged 65 years or older, 90.8% were on hemodialysis and 9.2% on peritoneal dialysis, 31,351 (31.2%) were on a waiting list of renal transplant, 30% were diabetics, 17% had PTH $>$ 600 pg/ml and 23% hemoglobin $<$ 10 g/dl. A venous catheter was the vascular access for 15.4% of the hemodialysis patients. **Conclusion:** The absolute number of patients on dialysis has increased 3% per year. The prevalence and incidence rates of patients on dialysis leveled off, while the mortality rate tended to decrease compared with 2012. There was a trend towards a better control of the anemia and PTH levels.

Keywords: epidemiology; renal dialysis; renal insufficiency, chronic; survival.

INTRODUÇÃO

O inquérito nacional da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) é realizado há mais de 10 anos para coleta de informações básicas dos pacientes com doença renal crônica em programa de diálise dos centros de diálise cadastrados na SBN. Há cerca de 5 anos, essas informações vêm sendo coletadas *on-line*, o que facilita sobremaneira esse procedimento num país com grandes dimensões como o Brasil e com mais de 660 unidades de diálise crônica em 2013. O principal objetivo dessa coleta é obter informações epidemiológicas básicas e dados técnicos das unidades de diálise que permitam o conhecimento dessa população de pacientes, bem como fornecer subsídios para a interlocução com o governo e demais provedores da assistência aos pacientes com doença renal crônica avançada, visando aprimorar a assistência. Essa iniciativa tem contado com a participação voluntária de expressiva porcentagem de centros de diálise no país. Nesse relatório, além de caracterizar os pacientes em programa ambulatorial crônico em diálise em 1 de julho de 2013, foram feitas diversas comparações e observações das tendências entre 2011 e 2013, além da disponibilização dos dados de período mais longo referentes à incidência e prevalência de tratamento.

MÉTODOS

Durante o segundo semestre de 2013, foi realizado um inquérito sobre pacientes com doença renal crônica em programa de diálise ambulatorial em todas as unidades de diálise do país cadastradas na SBN. De agosto a novembro de 2013, uma ficha com as questões do estudo ficou disponível na página eletrônica da SBN na internet e todas as unidades de diálise do país foram solicitadas, por meio dos meios de comunicação escrito e eletrônico da SBN, a preencher o questionário e remeter seus dados *on-line* via eletrônica à Secretaria da Sociedade. Foi repetida mensalmente a solicitação para o preenchimento dos formulários às unidades que não o tinham feito, até a data final estipulada para seu recebimento (30 de novembro de 2013). Quando necessário, os dados foram obtidos ou confirmados por meio de entrevista telefônica pela Secretaria da SBN junto ao responsável pela unidade de diálise. As perguntas sobre a maioria dos aspectos sociodemográficos, clínicos, laboratoriais e do tratamento se referiam aos

pacientes em diálise em 1 de julho de 2013. Dados relativos à mortalidade e a entrada de novos pacientes em diálise foram referentes a todo o mês de julho de 2013 e estimados para o ano inteiro.

Das 703 unidades de diálise cadastradas na SBN em julho de 2013, 658 tinham programa ativo para tratamento dialítico crônico, e 334 (50,8%) destas responderam ao questionário e tiveram seus dados analisados. As informações foram computadas a partir de 50.961 pacientes em diálise nas 334 unidades participantes. Os dados enviados pelos centros foram coletados de forma agrupada, ao invés de informações individuais de cada paciente, devendo, portanto, ser interpretados como representando médias de características de pacientes e práticas de tratamento mais prevalentes em cada unidade de diálise. Os dados nacionais foram estimados levando-se em conta os números esperados nos centros que não responderam ao inquérito, conforme sua localização regional. Nas unidades que não responderam ao censo, foi atribuído que tivessem o número médio de pacientes esperado na região e seu total computado nas estimativas.

