

Prevalência e fatores associados à doença renal crônica em pacientes internados em um hospital universitário na cidade de São Paulo, SP, Brasil

Prevalence and factors associated with chronic kidney disease among hospitalized patients in a university hospital in the city of São Paulo, SP, Brazil

Autores

Natalia Alencar de Pinho¹
Giovânio Vieira da Silva¹
Angela Maria Geraldo Pierin¹

¹ Universidade de São Paulo (USP).

RESUMO

Introdução: A doença renal crônica (DRC) constitui importante problema de saúde pública mundial. Contudo, dados sobre prevalência e comorbidades são escassos no Brasil. **Objetivo:** Identificar a prevalência e fatores associados à DRC em pacientes internados em um hospital universitário. **Métodos:** Foram selecionados, aleatoriamente, 826 prontuários de pacientes internados em clínica médica. A DRC foi baseada no diagnóstico médico descrito no prontuário. Foram coletadas informações clínico-demográficas e feitas comparações entre pacientes com e sem DRC. **Resultados:** A prevalência de DRC foi 12,7%. Os pacientes com DRC se distinguiram daqueles sem a doença ($p < 0,05$) por terem companheiro (59,8% vs. 47,3%); idade mais elevada ($65,8 \pm 15,6$ vs. $55,3 \pm 18,9$ anos); mais comorbidades como hipertensão arterial (75,2% vs. 46,3%), diabetes (49,5% vs. 22,4%), dislipidemia (23,8% vs. 14,9%), infarto do miocárdio (14,3% vs. 6,0%) e insuficiência cardíaca congestiva (18,1% vs. 4,3%); maior período de internação (11 (8-18) vs. 9 (6-12) dias) e; mais óbitos (12,4% vs. 1,4%). A análise de regressão logística indicou associação independente (OR, odds ratio; IC, intervalo de confiança de 95%) da DRC com idade (OR 1,019, IC 1,003-1,036), hipertensão arterial (OR 2,032, IC 1,128-3,660), diabetes (OR 2,097, IC 1,232-3,570) e insuficiência cardíaca congestiva (OR 2,665, IC 1,173-6,056). **Conclusão:** A prevalência de DRC em pacientes internados em clínica médica foi alta, sendo estes pacientes clinicamente mais complexos, visto apresentarem idade mais elevada e maior número de comorbidades, refletindo em maior risco de óbito durante internação hospitalar.

Palavras-chave: fatores de risco; hipertensão; insuficiência renal crônica.

ABSTRACT

Introduction: Chronic kidney disease (CKD) is a major public health problem worldwide. Nonetheless, little is known about its features in Brazil. **Objective:** To identify prevalence and factors associated with CKD among hospitalized patients in a university hospital. **Methods:** We randomly selected 826 medical records of patients admitted in 2009 in the medical inpatient unit. We defined CKD as the presence of medical diagnosis or personal history. We collected a number of clinical and demographic information and these variables were compared between patients with and without CKD. **Results:** CKD prevalence was 12.7%. Patients with CKD differed from patients without ($p < 0.05$) regarding to: living with a partner (59.8% vs. 47.3%), older age (65.8 ± 15.6 vs. 55.3 ± 18.9 years-old), more comorbidities as hypertension (75.2% vs. 46.3%), diabetes (49.5% vs. 22.4%), dyslipidemia (23.8% vs. 14.9%), acute myocardial infarction (14.3% vs. 6.0%) and congestive heart failure (18.1% vs. 4.3%); length of hospitalization (11 (8-18) vs. 9 (6-12) days); and death occurrence (12.4% vs. 1.4%). The logistic regression analysis showed an independent association (OR, odds ratio, CI, confidence interval 95%) of CKD with age (OR 1.019, CI 1.003 to 1.036), hypertension (OR 2.032, CI 1.128 to 3.660), diabetes (OR 2.097, CI 1.232 to 3.570) and congestive heart failure (OR 2.665, CI 1.173 to 6.056). **Conclusion:** CKD prevalence among patients in a medical inpatient unit was high and CKD patients were more complex, as they were older and had a great number of co-morbidities, reflecting a greater risk of death during hospitalization.

Keywords: hypertension; kidney failure, chronic; risk factors.

Data de submissão: 30/05/2014.

Data de aprovação: 08/09/2014.

