



## DETERMINAÇÃO DO ESTÁGIO DE FUNÇÃO RENAL EM IDOSOS POR MEIO DE FÓRMULAS QUE CALCULAM TAXA DE FILTRAÇÃO GLOMERULAR

Maria Aparecida da Rocha, Andréa Maria Eleutério de Barros Lima Martins, Jairo Evangelista Nascimento, Samuel Victor Pereira Barbosa, Tatiane Palmeira Eleutério, Pedro Eleutério dos Santos Neto

### Introdução

O número de casos de Doença Renal Crônica (DRC) que necessitam de tratamento dialítico vem aumentando ao longo dos anos. No Brasil, de acordo com um censo realizado pela Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN), o total estimado de pacientes que passavam por esse tipo de tratamento foi de 42.695 no ano 2.000 para 97.586 pessoas em 2012 [1]. O censo de 2012 aponta para o elevado número de casos de idosos que desenvolvem DRC, já que estes representavam mais de 30% do total dos indivíduos que necessitavam de tratamento dialítico no ano [1]. Esse número é influenciado pelo crescimento da população de idosos como consequência do aumento da expectativa de vida [2]. Além disso, esta faixa etária é comumente acompanhada por alterações fisiológicas que prejudicam o funcionamento dos rins [3] e doenças como *diabetes mellitus* e hipertensão arterial, fatores de risco para o desenvolvimento de DRC [2].

A verificação da taxa de filtração glomerular (TFG) estimada pela creatinina sérica é o marcador mais utilizado para análise da função renal, sendo posteriormente classificada em estágios que orientarão a forma de tratamento. Fórmulas que foram desenvolvidas para estimar a TFG e que contornam algumas limitações na utilização da depuração de creatinina ou creatinina sérica [4], como Cockcroft-Gault, *Modification of Diet in Renal Disease* (MDRD) e *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration* (CKD-EPI), estimam bem a TFG média, mas podem subestimar ou superestimar os resultados [5]. Geralmente, as pessoas que apresentam uma TFG com valores iguais ou superiores a 90 mL/min possuem uma função renal normal [6].

Diante disso, faz-se necessário conhecer as variações na classificação dos estágios da DRC de acordo com a fórmula utilizada e a prevalência destes na população idosa, auxiliando no desenvolvimento de novas pesquisas e no planejamento de ações de prevenção e promoção de saúde desta população. O objetivo deste estudo foi conhecer o nível sérico de creatinina e classificar estágio da função renal, por meio da TFG estimada, calculada por três diferentes equações preditivas (CG, MDRD e CKD-EPI).

### Material e métodos

O presente estudo trata-se uma análise transversal de resultados da pesquisa intitulada “Reabilitação protética: impacto na qualidade de vida dos idosos de Ibiaí – estudo longitudinal”.

Uma lista com nomes e endereços dos 479 idosos com 60 anos ou mais cadastrados e moradores da zona urbana de Ibiaí foi fornecida pelas três Equipes de Saúde da Família. Foram incluídos os idosos que foram até a unidade de saúde ou foram encontrados em suas residências em até três visitas na tentativa de realizar a coleta de sangue. Após o cálculo amostral, foram selecionados 385 idosos.

Para avaliar os níveis séricos de creatinina, foi realizada coleta do sangue em jejum de 12 horas. O laboratório utilizou o método colorimétrico que considera normais níveis de creatinina sérica até 1,4 mg/dL. Foram considerados os seguintes valores de TFG para determinação dos estágios de função renal: estágio 1 ( $\geq 90$  ml/min/1,73m<sup>2</sup>); estágio 2 (60-89 ml/min/1,73m<sup>2</sup>); estágio 3A (45-59 ml/min/1,73m<sup>2</sup>); estágio 3B (30-44 ml/min/1,73m<sup>2</sup>); estágio 4 (15-29 ml/min/1,73m<sup>2</sup>); estágio 5 (<15 ml/min/1,73m<sup>2</sup>). Para análise estatística, a TFG menor do que 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> foi considerada baixa e insatisfatória [4].

Os dados foram submetidos a uma análise descritiva no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 18.0.

### Resultados

Dos 385 idosos selecionados, 321 encontrava-se em condições de participar da pesquisa, responderam ao questionário e permitiram coleta de sangue. Houve maior prevalência de indivíduos do sexo feminino, não brancos e com baixa renda. A maioria não costumava praticar exercício físico e ingeriam água em quantidade insatisfatória e quase 40% tinham hábito tabagista. A tabela 2 apresenta a distribuição, para as fórmulas estudadas, de cada um dos estágios da função renal. A TFG, calculada pelas equações de Cockcroft-Gault, MDRD e CKD-EPI, foi satisfatória ( $\geq$

60 ml/min/73m<sup>2</sup>) em 39,2%, 62% e 60,7% dos idosos, respectivamente. Considerando apenas a creatinina sérica, os níveis estavam normais em 98,2% dos idosos.