As estimativas populacionais do Brasil e de cada região do país utilizadas nos cálculos de taxas de prevalência e de incidência foram feitas a partir de estimativas atualizadas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para julho de 2013. Utilizando os dados agrupados, foram estimados os percentuais de pacientes fora dos índices alvo recomendados^{1,2} para dose de diálise (por Kt/V ou taxa de redução de ureia) e concentrações séricas de albumina, fósforo, PTH e hemoglobina. A maioria dos dados será mostrada de forma descritiva, referente ao ano de 2013 e em comparação a 2011³ e 2012.⁴

CÁLCULOS USADOS NAS ESTIMATIVAS

N total estimado de pacientes em 1 de julho: N de pacientes obtido na amostra/proporção dos centros ativos que responderam. Taxa de prevalência global estimada: N total estimado de pacientes em 1 de julho/população brasileira em 1 de julho 2013, e expresso por milhão da população. Para as estimativas de N e taxas regionais, os dados foram restritos a cada região do país. N total estimado de pacientes que iniciaram tratamento em 2013: N informado com início de tratamento no mês de julho x 12/proporção dos centros ativos que responderam. Taxa de incidência global estimada: N total estimado de pacientes que iniciaram tratamento

em 2013/população brasileira em 1 de julho 2013, e expresso por milhão da população. As prevalências referentes às características demográficas, clínicas, dosagens laboratoriais e uso de medicações foram expressas em relação ao total de respostas de cada um dos aspectos investigados entre os 50.961 pacientes informados nas 334 clínicas que responderam. N total estimado de óbitos em 2013: N informado de óbitos no mês de julho x 12/proporção dos centros ativos que responderam. Taxa de mortalidade bruta: N estimado total de óbitos em 2013/N estimado de pacientes em diálise em 1 de julho de 2013.

RESULTADOS

O número total de unidades ativas aumentou discretamente em 2013 em relação a 2012-11 (658, 651 e 643, respectivamente). A distribuição das unidades ativas que responderam ao censo por região foi 28% na região Sul, 40% na Sudeste, 9% na Centro-Oeste, 17% na Nordeste e 6% na Norte. No geral, houve 51% de unidades que responderam ($n = 334/658$). A proporção das unidades que responderam em relação ao total de ativas por região apresentou algumas diferenças entre as diversas regiões do país, sendo a porcentagem de respostas superior nas regiões Sul e Norte (68% e 59%) e inferior na região Sudeste e Centro-Oeste (43% e 45%). O número de pacientes nas 334 unidades que responderam foi de 50.961. Desse total de pacientes, 84% eram reembolsados pelo SUS e 16% por seguros de saúde privado. A taxa de ocupação em relação à capacidade referida nas unidades de diálise era de 85%. Cinquenta e um por cento das unidades eram hospitalares e 49% localizadas fora de ambiente hospitalar. Setenta e três por cento das clínicas atendiam a pacientes com doença renal crônica em tratamento conservador e 67% a pacientes com lesão renal aguda. Conforme o número informado de nefrologista nos centros pesquisados, foi estimado que um nefrologista atendesse em média a 28 pacientes em diálise.

O número total estimado de pacientes no país em 1 de julho de 2013 foi de 100.397. O número vem aumentando gradualmente ao longo dos anos: 97.586 no ano de 2012, 91.314 em 2011, e 54.523 em 2003. Houve um aumento anual médio no número de pacientes de 3% nos últimos 3 anos. Metade desses pacientes encontrava-se na região Sudeste. A taxa de prevalência de tratamento dialítico em 2013 foi de 499