Correspondência para:

Angela Maria Geraldo Pierin.
Escola de Enfermagem da
Universidade de São Paulo.
Av Dr. Enéas de Carvalho Aguiar,
nº 419, São Paulo, SP, Brasil.
CEP: 05403-000.
E-mail: pierin@usp.br

DOI: 10.5935/0101-2800.20150013

INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) assumiu, nos últimos anos, o status de problema de saúde pública devido à elevação de sua prevalência entre a população mundial e ao seu impacto na morbimortalidade dos indivíduos acometidos. Resultado, sobretudo, da crescente epidemia dos fatores de risco cardiovasculares, a doença renal crônica implica em hospitalizações frequentes e em elevado custo socioeconômico.¹⁻⁴

Em 2011, existiam 91.314 indivíduos em tratamento dialítico no Brasil, o correspondente à prevalência de 475 pmp.⁵ Observa-se, portanto, um número de pacientes em terapia renal substitutiva muito inferior ao de países desenvolvidos.⁶⁻⁸ Uma explicação para tal discrepância pode ser a baixa participação dos centros de diálise no censo, porém, a hipótese mais alarmante repousa sobre o precário acesso aos serviços de saúde: acredita-se que 50 a 70% dos brasileiros que têm doença renal crônica terminal morrem sem usufruir de qualquer modalidade de tratamento.^{2,9}

Os dados sobre morbimortalidade de doentes renais crônicos no Brasil são ainda muito restritos à população em diálise. De fato, a falência renal tratada com diálise ou transplante é o desfecho da doença renal crônica com maior visibilidade. Entretanto, as doenças cardiovasculares estão frequentemente associadas à doença renal crônica, o que é de grande relevância quando se assume que os doentes renais crônicos são mais propensos a morrer de doença cardiovascular que a evoluir para a falência renal.¹⁰ Desta forma, pouco se sabe sobre a prevalência, a morbidade e a mortalidade da doença renal crônica em estágios mais iniciais no Brasil.

Frente a esta problemática, se propôs, com o presente estudo, identificar a prevalência e os fatores associados à doença renal crônica em indivíduos que passaram por processo de hospitalização em um hospital universitário.

MÉTODO

Tratou-se de um estudo exploratório, transversal e de abordagem quantitativa conduzido entre dezembro de 2010 e junho de 2013.

A amostra foi constituída por pacientes adultos (idade ≥ 18 anos) admitidos na enfermaria de clínica médica geral de um hospital universitário na cidade de São Paulo, Brasil, durante o ano de 2009.

A coleta de dados foi realizada retrospectivamente a partir do prontuário de cada paciente e mediante instrumento elaborado para este fim. Foram coletadas informações sociodemográficas e antropométricas, antecedentes de saúde, hábitos de vida, diagnósticos médicos e desfechos da internação.

Foram excluídos da análise gestantes, pacientes com tempo de internação na enfermaria de clínica médica inferior a 24 horas, ausência de dosagem da creatinina sérica em pelo menos duas ocasiões durante o período de internação e pacientes que evoluíram durante a internação hospitalar com lesão renal aguda segundo os critérios de AKIN¹¹ (elevação da creatinina sérica igual ou superior a 0,3 mg/dL em pacientes sem o diagnóstico médico de DRC) ou diagnóstico médico de insuficiência renal aguda.

A DRC foi definida como a presença de diagnóstico médico de DRC relatado em ao menos uma ocasião no prontuário médico.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

O cálculo amostral considerou a estimativa da prevalência de DRC de 13%, conforme valor descrito por Coresh *et al.*¹² para amostra representativa da população norte-americana, variação de 5%, 5% de erro tipo I e 80% de poder do teste. Sob estes parâmetros, o tamanho da amostra representativa da população de pacientes internados na enfermaria de clínica médica seria de 386 indivíduos. O valor de prevalência de DRC sugerido para o cálculo amostral é superior àqueles descritos em estudos conduzidos em populações brasileiras.^{13,14} Entretanto, acreditou-se que a amostra do presente estudo apresentaria maior frequência de DRC por se tratar de uma população mais idosa e com comorbidades, ainda que o critério de DRC tenha sido baseado exclusivamente na presença de diagnóstico médico em prontuário. O sorteio dos prontuários a serem analisados foi realizado por meio de ferramenta de aleatorização disponível no programa *Microsoft Excel*.

