

# Avaliação da função renal em pacientes admitidos em um hospital universitário de Recife-PE

*Assessment of renal function in adult patients admitted to an university hospital in Recife-PE*

Priscila Vieira Antunes<sup>1</sup>  
Poliana Coelho Cabral<sup>2</sup>  
Danielli Belém Cavalcanti<sup>1</sup>  
Emília Karol Carvalho de Lima<sup>1</sup>

## Unitermos:

Taxa de Filtração Glomerular. Testes de Função Renal. Insuficiência Renal Crônica.

## Keywords:

Glomerular Filtration Rate. Kidney Function Tests. Renal Insufficiency, Chronic.

## Endereço para correspondência:

Priscila Vieira Antunes  
Av. Joaquim Ribeiro, 740, BLB CS 26 – Caxangá – Recife, PE, Brasil – CEP: 50980-000  
E-mail: priscila\_v.antunes@hotmail.com

## Submissão:

23 de maio de 2016

## Aceito para publicação:

31 de julho de 2016

## RESUMO

**Introdução:** A doença renal crônica é um problema de saúde pública mundial. Recomenda-se o monitoramento da taxa de filtração glomerular (TFG) para avaliação da função renal (FR), pois sua redução precede a sintomatologia. **Método:** Estudo transversal, realizado com pacientes admitidos no Hospital das Clínicas de Pernambuco, no período de março a agosto de 2015. Foram consideradas variáveis demográficas, clínicas, bioquímicas e antropométricas. A TFG foi estimada pelas fórmulas *Modification of Diet in Renal Disease* (MDRD) e *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration* (CKD-EPI). Para verificar as possíveis associações entre as variáveis, foi utilizada a TFG pelo CKD-EPI, considerando alteração da FR TFG < 60 mL/min/1,73m<sup>2</sup>. **Resultados:** Foram avaliados 272 pacientes, 53,3% do sexo masculino, 48,5% de pardos, 62% não apresentavam afecções associadas. Quanto à antropometria, 9,9% possuíam índice de massa corporal < 18,5 kg/m<sup>2</sup> e 28,3% > 24,9 kg/m<sup>2</sup>. A idade média foi de 50 ± 16,4 anos e 4,0% com TFG < 60 mL/min/1,73m<sup>2</sup> com a MDRD e 11,4% pela CKD-EPI. A idade avançada e comorbidades associaram-se positivamente com a redução da TFG (p=0,000). **Conclusão:** O CKD-EPI mostrou pacientes com déficit da FR, o que se torna um alerta, pois são indivíduos sem diagnóstico prévio.

## ABSTRACT

**Introduction:** Chronic kidney disease is a worldwide public health problem. It is recommended to monitor the glomerular filtration rate (GFR) for assessment of renal function (RF), because its reduction precedes symptoms. **Objective:** To identify the frequency of change in GFR and associated factors. **Methods:** Cross-sectional study on patients admitted to the Hospital das Clínicas de Pernambuco from March to August 2015. Demographic, clinical, biochemical and anthropometric variables were considered. The GFR was estimated by formulas *Modification of Diet in Renal Disease* (MDRD) and *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration* (CKD-EPI) and to verify the possible associations among variables was used the GFR by CKD-EPI considering FR changing GFR < 60 mL/min /1.73 m<sup>2</sup>. **Results:** We evaluated 272 patients, 53.3% male, 48.5% brown-skinned, 62% had no associated pathologies. Regarding the anthropometry, 9.9% had a body mass index < 18.5 kg / m<sup>2</sup> and 28.3% > 24.9kg / m<sup>2</sup>. The average age was 50 ± 16.4 years and 4% with GFR < 60 ml/min/1.73m<sup>2</sup> with MDRD and 11.4% for CKD-EPI. Advanced comorbidities age was positively associated with the GFR reduction (p=0.000). **Conclusion:** The CKD-EPI found patients with FR deficit, which becomes an alert, for being individuals without previous diagnosis.

1. Especialista em Nutrição Clínica. Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.
2. Profa Dra Associada do Departamento de Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da UFPE. Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Nutrição, Recife, PE, Brasil.