pacientes por milhão da população (pmp), variando por região entre 284 pacientes pmp na região norte a 622 pacientes pmp na região sul (Figura 1). A taxa de prevalência global ficou estável em relação a 2012 (503/pmp), a qual havia mostrado crescimento de quase 6% em relação a 2011 (475/pmp). O número estimado de pacientes que iniciaram tratamento em 2013 no Brasil foi de 34.161, correspondendo a uma taxa de incidência de 170 pacientes pmp (Figura 2). A taxa de incidência estimada em 2012 e 2011 foi de 177 e 149 pacientes pmp, respectivamente. Cinquenta e cinco por cento dos pacientes ($n = 18.700$) iniciaram tratamento na região Sudeste, 6.019 pacientes iniciaram diálise na região Nordeste, 5.249 na região Sul, 3.608 na região Centro-Oeste e 1.668 na região Norte. A taxa anual de incidência de tratamento variou de 98 pmp na região norte a 241 pmp na região centro-oeste (Figura 2). A estimativa do número de pacientes novos iniciando diálise foi similar a 2012 ($n = 34.366$) e maior que a observada em 2011 ($n = 26.680$).

Figura 1. Prevalência estimada de pacientes em diálise no Brasil, por região, 2011-2013.

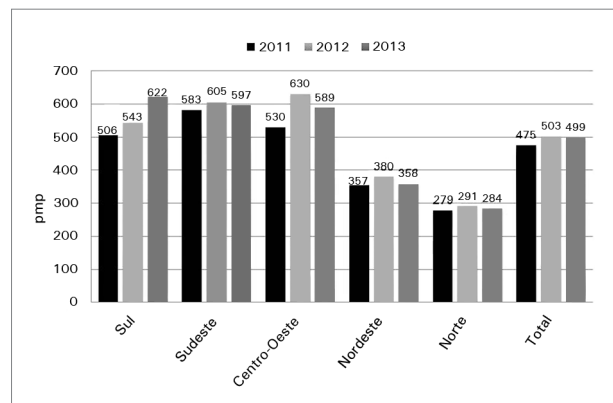
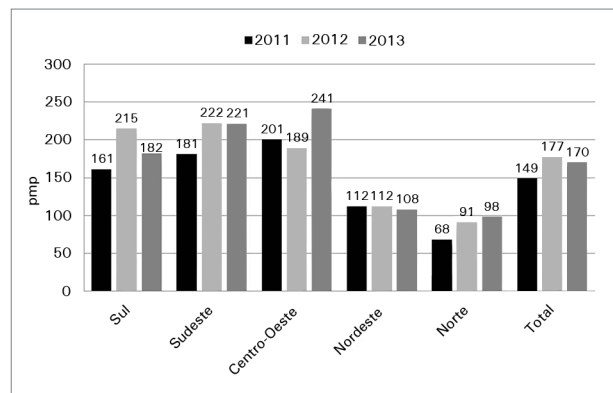


Figura 2. Incidência estimada de pacientes em diálise no Brasil, por região, 2011-2013.



Cinquenta e oito por cento dos pacientes eram do sexo masculino. O percentual de pacientes em diálise com idade menor ou igual a 12 anos, entre 13 a 18 anos, 19 a 64 anos, 65 a 80 anos ou > 80 anos foi de 0,4%, 5,6%, 62,6%, 26,7% e 4,7%, respectivamente. Destaca-se o aumento percentual de crianças em relação a 2011 (1,6% com idade \leq 18 anos), enquanto a porcentagem dos idosos não se alterou (31,5% \geq 65 anos em 2011). Em julho de 2013, 90,8% dos pacientes em diálise crônica faziam tratamento por hemodiálise e 9,2% por diálise peritoneal, sendo que, desta, a diálise peritoneal automatizada (DPA) era a modalidade predominante. A Tabela 1 mostra a distribuição dos pacientes em relação ao tipo de diálise e fonte pagadora; uma porcentagem significativamente maior de pacientes pagos pela saúde suplementar faziam hemodiálise diária e diálise peritoneal, particularmente a DPA em relação àqueles reembolsados pelo Sistema Único de Saúde (SUS). No SUS, 8,7% dos pacientes faziam diálise peritoneal comparado a 11,7% quando o tratamento era pago por outros seguros de saúde privados.