A associação entre as variáveis classificatórias e o grupo com DRC foi avaliada com os testes Qui-quadrado, teste da razão de verossimilhança ou teste exato de Fisher. Para as variáveis quantitativas, foram utilizados o teste *t-Student* para comparação das médias de variáveis de distribuição normal ou o teste de Mann-Whitney para comparar as distribuições interquartílicas. As variáveis que apresentaram significância estatística na análise univariada e

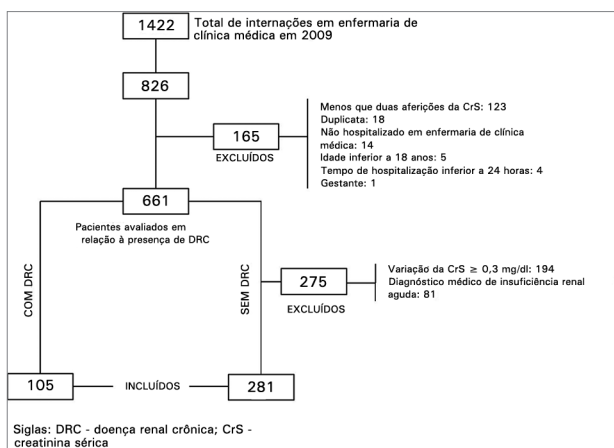
relatadas pela literatura como potencial fator de risco para doença renal crônica foram utilizadas no ajuste do modelo de regressão logística múltipla. Os valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significantes.

RESULTADOS

Segundo o registro de internações do hospital, 1.422 pacientes foram admitidos na enfermaria da clínica médica no período avaliado.

Após a adoção dos critérios de exclusão, foram identificados 105 indivíduos com DRC, perfazendo uma prevalência de 12,7% em relação aos 826 prontuários analisados (Figura 1). Dos pacientes com DRC, 27 (25,7%) apresentavam DRC estágio 5 com necessidade de tratamento dialítico. Ao final, 386 pacientes compuseram a amostra final, 105 com DRC e 281 sem DRC.

Figura 1. Fluxograma de constituição amostral.



Segundo as características biossociais apresentados na Tabela 1, os pacientes com DRC se distinguiram daqueles sem DRC por apresentar idade mais elevada e por possuir companheiro fixo ($p < 0,05$). Já os pacientes sem DRC se destacaram por apresentarem uma prevalência maior de tabagismo ($p < 0,05$).

Com relação aos antecedentes de saúde, maioria expressiva (89,5%) e pouco mais da metade (55,2%) dos pacientes com e sem DRC, respectivamente, apresentavam pelo menos uma comorbidade. Dos 105 pacientes identificados como doentes renais crônicos, 53,3% já apresentavam antecedente pessoal da doença registrado em prontuário. Houve diferença significativa ($p < 0,05$) entre os grupos com e sem DRC quanto à presença de hipertensão arterial (75,2% vs. 46,3%), diabetes (49,5% vs. 22,4%) e insuficiência cardíaca congestiva (18,1% vs. 4,3%) - Figura 2.

Dois terços dos pacientes avaliados faziam acompanhamento prévio em serviço de saúde, fato mais frequente entre aqueles com DRC (87,8% vs. 58,0%, $p < 0,001$). Destaca-se que mais de 10% dos pacientes com DRC não faziam qualquer acompanhamento, ainda que 36,4% destes tivessem antecedente pessoal da doença.

Os pacientes com DRC tiveram ($p < 0,05$) maior tempo de internação em relação àqueles sem a doença, assim como maior proporção de óbitos (Tabela 2). Dos pacientes com diagnóstico de DRC estágio 5, 65,4% iniciaram terapia renal substitutiva durante a internação, sendo que 58,8% não tinham antecedente de DRC. Com exceção de um paciente que foi a óbito, estes pacientes foram encaminhados a clínicas de diálise após a alta hospitalar.

O modelo de regressão logística múltipla (Tabela 3) incluiu as seguintes variáveis: estado civil, tabagismo, idade e antecedentes pessoais significativamente associados à DRC na análise univariada. Observou-se que, a cada ano adicional na idade, a chance de DRC foi de 1,9% maior. Ter hipertensão arterial ou diabetes elevou em cerca de duas vezes, e insuficiência cardíaca, 2,6 vezes, a chance de possuir DRC.