## INTRODUÇÃO

Em 2002, a *Kidney Disease Outcome Quality Initiative* (KDOQI)<sup>1</sup>, patrocinada pela *National Kidney Foundation*, publicou uma diretriz sobre doença renal crônica (DRC). Com base nessa definição, é portador de DRC qualquer indivíduo que, independentemente da causa, apresente taxa de filtração glomerular (TFG)  $< 60 \text{ mL/min/1,73 m}^2$  ou a TFG  $> 60 \text{ mL/min/1,73 m}^2$  associada a pelo menos um marcador de dano renal parenquimatoso (por exemplo, proteinúria, microalbuminúria, hematúria, alterações estruturais no rim ou glomerulonefrite por biópsia) presente há pelo menos 3 meses.

O número de pacientes em tratamento dialítico no país vem aumentando gradualmente ao longo dos anos: 42.695 no ano 2000 e 100.397 em 2013. De acordo com o censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia de 2013, houve um aumento anual de 2,7% ao ano em relação a 2012. O número estimado de pacientes que iniciaram tratamento em 2013, no Brasil, foi de 34.161<sup>2</sup>.

A TFG deve ser estimada a partir de equações de predição. As fórmulas mais comumente utilizadas são as de *Cockcroft e Gault* (CG), *Modification of Diet in Renal Disease* (MDRD) e, mais recentemente, *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration* (CKD-EPI)<sup>3</sup>.

Medir adequadamente a função renal é importante para administrar doses adequadas de medicamentos, definir prognóstico, interpretar possíveis sintomas urêmicos e tomar decisão no que se refere iniciar ou não a terapêutica renal substitutiva (TRS)<sup>4</sup>.

A fórmula de CG foi a primeira dessas equações, porém, ela sistematicamente superestima a TFG, porque a secreção de creatinina tubular e o aumento no peso devido à obesidade ou sobrecarga de fluidos não são levados em consideração<sup>5</sup>. A equação MDRD não incluiu indivíduos saudáveis. A TFG calculada por essa equação e a TFG real são muito próximas para resultados  $< 60 \text{ mL min/1,73 m}^2$ , enquanto a TFG excede a taxa estimada por um valor pequeno quando a TFG é  $> 60 \text{ mL/min/1,73 m}^2$ <sup>6-8</sup>.

Verificou-se que a MDRD superestimou a TFG quando comparada às demais fórmulas<sup>9</sup>. O estudo CKD-EPI recentemente desenvolveu, a partir de coorte que incluiu indivíduos com e sem DRC, uma nova equação, que é uma variação da fórmula do MDRD. A equação CKD-EPI usa as mesmas quatro variáveis que a equação do MDRD, mas, comparativamente, apresenta melhor desempenho e previsão de risco<sup>8,10</sup>. A Fundação *US National Kidney* recomendou, recentemente, a adoção da fórmula CKD-EPI para relatórios de TFG de rotina pelos laboratórios nos Estados Unidos da América<sup>11</sup>.

O Brasil ainda não dispõe de estudos populacionais da DRC nos estágios iniciais e as atenções se restringem,

quase que exclusivamente, ao estágio mais avançado, quando o paciente necessita de tratamento dialítico ou transplante renal<sup>12</sup>. É de suma importância estimar a prevalência desta doença nos seus estágios iniciais, na maioria assintomáticos<sup>13</sup>.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal, com base no modelo analítico. Foi realizado com adultos e idosos admitidos para internamento nas enfermarias do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC-UFPE), no período de março a agosto de 2015. Foram incluídos no estudo pacientes de ambos os sexos, na faixa etária igual ou superior a 20 anos.

Os critérios de exclusão foram pacientes que apresentaram diagnóstico prévio de DRC ou lesão renal aguda (LRA); pacientes gestantes ou no período puerperal; pacientes impossibilitados de ter suas medidas antropométricas aferidas e pacientes que faziam uso de terapia antirretroviral (TARV).