## Discussão

Para o diagnóstico de DRC, a avaliação da TFG é considerada um bom meio de função renal, além de ser a mais facilmente compreendida [4]. Além de avaliar a TFG, este estudo identificou características sociodemográficas e comportamentais da população idosa estudada. Identificar os pacientes idosos que tenham maior risco para perda acelerada desta função, possibilita a realização de tratamentos nefroprotetores, trazendo benefícios para esta população [3].

No presente estudo, observou-se baixa frequência de atividade física entre a maioria dos idosos, que pode influenciar no aparecimento de doenças que são consideradas fatores de risco para DRC como hipertensão arterial, obesidade e *diabetes mellitus* [6,7]. Destaca-se também a quantidade de idosos com hábito tabagista (38,9%). Alguns estudos demonstraram relação entre o hábito tabagista em idosos e o desenvolvimento de DRC [6,7,8].

Em relação à função renal, a maioria dos idosos encontrava-se no estágio 2 (função levemente diminuída), independente da fórmula utilizada para o cálculo. O resultado corrobora com o encontrado em um estudo realizado com idosos na cidade de Tubarão, Paraná, utilizando a fórmula CDK-EPI, no qual 60,2% dos indivíduos também se encontravam nesse estágio [6]. Estes fatos podem ser atribuídos às alterações comuns à fisiologia renal dos idosos [3] e que frequentemente aparecem associados a fatores clínicos, ambientais e genéticos que aumentam a probabilidade de desenvolvimento da DRC [4].

Segundo a diretriz sobre DRC, publicada em 2002, pela *Kidney Disease Outcome Quality Initiative* (KDOQI), indivíduos que apresentassem TFG < 60 ml/min/1,73cm<sup>2</sup> seria portador de algum nível de DRC [4]. Assim, a prevalência de DRC nos idosos estudados variou de acordo com a fórmula utilizada. Em estudo realizado em Juiz de Fora, Minas Gerais, utilizando apenas a fórmula MDRD e com indivíduos de 18 a 91 anos, essa prevalência caiu para 9,6% [9], provavelmente por incluir pessoas mais jovens, que fisiologicamente apresentam TFG mais alta que idosos [3,4].

Um estudo demonstrou que a Cockcroft-Gault não funciona bem em indivíduos com índice de massa corporal extrema, alto ou baixo demais [5]. Outra consideração sobre a Cockcroft-Gault é que a mesma costuma superestimar a TFG [4], no entanto, os resultados encontrados pelo estudo demonstraram um número menor de indivíduos em estágios onde a TFG se encontra maior. Essa diferença ocorreu provavelmente porque, nesse estudo, utilizou-se a Cockcroft-Gault, que não leva em consideração a superfície corporal. A semelhança entre os resultados das TFG calculadas com CDK-EPI e MDRD, com alguns casos de superestimação pela MDRD citada em estudo [5], foi confirmada também nos atuais resultados. Das fórmulas estudadas, a CDK-EPI apresenta melhores resultados para a representação da TFG [5].

Na prática clínica, a TFG é avaliada por meio de mensurações de certas substâncias no corpo como ureia, cistatina C e creatinina [4]. Apesar de a última ser a mais utilizada, a análise da creatinina em idosos deve ser utilizado com cautela já que a diminuição da massa e atividade muscular fisiológica no idoso, além de dietas pobres em proteínas, pode levar a valores aparentemente altos de TFG [3].

As fórmulas utilizadas nesse estudo consideram variáveis que substituem fatores fisiológicos que não são mensurados e que interferem no nível de creatinina sérica, amenizando as limitações da utilização da creatinina. Como utilizá-las manualmente demanda tempo, além de ser bastante desencorajador, foram desenvolvidos aplicativos e *sites* que disponibilizam essas fórmulas e dão praticidade ao cálculo da TFG [4].

## Conclusão

A maioria dos idosos apresentou algum nível de perda da função renal. A utilização apenas da creatinina como base para diagnóstico de disfunção renal teve prevalência inferior à baseada na TFG estimada para todas as fórmulas utilizadas. Portanto, ao avaliar a função renal, os profissionais devem utilizar, além da dosagem de creatinina, as equações formuladas para estimar a TFG. Foram encontradas divergências dos resultados de TFG estimada entre as fórmulas utilizadas. A susceptibilidade da população estudada aponta para a necessidade de implementação de ações de promoção de saúde.