DISCUSSÃO

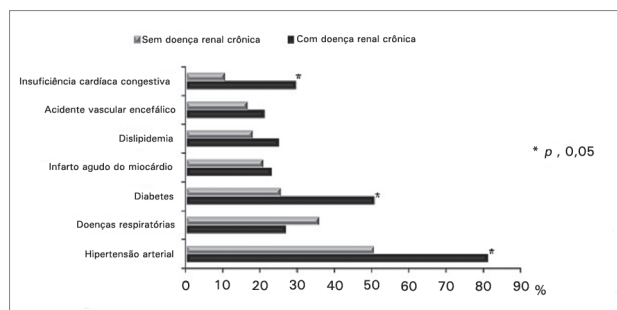
O principal achado do presente estudo revelou que a DRC em pacientes internados em uma clínica médica se associou aos principais fatores de risco cardiovascular passíveis de intervenção: hipertensão arterial e diabetes. Tais fatores de risco, além da idade, são reconhecidos mundialmente pelo seu grande impacto no perfil de morbimortalidade.

Os indivíduos com DRC apresentaram idade mais elevada que aqueles sem DRC. Este dado é compatível com os diversos estudos que demonstraram a associação desta com a idade. A prevalência de DRC entre indivíduos com idade superior a 65 anos variou de 5,8 a 51% em diferentes estudos internacionais. Embora os valores sejam discrepantes, eles foram todos muito maiores que os das faixas etárias inferiores nos respectivos estudos, indicando aumento quase exponencial da prevalência de doença renal crônica com a idade.^{15,16}

Enquanto a prevalência de hipertensão arterial em estudos brasileiros se mostrou em torno de 30%^{17,18} na população geral, os pacientes com DRC identificados nesta amostragem se distinguiram por apresentar maior prevalência de hipertensão arterial (81,0% vs. 50,5%) em relação aos sem DRC.

TABELA 1 CARACTERÍSTICAS BISSOCIAIS DOS PACIENTES INTERNADOS EM ENFERMARIA DE CLÍNICA MÉDICA DE ACORDO COM A PRESENÇA OU NÃO DE DOENÇA RENAL CRÔNICA. SÃO PAULO, 2014

Variáveis	Com doença renal crônica (N = 105)		Sem doença renal crônica (N = 281)		Total (N = 386)		Valor p
	N	%	N	%	N	%	
Sexo							0,655
Masculino	55	52,4	140	49,8	195	50,5	
Feminino	50	47,6	141	50,2	191	49,5	
Etnia (n = 385)							0,385
Branco	64	61,0	184	65,7	248	64,4	
Não branco	41	39,0	96	34,3	137	35,6	
Estado civil (n = 377)							0,031
Sem companheiro	41	40,2	145	52,7	186	49,3	
Com companheiro	61	59,8	130	47,3	191	50,7	
Ocupação (n = 374)							0,945
Trabalhador ativo	38	38,0	109	39,8	147	39,3	
Aposentado	31	31,0	79	28,8	110	29,4	
Do lar	26	26,0	69	25,2	95	25,4	
Desempregado ou estudante	5	5,0	17	6,2	22	5,9	
Tabagismo (n = 368)							< 0,001
Sim	11	11,1	80	29,7	91	24,7	
Parou	43	43,4	84	31,2	127	34,5	
Não	45	45,5	105	39,0	150	40,8	
Idade (anos)							< 0,001
Média ± dp	65,8 ± 15,6		55,3 ± 18,9		58,2 ± 18,6		
Índice de massa corporal (kg/m ²) (n = 162)							0,684
Mediana (1 ^o - 3 ^o quartis)	26,0 (22,3-28,7)		25,0 (21,7-28,3)		25,4 (21,7-28,4)		

Figura 2. Principais diagnósticos médicos dos pacientes internados em uma clínica médica, com e sem doença renal crônica. São Paulo, 2013.