Estimou-se prevalência de 7% de déficit de função renal na população geral<sup>14</sup> e média anual de internamentos de 9000 pacientes. Com base nesses dados, o tamanho amostral foi de 272 pacientes. Os dados foram coletados a partir das informações presentes nas fichas de avaliação nutricional do serviço de nutrição do HC-UFPE, devidamente preenchidas por nutricionistas responsáveis pelo citado serviço, e transcritos para um questionário elaborado para colher apenas as variáveis necessárias para realização do estudo.

Foram coletadas as seguintes variáveis: idade, sexo, dados clínicos (diagnóstico principal e doenças associadas), dados antropométricos (peso na admissão e altura) e dado laboratorial (creatinina).

A avaliação antropométrica foi realizada através do registro do peso (kg), aferido na rotina da admissão do serviço, estatura (m) e cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC). A classificação utilizada para o IMC em adultos foi a proposta pela Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>15</sup>. O déficit de função renal foi definido pelos critérios de estadiamento e classificação da NKF/KDOQI<sup>1</sup>.

A estimativa da TFG foi feita com o uso das fórmulas do MDRD e do CKD-EPI, calculadas com a calculadora on-line NEFROCALC 1.0<sup>16</sup>.

Para verificar as possíveis associações entre as variáveis do estudo e a alteração da função renal, foi utilizada a TFG estimada pela fórmula do estudo CKD-EPI, considerando alteração da função renal o ponto de corte  $< 60 \text{ mL min/1,73 m}^2$ <sup>8,10</sup>. A construção do banco de dados e a análise estatística foram realizadas nos

programas Epi-info versão 6,04 e *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) 13.0.

As variáveis contínuas foram testadas quanto à normalidade da distribuição, pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. As variáveis com distribuição normal foram descritas na forma de média e dos respectivos desvios padrões. As variáveis com distribuição não gaussiana foram apresentadas sob a forma de medianas e dos respectivos intervalos interquartílicos. Para verificar associações entre as variáveis dicotômicas, foram aplicados o teste do Qui-Quadrado ou teste exato de Fisher. Foi adotado o nível de significância de 5% para rejeição da hipótese de nulidade.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (CEP/CCS/UFPE), de acordo com a Resolução N° 466, de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde. A pesquisa somente foi iniciada após aprovação, com numeração do CAAE 40210614.5.0000.5208.

## RESULTADOS

Dos 272 pacientes estudados, 53,3% eram do sexo masculino. Quanto à raça (etnia), apenas 33,1% da amostra se declararam brancos. O percentual de negros foi mais baixo, 18,4%. A maioria se definiu como pardo. Os principais diagnósticos encontrados foram câncer, doença vascular, coledocolitíase ou colelitíase e hérnias, apresentando percentuais de 65%, 35%, 29% e 23%, respectivamente. A maioria dos pacientes não apresentavam afecções associadas (62%), sendo a de maior prevalência a hipertensão arterial sistêmica (HAS), com 18,4% da amostra (Tabela 1).

Na Tabela 2, estão descritas as características demográficas, antropométricas, clínicas e a TFG estratificadas por sexo. Observa-se que não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes para nenhuma das variáveis analisadas. No entanto, os homens apresentaram mais excesso de peso do que as mulheres, principalmente na faixa de maior risco, que é a obesidade (22,8% vs. 10,2%), apresentando valores limítrofes quanto à significância estatística ( $p=0,055$ ).

Em relação à faixa etária, 34,1% da população tinham idade < 45 anos e 40,0%, idade  $\geq$  60 anos, com média de 51,4 anos  $\pm$  16,0 anos para os homens e 53,3 anos  $\pm$  16,4 anos para as mulheres. Apenas 11 pacientes (4%) apresentaram TFG < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> de acordo com a MDRD, valor que segundo a fórmula do CKD-EPI foi de 11,4% (31 pacientes) diferencial estatisticamente significativa ( $p=0,002$ ) (Tabela 2).