## Referências

- [1] SESSO, Ricardo Cintra et al. Relatório do Censo Brasileiro de Diálise Crônica. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, São Paulo, v. 36, n. 1, p.48-53, jan.2014.
- [2] TONELLI, Marcelo; RIELLA, Miguel. Doença renal crônica e o envelhecimento da população. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, São Paulo, v. 36, n. 1, p.1-5, jan. 2014.
- [3] BASTOS, Marcus Gomes; ABREU, Patrícia Ferreira. Doença renal crônica em pacientes idosos. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, São Paulo, v. 31, n. 1, p.59-65, jan. 2009.

- [4] BASTOS, Marcus Gomes; KIRSZTAJN, Gianna Mastroianni. Doença renal crônica: importância do diagnóstico precoce, encaminhamento imediato e abordagem interdisciplinar estruturada para melhora do desfecho em pacientes ainda não submetidos à diálise. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, São Paulo, v. 33, n. 1, p.93-108, jan. 2011.
- [5] MAANEN, A. Clara Drenth-van et al. Renal function assessment in older adults. *British Journal Of Clinical Pharmacology*, Utrecht, v. 76, n. 4, p.616-623, jun. 2013.
- [6] DUTRA, Marina Constante et al. Avaliação da função renal em idosos: um estudo de base populacional. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, São Paulo, v. 36, n. 3, p.297-303, jul. 2014.
- [7] BLEYER, Anthony J et al. Tobacco, hypertension, and vascular disease: Risk factors for renal functional decline in an older population. *Kidney International*, v. 57, p.2072-2079, jan. 2000.
- [8] SHASTRI, Shani et al. Chronic kidney disease in octogenarians. *Clinical Journal Of The American Society Of Nephrology*, Boston, v. 6, p.1410-1417, jun. 2011.
- [9] BASTOS, Rita Maria Rodrigues et al. Prevalência da doença renal crônica nos estágios 3, 4 e 5 em adultos. *Revista da Associação Médica Brasileira*, São Paulo, v.55, n.1, p.40-44, 2009.

**Tabela 1.** Características sociodemográficas e comportamentais de saúde dos idosos. Ibiaí, MG, 2013. n=321.

Dados sociodemográficos		n	%
<b>Gênero</b>			
	Feminino	187	58,3
	Masculino	134	41,7
<b>Idade</b>			
	60 a 69 anos	144	44,9
	70 anos ou mais	177	55,1
<b>Raça</b>			
	Branco e amarelo	51	15,9
	Negro, pardo e indígena.	270	84,1
<b>Estado civil*</b>			
	Com companheiro	164	51,1
	Sem companheiro	151	47,0
<b>Escolaridade*</b>			
	Com escolaridade	158	49,2
	Sem escolaridade	155	48,3
<b>Renda*</b>			
	Um salário mínimo ou mais	23	7,2
	Menor do que um salário mínimo	282	87,9
Hábitos comportamentais		n	%
<b>Ingestão de água*</b>			
	≥ 7 copos por dia	148	42,2
	< 7 copos por dia	203	57,8
<b>Tabagismo*</b>			
	Não fumante	192	59,8
	Fumante	125	38,9
<b>Frequência de atividade física*</b>			
	Sim	134	41,7
	Não	180	56,1

\*Variação do n=321 por falta de informação.

**Tabela 2.** Distribuição categórica da taxa de filtração glomerular estimada pelas equações de Cockcroft-Gault, MDRD e CKD-EPI entre idosos de Ibiaí, MG, 2013. n = 321.

Estágio da função renal	TFG	Cockcroft-Gault		MDRD		CKD-EPI	
		n	%	n	%	n	%
1: Função renal normal ou alta	≥ 90	35	10,9	64	19,9	52	16,2
2: Levemente diminuída	60-89	91	28,3	135	42,1	143	44,5
3a: Levemente a moderadamente diminuída	45-59	86	26,8	93	29,0	79	24,6
3b: Moderadamente a gravemente diminuída	30-44	84	26,2	23	7,2	41	12,8
4: Gravemente diminuída	15-29	20	6,2	2	0,6	2	0,6
5: Falência renal	< 15	5	1,6	4	1,2	4	1,2

TFG: Taxa de Filtração Glomerular em ml/min (CG) e em ml/min/1,73m<sup>2</sup> (MDRD e CKD).