Em realidade, a hipertensão arterial tem sido considerada uma afecção onipresente na DRC. Isto ocorre porque, além de constituir uma das causas mais importantes para a instalação e o desenvolvimento da doença, a hipertensão arterial é uma consequência da DRC.¹⁹ Dados norte-americanos, provenientes do *Kidney Early Evaluation Program* (KEEP), identificaram

prevalências crescentes de hipertensão arterial em uma população em risco de DRC, segundo estimativa da taxa de filtração glomerular (TFGe), no período de 1994 a 2004: 56,6% para eTFG > 100 ml/min/1,73 m²; 72,4% para eTFG 60-70 ml/min/1,73 m²; e 95,6% para eTFG < 30 ml/min/1,73 m². A mesma tendência foi observada em amostra populacional do *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES), segundo mesmos critérios e período de estudo, embora as frequências de hipertensão tenham sido menores.²⁰

A prevalência de diabetes melito identificada neste estudo (32,1%) foi maior do que as prevalências relatadas por inquérito telefônico para a população adulta (5,2%) e idosa (18,8% para idade entre 65 e 74 anos; e 17,6% para idade igual ou superior a 75 anos) no Brasil.²¹ A presença de diabetes melito também foi significativamente superior entre pacientes com DRC: 50,5% vs. 25,3%. De fato, a prevalência de diabetes entre doentes renais crônicos tem se mostrado superior à dos indivíduos sem DRC.^{22,23}

TABELA 2 DESFECHOS DA HOSPITALIZAÇÃO DOS PACIENTES INTERNADOS EM UMA CLÍNICA MÉDICA, COM E SEM DOENÇA RENAL CRÔNICA. SÃO PAULO, 2014

Desfechos da hospitalização	Com doença renal crônica (N = 105)		Sem doença renal crônica (N = 281)		Total (N = 386)		Valor p
	N	%	N	%	N	%	
Internação em unidade de terapia intensiva							0,118
Sim	16	15,2	27	9,6	43	11,1	
Não	89	84,8	254	90,4	343	88,9	
Desfecho							< 0,001
Alta	90	85,7	262	93,2	352	91,2	
Óbito	13	12,4	4	1,4	17	4,4	
Transferência para outro hospital	1	1,0	13	4,6	14	3,6	
Perda de seguimento	1	1,0	2	0,7	3	0,8	
Encaminhamento pós-alta (exceto terapia renal substitutiva, n = 343)							0,104
UBS	12	18,2	55	19,9	67	19,5	
Ambulatórios	12	18,2	22	7,9	34	9,9	
Hospital de nível terciário	5	7,6	24	8,7	29	8,5	
Assistência domiciliar	5	7,6	13	4,7	18	5,2	
Outros	1	1,5	17	6,1	18	5,2	
Não consta	31	47,0	146	52,7	177	51,6	
Tempo de internação (dias)							< 0,001
Mediana (1º. - 3º. quartis)	11,0 (8,0-18,0)		9,0 (6,0-12,0)		9,0 (7,0-13,0)		

TABELA 3 PREDITORES DE DOENÇA RENAL CRÔNICA EM PACIENTES INTERNADOS EM UMA CLÍNICA MÉDICA SEGUNDO ANÁLISE MULTIVARIADA. SÃO PAULO, 2014

Variáveis	Odds ratio	Intervalo de confiança		Valor p
		Inf	Sup	
Idade (por ano adicional)	1,019	1,003	1,036	0,024
Hipertensão arterial	2,032	1,128	3,660	0,018
Diabetes	2,097	1,232	3,570	0,006
Insuficiência cardíaca congestiva	2,665	1,173	6,056	0,019

A prevalência de diabetes em doentes renais crônicos encontrada no presente estudo foi mais elevada do que a relatada em diversos trabalhos com esta população²²⁻²⁴ ou, ainda, do que a prevalência relatada em amostra de indivíduos em terapia renal substitutiva no Brasil (30,6%),²⁵ sugerindo maior morbidade hospitalar desses indivíduos. Há ainda

a possibilidade de que o diabetes melito venha a adquirir no futuro próximo maior importância na etiologia e na comorbidade da DRC no Brasil.²⁶

A DRC também mostrou importante associação com insuficiência cardíaca em nosso meio, sendo quase três vezes mais frequente nos indivíduos acometidos. Ainda que a diminuição do débito cardíaco motivado pela cardiopatia em si ou seu tratamento possa colaborar na gênese de lesões renais progressivas,²⁷ cabe ressaltar que as principais etiologias da insuficiência cardíaca congestiva são a hipertensiva e a isquêmica, ambas estritamente ligadas à hipertensão arterial.²⁸

Outro achado de relevância epidemiológica, embora secundário ao processo de constituição amostral, foi a prevalência de DRC. Considerando-se as etapas de exclusão dos indivíduos, na qual os critérios se aplicaram ao total da população, se identificou prevalência de doença renal crônica de 12,7%.