**Tabela 1** – Características da população do estudo, Recife, PE (2015).

N° de pacientes	272
<b>Sexo</b>	53,3% masculino 46,7% feminino
<b>Raça (etnia)</b>	33,1% branco 18,4% negro 48,5% pardo
<b>Diagnóstico</b>	29% Coledocolitíase-colelitíase 65% Câncer 35% Doença vascular 23% Hérnias
<b>Afecções associadas</b>	
Com afecções associadas	62,0%
DM	7,4%
HAS	18,4%
DM + HAS	12,5%
Pré-diabético	0,4%
Sem afecções associadas	38,0%
<b>IMC</b>	
Baixo peso	9,9
Normal	44,9
Sobrepeso	28,3
Obeso	16,9
<b>Faixa Etária</b>	
até 44 anos	93 (34,2%)
45 a 59 anos	70 (25,7%)
60 $\geq$ anos	109 (40,1%)

IMC=índice de massa corporal; DM=diabetes melitus; HAS=hipertensão arterial sistêmica.

Na Tabela 3, estão descritas as características demográficas, antropométricas e clínicas estratificadas pelo déficit de função renal classificada pelo CKD-EPI. Com relação à faixa etária, houve diferença significativa com  $p=0,000$ , mostrando que, quanto maior a idade do paciente, menores são os valores de TFG.

Os pacientes que não possuíam comorbidades tiveram valores de TFG maiores do que os pacientes que apresentavam uma ou mais comorbidades associadas ( $p=0,000$ ). Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre a TFG e o estado nutricional dos pacientes segundo o IMC ( $p=0,90$ ), nem quanto à TFG e à etnia ( $p=0,065$ ).

**Tabela 2** – Características demográficas, antropométricas e clínicas de pacientes admitidos para internamento em um hospital universitário de Recife, PE (2015).

Variáveis	Homens			Mulheres			p*
<b>Faixa Etária</b>	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%	0,263
<45 anos	55	37,9	30,1-46,4	38	29,9	22,3-38,8	
45 a 59 anos	38	26,2	19,4-34,3	32	25,2	18,1-33,8	
≥ 60 anos	52	35,9	28,2-44,3	57	44,9	36,1-53,9	
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100,0</b>		<b>127</b>	<b>100,0</b>		
<b>Etnia</b>							0,102
Branco	56	38,6	30,8-47,1	34	26,8	19,5-35,5	
Pardo	63	43,4	35,3-51,9	69	54,3	45,3-63,1	
Negro	26	17,9	12,2-25,4	24	18,9	12,7-27,1	
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100,0</b>		<b>127</b>	<b>100,0</b>		
<b>IMC* (kg/m<sup>2</sup>)</b>							0,055
< 18,5	13	9,0	5,0-15,1	14	11,0	6,4-18,1	
18,5 a 24,9	61	42,0	34,0-50,6	61	48,0	39,1-57,0	
25,0 a 29,9	38	26,2	19,4-30,6	39	30,8	22,9-39,6	
≥ 30	33	22,8	16,4-30,6	13	10,2	5,8-17,2	
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100,0</b>		<b>127</b>	<b>100,0</b>		
<b>Diagnóstico Principal</b>							
Coledocolitíase-colelitíase	17	11,7	7,2-18,4	12	9,4	5,2-16,3	0,475
Câncer	32	22,1	15,8-29,9	33	26,0	18,8-34,6	
Doença vascular	18	12,4	7,7-19,2	17	13,4	8,3-20,8	
Outras	69	47,6	39,3-56,0	51	40,2	31,6-49,2	
Hérnia umbilical	9	6,2	3,0-11,8	14	11,0	6,4-18,1	
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100,0</b>		<b>127</b>	<b>100,0</b>		
<b>Patologias associadas</b>							0,224
Nenhuma	85	58,6	50,1-66,6	83	65,4	56,3-73,4	
Diabetes mellitus	10	6,9	3,5-12,6	10	7,9	4,0-14,4	
Hipertensão	26	17,9	12,2-25,4	24	18,9	12,7-27,1	
Diabetes + Hipertensão	24	16,6	11,1-28,8	10	7,9	4,0-14,4	
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100,0</b>		<b>127</b>	<b>100,0</b>		
<b>TFG<sup>o</sup> (CKD-EPI)<sup>o</sup></b>							0,389
< 60mL/min/1,73m <sup>2</sup>	20	13,8	8,8-20,7	11	8,7	4,6-15,3	
60 a 89,9 mL/min/1,73m <sup>2</sup>	36	24,8	18,2-32,8	31	24,4	17,4-32,9	
≥ 90 mL/min/1,73m <sup>2</sup>	89	61,4	52,9-69,3	85	66,9	57,9-74,9	
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100</b>		<b>127</b>	<b>100</b>		
<b>TFG<sup>o</sup> (MDRD)<sup>o</sup></b>							
< 60 mL/min/1,73m <sup>2</sup>	9	6,2	3,1-11,8	2	1,6	0,3-6,1	0,096
60 a 89,9 mL/min/1,73m <sup>2</sup>	20	13,8	8,8-20,7	24	18,9	12,7-27,1	
≥ 90 mL/min/1,73m <sup>2</sup>	116	80,0	72,4-85,9	101	79,5	71,3-85,9	
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100</b>		<b>127</b>	<b>100</b>		