TABELA 1 DISTRIBUIÇÃO DE PACIENTES CONFORME O TIPO DE DIÁLISE E FONTE PAGADORA, CENSO 2013

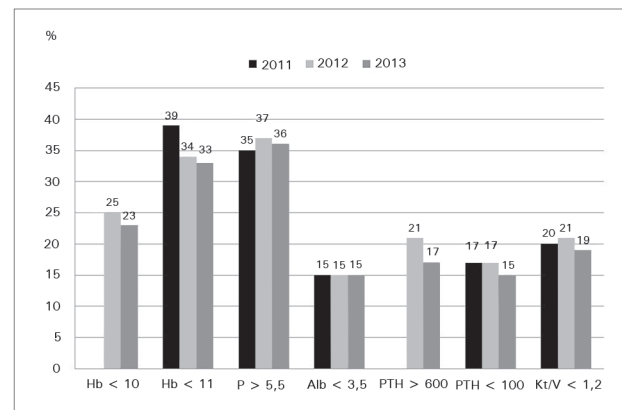
Modalidade	SUS	Não SUS	Total
	N (%)	N (%)	N (%)
HD convencional	39.018 (90,9)	6.707 (83,6)	45.725 (89,7)
HD diária (> 4x/semana)	150 (0,3)	388 (4,8)	538 (1,1)
CAPD	1.580 (3,7)	197 (2,5)	1.777 (3,5)
DPA	2.124 (4,9)	728 (9,1)	2.852 (5,6)
DPI	62 (0,1)	7 (0,1)	69 (0,1)
Total	42.934 (100)	8.027 (100)	50.961 (100)

Em relação ao diagnóstico da doença renal primária, os mais frequentes, em 2013, foram hipertensão arterial (35%) e diabetes (30%), seguidos por glomerulonefrite crônica (12%) e rins policísticos (4%); outros diagnósticos foram feitos em 12% e este foi indefinido em 8% dos casos. Não houve alteração significativa nesses percentuais nos últimos 3 anos.

A prevalência de sorologia positiva para os vírus da hepatite C e B em pacientes mantidos em diálise no Brasil foi de 4,2% e 1,4%, respectivamente; para HIV a taxa foi de 0,7%. Em 2012 e 2011, a prevalência de sorologia positiva para os vírus da hepatite C, B e HIV foi de 4,6% e 5,5%; 1,0% e 1,1%; e 0,8% e 0,8%, respectivamente.

O percentual estimado de pacientes em hemodiálise com acesso por cateter venoso central foi de 15,4% (curta permanência: 9,4%, longa permanência-*permcath*: 6,0%) e em uso de enxerto vascular (prótese) foi de 3,3%. Na amostra avaliada em julho de 2013, a taxa de hospitalização mensal foi de 5,8% dos pacientes, comparado a 5,7% e 6,1% em 2012 e 2013, respectivamente. Em relação aos índices laboratoriais recomendados em pacientes em diálise,^{1,2} a Figura 3 mostra que, entre os pacientes em hemodiálise, 19% tinham Kt/V < 1,2 ou taxa de redução de ureia < 65%, 15% dos pacientes apresentavam concentração sérica de albumina < 3,5 g/dl, 36% fósforo sérico > 5,5 mg/dl, 17% tinham valores de PTH maiores que 600 pg/ml e 15% tinham valores menores que 100 pg/ml. Trinta e três por cento tinham hemoglobina < 11 g/dl e 23% valores menores que 10 g/dl. Nota-se tendência ao melhor controle de valores de PTH e de hemoglobina.