O valor encontrado está compreendido entre as prevalências relatadas em estudos internacionais

(0,6-43,3%)^{29,30} e aproxima-se daquelas identificadas em idosos (12,9%, IC 95%, 4,3-20,3)¹³ e em município de pequeno porte (12,8% de doentes renais crônicos moderados a graves)³¹ no Brasil. Ela é, porém, superior àquela identificada em *screening* populacional brasileiro (7,3%).³² Embora a comparação da prevalência de DRC seja comprometida pela especificidade da população do presente estudo e pelos critérios de definição de doença, chama atenção que a DRC seja tão frequente em indivíduos hospitalizados em uma enfermaria geral. Os dados brasileiros sobre a morbidade hospitalar, além de corresponder ao diagnóstico principal da internação, se referem aos capítulos e às listas de morbidade da Classificação Internacional de Doenças (CID -10), nos quais as diferentes etiologias da DRC estão diluídas. Se considerada a morbidade “insuficiência renal” (não especificada se aguda ou crônica), se verifica que esta representou somente 0,7% dos diagnósticos principais de internação em 2009,³³ enquanto 4,1% dos indivíduos internados em clínica médica no presente estudo apresentavam insuficiência renal crônica terminal. Desta maneira, se evidencia, de forma inédita, a importância da DRC na morbidade hospitalar em uma unidade geral de internação no Brasil.

Quase metade dos indivíduos com DRC não tinha antecedente pessoal da doença registrado em prontuário, embora a maioria tenha referido acompanhamento em saúde prévio à hospitalização. A frequência de pacientes que iniciaram terapia renal substitutiva e que não tinham antecedente pessoal de DRC sugere que uma parcela importante de brasileiros doentes renais crônicos é referida tardiamente ao serviço nefrológico,³⁴ fato que pode contribuir para a piora de seus desfechos.^{35,36}

Quanto às associações observadas em relação aos desfechos da internação, o maior tempo de internação dos pacientes com DRC foi congruente com a maior morbidade deste grupo. A elevada ocorrência de óbitos entre pacientes com DRC em relação aos sem a DRC ilustrou, em nosso meio, a importante relação da DRC com mortalidade, apontada por inúmeros estudos internacionais.³⁷⁻⁴⁰

CONCLUSÃO

Apesar das limitações do presente estudo, ligadas ao seu caráter retrospectivo, à frequente ausência de dados em prontuários e ao diagnóstico de DRC ser

creditado a uma informação no prontuário médico não necessariamente confirmada, observou-se que a doença renal crônica esteve associada aos principais fatores de risco cardiovasculares modificáveis. Frente a isto, reitera-se a necessidade de aprimorar o seguimento na atenção básica de hipertensos e diabéticos. Enquanto o processo de hospitalização continua a ser a “porta de entrada” no sistema de saúde brasileiro para uma importante parcela da população, o reconhecimento dos fatores associados à DRC pode ser determinante para a devida continuidade do tratamento dos doentes renais crônicos em longo prazo.

REFERÊNCIAS

1. Lessa I. Doenças crônicas não-transmissíveis no Brasil: um desafio para a complexa tarefa da vigilância. *Ciênc Saude Colet* 2004;9:931-43. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232004000400014>
2. Bastos MG, Carmo WB, Abrita RR, Almeida EC, Mafra D, Costa DMN, et al. Doença renal crônica: problemas e soluções. *J Bras Nefrol* 2004;26:202-15.
3. Bastos MG, Bregman R, Kirsztajn GM. Doença renal crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. *Rev Assoc Med Bras* 2010;56:248-53. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302010000200028>
4. Jaar BG, Khatib R, Plantinga L, Boulware LE, Powe NR. Principles of screening for chronic kidney disease. *Clin J Am Soc Nephrol* 2008;3:601-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.2215/CJN.02540607>
5. Sesso Rde C, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Watanabe Y, Santos DR. Chronic dialysis in Brazil: report of the Brazilian dialysis census, 2011. *J Bras Nefrol* 2012;34:272-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20120009>
6. United States Renal Data System. 2012 Annual Data Report. Atlas of Chronic Kidney Disease & End-Stage Renal Disease in the United States. Précis: An introduction to end-stage renal disease in the U.S. *Am J Kidney Dis* 2013;61:e165-e92.
7. Jacquelinet C, Lange C, Briançon S; registre REIN. The prevalence of ESRD in 2011. *Nephrol Ther* 2013;9:S39-64. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S1769-7255\(13\)70039-7](http://dx.doi.org/10.1016/S1769-7255(13)70039-7)
8. Akizawa T. Current status of dialysis therapy and related clinical guidelines in Japan. *JMAJ* 2010;53:185-7.
9. Salgado Filho N, Brito DJA. Doença renal crônica: a grande epidemia deste milênio. *J Bras Nefrol* 2006;28:1-5.
10. Sarnak MJ, Levey AS, Schoolwerth AC, Coresh J, Cullerton B, Hamm LL, et al.; American Heart Association Councils on Kidney in Cardiovascular Disease, High Blood Pressure Research, Clinical Cardiology, and Epidemiology and Prevention. 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 Research, Clinical Cardiology, and Epidemiology and Prevention. *Circulation* 2003;108:2154-69. DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/01.CIR.0000095676.90936.80>
11. Mehta RL, Kellum JA, Shah SV, Molitoris BA, Ronco C, Warnock DG, et al.; Acute Kidney Injury Network. Acute Kidney Injury Network: report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury. *Crit Care* 2007;11:R31. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/cc5713>
12. Coresh J, Selvin E, Stevens LA, Manzi J, Kusek JW, Eggers P, et al. Prevalence of chronic kidney disease in the United States. *JAMA* 2007;298:2038-47. PMID: 17986697 DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.298.17.2038>