Obs.: IC=intervalo de confiança; \*IMC=índice de massa corporal; \*Teste do Qui-Quadrado; <sup>o</sup>TFG=Taxa de Filtração Glomerular no estudo comparativo entre % TFG <60ml/min - CKD-EPI (11,4%) x MDRD (4,0%) p=0,002.

**Tabela 3** – Características demográficas, antropométricas e clínicas associadas ao déficit de função renal em pacientes admitidos para internamento em um hospital universitário de Recife, PE (2015).

Variáveis	Total		Com déficit			Sem déficit			p*
	n	%	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%	
<b>Sexo</b>									0,185
Masculino	145	53,3	20	13,8	8,8-20,7	125	86,2	79,3-91,2	
Feminino	127	46,7	11	8,7	4,6-15,3	116	91,3	84,7-95,4	
<b>Faixa Etária</b>									0,000
< 45 anos	92	33,8	3	3,2	0,8-9,9	89	96,8	90,1-99,2	
45 a 59 anos	70	25,7	5	7,1	2,7-16,6	65	92,9	83,4-97,3	
≥ 60 anos	110	40,5	23	20,9	13,9-29,9	87	79,1	70,1-83,0	
<b>Etnia</b>									0,065
Branco	90	33,1	11	12,2	6,5-21,2	79	87,8	78,8-93,4	
Pardo	132	48,5	10	7,6	3,9-13,8	122	92,4	86,2-96,1	
Negro	50	18,4	10	20	10,5-34,1	40	80	65,8-89,4	
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>									0,090
< 25,0	146	55,5	12	8,2	4,5-14,3	134	91,8	85,8-95,5	
25,0 a 29,9	71	27,0	10	14,1	7,3-24,8	61	85,9	75,2-92,6	
≥ 30	46	17,5	9	19,6	9,8-34,4	37	80,4	65,6-90,2	
<b>Diagnóstico principal</b>									0,388
Coledocolitíase-colelitíase	29	10,7	4	13,8	4,5-32,6	25	86,2	67,4-95,5	
Câncer	65	24,1	10	15,4	8,0-26,9	55	84,6	73,1-91,9	
Doença vascular	35	13,0	4	11,4	3,7-27,7	31	88,6	72,3-96,3	
Outras	141	52,2	13	9,2	5,2-15,6	128	90,8	84,4-94,8	
<b>Afecções associadas</b>									0,000
Nenhuma	165	61,1	6	3,6	1,5-8,1	159	96,4	91,8-98,5	
Diabetes mellitus	21	7,8	4	19	6,3-42,6	17	81	57,2-93,7	
Hipertensão	50	18,5	13	26	15,1-40,6	37	74	59,4-84,9	
Diabetes + Hipertensão	34	12,6	8	23,5	11,4-41,6	26	76,5	58,4-88,6	

IC=intervalo de confiança; IMC=índice de massa corporal; \*Teste do Qui-Quadrado.