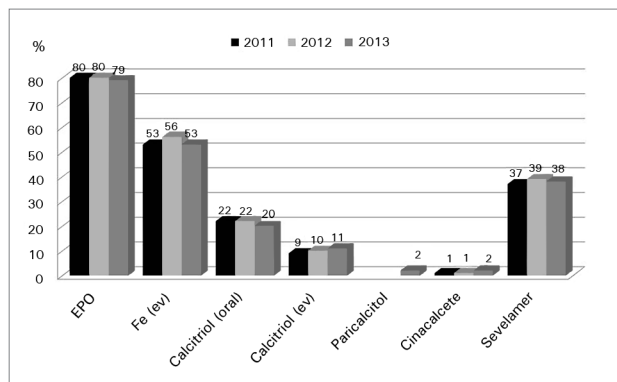
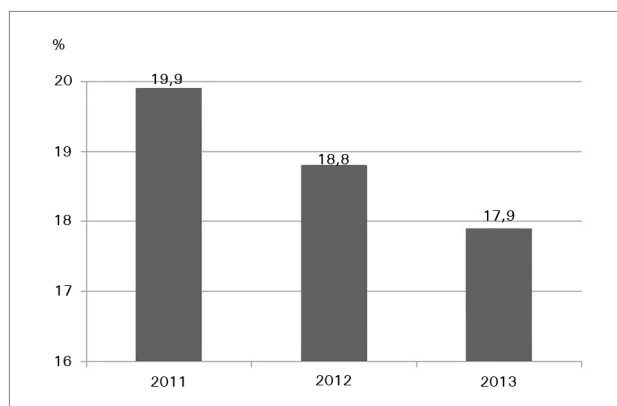
Figura 3. Porcentagem de pacientes com exames em não conformidade com índices recomendados 2011-13.



A Figura 4 mostra o percentual de uso de algumas medicações selecionadas nesses pacientes: 79% usavam eritropoietina, 53% ferro endovenoso, 31% calcitriol, 2% paricalcitol, 2% cinacalcete e 38% sevelamer.

O número estimado de pacientes inscritos em fila de espera para transplante em julho de 2013 era de 31.351, equivalendo ao percentual de 31,2% (n = 32.454 em 2011 e n = 30.447 em 2012).

O número estimado de óbitos em 2013 foi de 17.944, correspondendo a uma taxa de mortalidade bruta (com a população em diálise em 1 de julho no denominador) de 17,9% durante o ano. Essa taxa tem apresentado tendência à redução nos últimos anos (Figura 5).

Figura 4. Porcentagem de pacientes em uso de medicações selecionadas 2011-13.**Figura 5.** Mortalidade bruta anual de pacientes em diálise 2011-2013.

DISCUSSÃO

O inquérito de 2013 contou com a participação de 51% dos centros de diálise ativos no país. Esta porcentagem foi superior ao ano de 2012 e um pouco inferior a 2011 (39% e 55%, respectivamente),^{3,4} correspondendo a uma substancial proporção dos centros ativos, mesmo considerando que a resposta ao censo seja voluntária. Devemos ressaltar que embora a distribuição dos centros que responderam se aproxime da sua distribuição regional no país, houve um maior percentual de centros que responderam nas regiões Sul e Norte (68% e 59% do total de centros ativos) em relação às regiões Sudeste e Centro-Oeste (43% e 45%, respectivamente), o que pode ter tido alguma influência na representatividade dos resultados. A melhor forma de interpretar nossos dados é observar as tendências em relação aos anos anteriores, e esse foi o principal foco desse relatório. As estimativas feitas indicam uma estabilização da taxa de incidência e um aumento contínuo no número absoluto de pacientes em tratamento, embora a taxa de prevalência de pacientes em tratamento dialítico tenha se mantido estável em 2013 em relação a 2012. O número de pacientes em tratamento aumentou, em média, 3% ao ano entre 2010-2013.