13. Lessa I. Níveis séricos de creatinina: hipercreatinemia em segmento da população adulta de Salvador, Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 2004;7:176-86. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2004000200007>
14. Passos VM, Barreto SM, Lima-Costa MF; Bambuí Health and Ageing Study (BHAS) Group. Detection of renal dysfunction based on serum creatinine levels in a Brazilian community: the Bambuí Health and Ageing Study. *Braz J Med Biol Res* 2003;36:393-401. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-879X2003000300015>
15. Zhang QL, Rothenbacher D. Prevalence of chronic kidney disease in population-based studies: systematic review. *BMC Public Health* 2008;8:117. PMID: 18405348 DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-8-117>
16. Lamb EJ, O'Riordan SE, Delaney MP. Kidney function in older people: pathology, assessment and management. *Clin Chim Acta* 2003;334:25-40. PMID: 12867274 DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0009-8981\(03\)00246-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0009-8981(03)00246-8)
17. Passos VMA, Assis TD, Barreto SM. Hipertensão arterial no Brasil: estimativa de prevalência a partir de estudos de base populacional. *Epidemiol Serv Saúde* 2006;15:35-45.
18. Picon RV, Fuchs FD, Moreira LB, Riegel G, Fuchs SC. Trends in prevalence of hypertension in Brazil: a systematic review with meta-analysis. *PLoS One* 2012;7:e48255. DOI: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0048255>
19. Andersen MJ, Agarwal R. Etiology and management of hypertension in chronic kidney disease. *Med Clin North Am* 2005;89:525-47. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mcna.2004.12.001>
20. Rao MV, Qiu Y, Wang C, Bakris G. Hypertension and CKD: Kidney Early Evaluation Program (KEEP) and National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), 1999-2004. *Am J Kidney Dis* 2008;51:S30-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2007.12.012>
21. Schmidt MI, Duncan BB, Hoffmann JF, Moura L, Malta DC, Carvalho MRSC. Prevalência de diabetes e hipertensão no Brasil baseada em inquérito de morbidade auto-referida, Brasil, 2006. *Rev Saúde Pública* 2009;43:74-82. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102009000900010>
22. NKF KDOQI Guidelines [Internet]. KDOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation C, and Stratification. Part 7. Stratification of risk for progression of kidney disease and development of cardiovascular disease [Citado 2011 Jan 10]. Disponível em: http://www.kidney.org/professionals/KDOQI/guidelines_ckd/p7_risk_g15.htm
23. Parikh NI, Hwang SJ, Larson MG, Meigs JB, Levy D, Fox CS. Cardiovascular disease risk factors in chronic kidney disease: overall burden and rates of treatment and control. *Arch Intern Med* 2006;166:1884-91. PMID: 17000946 DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/archinte.166.17.1884>
24. Fox CS, Muntner P. Trends in diabetes, high cholesterol, and hypertension in chronic kidney disease among U.S. adults: 1988-1994 to 1999-2004. *Diabetes Care* 2008;31:1337-42.
25. Biavo BM, Tzanno-Martins C, Cunha LM, Araujo ML, Ribeiro MM, Sachs A, et al. Nutritional and epidemiological aspects of patients with chronic renal failure undergoing hemodialysis from Brazil, 2010. *J Bras Nefrol* 2012;34:206-15. DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20120001>
26. Burmeister JE, Mosmann CB, Bau R, Rosito GA. Prevalence of diabetes mellitus in chronic renal failure patients under haemodialysis in Porto Alegre, Brazil. *J Bras Nefrol* 2012;34:117-21.