## DISCUSSÃO

No presente estudo, encontrou-se uma semelhança quanto ao sexo, com leve predomínio do sexo masculino. Não foi observada diferença significativa quanto à função renal entre os sexos, o que corrobora com dados encontrados na literatura<sup>6,17,18</sup>. No estudo realizado não se observou diferença estatisticamente significativa entre a etnia e a função renal dos pacientes. Dados semelhantes também são

apresentados por Levey et al.<sup>8</sup>, contudo, autores observaram que os negros tiveram maiores taxas de função renal alterada, independentemente das características sociodemográficas<sup>10</sup>.

Foi observado que indivíduos com idade mais elevada apresentavam menor TFG. Outros estudos assemelham-se com esses resultados<sup>9,19</sup>. A função renal tende a diminuir com o avançar da idade, sendo fator independente das comorbidades associadas<sup>19</sup>, o que pode ser explicado pelas

alterações fisiológicas e estruturais que ocorrem no sistema renal junto com o envelhecimento.

Os pacientes estudados que não tinham diagnóstico de comorbidades apresentaram maiores valores de TFG, sendo a HAS a comorbidade de maior prevalência. Hasegawa et al.<sup>19</sup> verificaram que indivíduos com diagnóstico de HAS mostraram tendência à diminuição da TFG, e apontaram como principais fatores associados ao dano renal a hipertensão, diabetes e doenças cardiovasculares.

Não se verificou diferença significativa relacionada à obesidade, possivelmente pela característica da população quanto ao IMC que foi de eutrofia. Esses resultados não são similares aos encontrados na literatura, em que pacientes considerados obesos apresentaram taxas alteradas de filtração glomerular em comparação aos eutróficos<sup>9</sup>. E isso já está bastante sedimentado na literatura mundial, que obesidade é um importante fator de risco para hiperfiltração glomerular e progressão para DRC<sup>9</sup>.

Verificou-se nesse estudo prevalência de 4% de indivíduos com TFG < 60 ml/min segundo o MDRD. Por outro lado, os dados do CKD-EPI revelaram um percentual de 11,4% de déficit nessa mesma população. Esse resultado condiz com a maioria dos estudos, que mostram uma superestimação da TFG pela MDRD em comparação com a calculada pela CKD-EPI<sup>9,10</sup>.

Schaefer et al.<sup>9</sup> encontraram uma prevalência de 1,4% de indivíduos com TFG < 60 ml/min pela fórmula MDRD e 2,4% a partir da CKD-EPI, verificando que a MDRD superestimou a TFG. Matsushita et al.<sup>20</sup> observaram prevalência de 14,3%, porém, houve grande parcela de idosos na amostra, e a idade avançada está relacionada com alteração renal, fazendo com que a porcentagem de TFG < 60 seja maior.

Apesar de ter sido realizado o cálculo de prevalência de TFG < 60 ml/min para as duas fórmulas, optou-se pela utilização da fórmula CKD-EPI para análises comparativas nos indivíduos do estudo, devido aos melhores resultados encontrados em diversos artigos<sup>1,6</sup>.

Admitem-se limitações na metodologia desse estudo, visto que os dados não permitem diagnosticar a DRC, pois a definição de DRC proposta pelo K/DOQI leva em consideração a presença de lesão renal por um período de três meses ou mais. Diante dos dados coletados, também não foi possível diferenciar os pacientes que possuíam diminuição transitória da filtração glomerular ou DRC instalada.

É possível detectar alterações na taxa de filtração glomerular de forma prática e com baixo custo por meio de fórmulas de predição. Pode ser calculada por médicos e/ou outros profissionais, possibilitando o diagnóstico precoce, melhorando assim os resultados terapêuticos e o prognóstico dos pacientes.