Nossas estimativas anuais devem ser interpretadas com cautela devido à variável porcentagem de resposta dos centros e a forma de preenchimento das questões que carecem de maior validação. Temos consistentemente relatado ampla variação nas taxas de prevalência e incidência conforme a região do país. Nesse ano em particular, observamos maior taxa de prevalência na região Sul e uma tendência à estabilização na região Sudeste ou mesmo redução na região Nordeste, o que pode em parte ter sido influenciado pela maior contribuição dos centros da região Sul nesse relatório. Nos Estados Unidos e em outros países desenvolvidos da Europa e Ásia, nos últimos anos tem sido relatado um aumento crescente na taxa de prevalência, embora a taxa de incidência de pacientes em terapia renal substitutiva tenha crescido pouco ou apresentado uma tendência a estabilização.⁵ Nos EUA, por exemplo, a taxa de prevalência aumentou ao redor de 3% ao ano entre 2007-2011.⁵

A taxa de prevalência global de tratamento dialítico (499/pmp) deve ser somada a dos pacientes com enxerto renal funcionante (cerca de 200/pmp) para se obter a taxa real de tratamento renal substitutivo, que deve estar em torno de 700/pmp. Essa última taxa continua inferior a de países como o Chile (1230/pmp), Argentina (800/pmp) e de alguns países desenvolvidos da Europa, que estão ao redor de 900-1000/pmp, e também da norte-americana, 1920/pmp em 2011.⁴ Entretanto, como há grandes variações regionais no Brasil, a taxa das regiões Sudeste e Sul, por exemplo, deve estar superior a 800/pmp e próxima à dos países desenvolvidos. Cerca de 34 mil pacientes (170/pmp) iniciaram tratamento dialítico crônico em 2013, número similar a 2012. À semelhança das taxas de prevalência, também observamos grande variação regional nas taxas de incidência entre 100 a 240 pmp. A taxa real de pacientes incidentes deve ser obtida adicionando-se os receptores de transplante pré-emptivo, sendo que esta taxa global de incidência similar à observada em muitos países da Europa, embora ainda bastante inferior à dos Estados Unidos (362/pmp) e do Japão (295/pmp).⁴

Continuamos a observar em 2013 um intrigante elevado percentual de crianças e adolescentes em diálise em relação a 2012 e 2011 (6,0%, 4,5% e 1,6%, respectivamente), o que necessita de confirmação, pois a forma de coleta de dados pode ter levado a taxas discrepantemente elevadas nesse subgrupo, visto que não há razões aparentes para tal aumento nos últimos 2 anos. O percentual de 90,2% de pacientes em hemodiálise de manutenção tem se mantido estável em relação aos anos

anteriores. Destaca-se o persistente maior percentual de pacientes em DPA e em hemodiálise diária entre aqueles subsidiados pela saúde suplementar, embora essa última ainda represente apenas 1% do total dos pacientes em diálise. O percentual de pacientes em uso de cateter venoso como acesso para a hemodiálise apresentou discreto aumento (15,4% *vs.* 14,5% em 2013 e 2012) e, pela primeira vez, estimamos o percentual de pacientes em hemodiálise usando cateter de longa (com túnel subcutâneo) ou curta permanência (6% e 9,4% do total, respectivamente); prótese vascular era usada em 3,4% dos pacientes.

Nefropatia hipertensiva (35%) seguida pelo diabetes (30%) são as principais doenças de base nos pacientes prevalentes. A positividade de sorologia para hepatite C continua decrescendo anualmente; com discreto aumento da sorologia para hepatite B e estabilização da positividade para HIV. A porcentagem de pacientes com exames em não conformidade com as diretrizes internacionais^{1,2} mostrou tendência a menor porcentagem de pacientes com nível de hemoglobina < 11 g/dl, caindo de 39% em 2011 para 33% em 2013. Verificou-se, ainda, redução no percentual de pacientes com níveis de hemoglobina abaixo de 10 g/dl (25% em 2012 e 23% em 2013), o que corresponde ao valor alvo mais recentemente preconizado. Tem se mantido alto e estável o percentual de pacientes em uso de eritropoietina e também de ferro endovenoso.