27. Silverberg D, Wexler D, Blum M, Schwartz D, Iaina A. The association between congestive heart failure and chronic renal disease. *Curr Opin Nephrol Hypertens* 2004;13:163-70. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/00041552-200403000-00004>
28. Bocchi EA, Marcondes-Braga FG, Bacal F, Ferraz AS, Albuquerque D, Rodrigues D, et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica-2012. *Arq Bras Cardiol* 2012;98:1-33. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2012001000001>
29. McCullough K, Sharma P, Ali T, Khan I, Smith WC, MacLeod A, et al. Measuring the population burden of chronic kidney disease: a systematic literature review of the estimated prevalence of impaired kidney function. *Nephrol Dial Transplant* 2012;27:1812-21. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfr547>
30. Zhang QL, Rothenbacher D. Prevalence of chronic kidney disease in population-based studies: systematic review. *BMC Public Health* 2008;8:117. PMID: 18405348 DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-8-117>
31. Yokota RTC, Iser BPM, Andrade RLM, Meiners MMMA, Assis DM, Bernal RTI, et al. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças e agravos não transmissíveis em município de pequeno porte, Brasil, 2010. *Epidemiol Serv Saúde* 2012;21:55-68. DOI: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742012000100006>
32. de Lima AO, Kesrouani S, Gomes RA, Cruz J, Mastroianni-Kirsztajn G. Population screening for chronic kidney disease: a survey involving 38,721 Brazilians. *Nephrol Dial Transplant* 2012;27:iii135-8.
33. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. DATASUS: informações de saúde [Internet]. Brasília, 2008 [Citado 2013 Abr 19]. Disponível em: www.datasus.gov.br/tabnet/tabnet.htm
34. Bastos MG, Kirsztajn GM. Doença renal crônica: importância do diagnóstico precoce, encaminhamento imediato e abordagem interdisciplinar estruturada para melhora do desfecho em pacientes ainda não submetidos à diálise. *J Bras Nefrol* 2011;33:93-108. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-28002011000100013>
35. Jungers P, Joly D, Nguyen-Khoa T, Mothu N, Bassilios N, Grünfeld JP. Continued late referral of patients with chronic kidney disease. Causes, consequences, and approaches to improvement. *Presse Med* 2006;35:17-22. PMID: 16462659
36. Chan MR, Dall AT, Fletcher KE, Lu N, Trivedi H. Outcomes in patients with chronic kidney disease referred late to nephrologists: a meta-analysis. *Am J Med* 2007;120:1063-70. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2007.04.024>
37. Chronic Kidney Disease Prognosis Consortium; Matsushita K, van der Velde M, Astor BC, Woodward M, Levey AS, de Jong PE, et al. Association of estimated glomerular filtration rate and albuminuria with all-cause and cardiovascular mortality in general population cohorts: a collaborative meta-analysis. *Lancet* 2010;375:2073-81. PMID: 20483451
38. Tonelli M, Wiebe N, Culleton B, House A, Rabbat C, Fok M, et al. Chronic kidney disease and mortality risk: a systematic review. *Clin J Am Soc Nephrol* 2006;17:2034-47. DOI: <http://dx.doi.org/10.1681/ASN.2005101085>
39. Nitsch D, Grams M, Sang Y, Black C, Cirillo M, Djurdjev O, et al.; Chronic Kidney Disease Prognosis Consortium. Associations of estimated glomerular filtration rate and albuminuria with mortality and renal failure by sex: a meta-analysis. *BMJ* 2013;346:f324. PMID: 23360717 DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.f324>
40. United States Renal Data System. 2012 Annual Data Report. Atlas of Chronic Kidney Disease & End-Stage Renal Disease in the United States. Morbidity & Mortality in Patients With CKD. *Am J Kidney Dis* 2013;61:e65-e74.