## REFERÊNCIAS

1. National Kidney Foundation; K/DOQI. Clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. New York: National Kidney Foundation; 2002.
2. Sociedade Brasileira de Nefrologia. Censo Brasileiro de Diálise. São Paulo: Sociedade Brasileira de Nefrologia; 2013.
3. Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, Zhang YL, Castro AF 3<sup>rd</sup>, Feldman HI, et al.; CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration). A new equation to estimate glomerular filtration rate. *Ann Intern Med.* 2009;150(9):604-12.
4. Spanaus KS, Kollerits B, Ritz E, Hershberger M, Kronenberg F, von Eckardstein A. Creatinina sérica, cistatina C e proteína β-traço no estadiamento diagnóstico e na predição da progressão da doença renal crônica não diabética. *J Bras Patol Med Lab.* 2011;47(1):13-23.
5. Lim WH, Lim EM, McDonald S. Lean body mass-adjusted Cockcroft and Gault formula improves the estimation of glomerular filtration rate in subjects with normal-range serum creatinine. *Nephrology (Carlton).* 2006;11(3):250-6.
6. Bastos RMR, Bastos MG, Ribeiro LC, Bastos RV, Teixeira MTB. Prevalência da doença renal crônica nos estágios 3, 4 e 5 em adultos. *Rev Assoc Med Bras.* 2009;55(1):40-4.
7. Stevens LA, Coresh J, Feldman HI, Greene T, Lash JP, Nelson RG, et al. Evaluation of the modification of diet in renal disease study equation in a large diverse population. *J Am Soc Nephrol.* 2007;18(10):2749-57.
8. Levey AS, Coresh J, Greene T, Stevens LA, Zhang YL, Hendriksen S, et al.; Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration. Using standardized serum creatinine values in the modification of diet in renal disease study equation for estimating glomerular filtration rate. *Ann Intern Med.* 2006;145(4):247-54.
9. Schaefer JCF, Pereira MS, Jesus CR, Schuelter-Trevisol F, Trevisol DJ. Estimativa da função renal na população de 18 a 59 anos da cidade de Tubarão-SC: um estudo de base populacional. *J Bras Nefrol.* 2015;37(2):185-91.
10. Lin J, Knight EL, Hogan ML, Singh AK. A comparison of prediction equations for estimating glomerular filtration rate in adults without kidney disease. *J Am Soc Nephrol.* 2003;14(10):2573-80.
11. Becker BN, Vassalotti JA. A software upgrade: CKD testing in 2010. *Am J Kidney Dis.* 2010;55(1):8-10.
12. Sociedade Brasileira de Nefrologia. Censo geral 2008 [Acesso 2014 Ago 22]. Disponível em: <http://www.sbn.org.br/>
13. França AKTC, Santos AM, Calado IL, Santos EM, Cabral PC, Salgado JVL, et al. Filtração glomerular e fatores associados em hipertensos atendidos na atenção básica. *Arq Bras Cardiol.* 2009;94(6):779-87.
14. New JP, Middleton RJ, Klebe B, Farmer CKT, de Lusignan S, Stevens PE, et al. Assessing the prevalence, monitoring and management of chronic kidney disease in patients with diabetes compared with those without diabetes in general practice. *Diabet Med.* 2007;24(4):364-9.
15. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. Geneva: World Health Organization; 2000.

16. Kocyigit I, Eroglu E, Unal A, Sipahioglu MH, Tokgoz B, Oymak O, et al. Role of neutrophil/lymphocyte ratio in prediction of disease progression in patients with stage-4 chronic kidney disease. *J Nephrol.* 2013;26(2):358-65.
17. Lessa I. Níveis séricos de creatinina: hipercreatininemia em segmento da população adulta de Salvador, Brasil. *Rev Bras Epidemiol.* 2004;7(2):176-86.
18. Ma YC, Zuo L, Chen L, Su ZM, Meng S, Li JJ, et al. Distribution of measured GFR in apparently healthy Chinese adults. *Am J Kidney Dis.* 2010;56(2):420-1.
19. Hasegawa E, Tsuchihashi T, Ohta Y. Prevalence of chronic kidney disease and blood pressure control status in elderly hypertensive patients. *Intern Med.* 2012;51(12):1473-8.
20. Matsushita K, Selvin E, Bash LD, Astor BC, Coresh J. Risk implications of the new CKD Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) equation compared with the MDRD Study equation for estimated GFR: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Am J Kidney Dis.* 2010;55(4):648-59.

---

**Local de realização do trabalho:** Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

**Conflito de interesse:** As autoras declaram não haver.