Além disso, observamos no último ano um menor percentual de pacientes com níveis muito elevados ou muito baixos de PTH, o que pode refletir uma maior capacitação médica para o tratamento do hiperparatireoidismo, bem como a maior disponibilização do uso de outras medicações em nosso meio nos últimos anos (paricalcitol e cinacalcete). O elevado percentual de pacientes com anemia e níveis de fósforo e PTH elevados em relação aos alvos recomendados em diretrizes tem também sido observado em outros países desenvolvidos da Europa, bem como nos Estados Unidos e Japão.^{6,7} A falta de adequação observada em percentual significativo de pacientes para indicadores de distúrbios do metabolismo mineral (fósforo e PTH) ocorrem apesar do contingente elevado de pacientes em uso de medicações como sevelamer (38%) e vitamina D (calcitriol - 31%), além do recente início de uso de paricalcitol e cinacalcete em nosso país. Entretanto, como essas duas últimas medicações não são fornecidas gratuitamente pelo governo, ao contrário do que ocorre com o calcitriol e sevelamer, seu uso ainda é muito restrito e há potencial para melhor controle do hiperparatireoidismo com o

incremento de sua utilização. A taxa de mortalidade bruta vem apresentando decréscimo em relação a 2011 (17,9% *vs.* 19,9%), o que deve ser visto como um indicador positivo da eficácia do tratamento. No último ano, em relação a 2012-11, o percentual de pacientes com nefropatia diabética e de indivíduos idosos ficou estável, revelando que não houve maior risco de mortalidade geral devido a esses fatores. A taxa de mortalidade bruta observada no Brasil se mantém inferior a que tem sido descrita para a população norte-americana em diálise.⁵

Ressaltamos que as generalizações desse estudo devem ser feitas com cautela, devido à forma voluntária de respostas ao inquérito, à forma de coleta dos dados em grupos de pacientes por centro e à falta de validação das respostas enviadas.

CONCLUSÕES

O relatório atual mostra tendência a aumento global do número de pacientes em diálise, embora as taxas de incidência e prevalência de tratamento permaneçam estáveis; além disso, nota-se tendência à redução da taxa de mortalidade. Parece haver melhor controle de distúrbios como a anemia e o hiperparatireoidismo, embora essas tendências necessitem de confirmação. Os dados apresentados fornecem subsídios para o aprimoramento da assistência aos pacientes com doença renal crônica avançada e para o planejamento nacional da política de tratamento dialítico crônico no país.

REFERÊNCIAS

1. National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for bone metabolism and disease in chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis* 2003;42:S1-201. PMID: 14520607
2. KDOQI; National Kidney Foundation. KDOQI Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations for Anemia in Chronic Kidney Disease. *Am J Kidney Dis* 2006;47:S11-145. PMID: 16678659
3. Sesso RCC, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Watanabe Y, Santos DR. Diálise Crônica no Brasil - Relatório do Censo Brasileiro de Diálise, 2011. *J Bras Nefrol* 2012;34:272-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20120009>
4. Sesso RCC, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Watanabe Y, Santos DR. Relatório do Censo Brasileiro de Diálise Crônica 2012. *J Bras Nefrol* 2014;36:48-53. DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20140009>
5. U.S. Renal Data System. 2013 USRDS Annual Data Report. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Bethesda: U.S. Renal Data System; 2013.
6. Pisoni RL, Bragg-Gresham JL, Young EW, Akizawa T, Asano Y, Locatelli F, et al. Anemia management and outcomes from 12 countries in the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Am J Kidney Dis* 2004;44:94-111. PMID: 15211443 DOI: <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2004.03.023>
7. Young EW, Akiba T, Albert JM, McCarthy JT, Kerr PG, Mendelssohn DC, et al. Magnitude and impact of abnormal mineral metabolism in hemodialysis patients in the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Am J Kidney Dis* 2004;44:34-8. PMID: 15486872 DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6386\(04\)01103-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6386(04)01103-5)