

## Alteração de taxa de filtração glomerular em pacientes hipertensos do município de Vitória-ES

*Change in glomerular filtration rate in hypertensive patients in Vitória-ES*  
*Cambio en la tasa de filtración glomerular en pacientes hipertensos en Vitória-ES*

Cynthia Perin Passigatti<sup>1</sup>, Maria Del Carmen Molina<sup>1</sup>, Nágela Valadão Cade<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Vitória-ES, Brasil.

Submissão: 05-07-2012 Aprovação: 03-06-2014

### RESUMO

Como monitorização da função renal, utiliza-se a estimativa da filtração glomerular (FG). Neste estudo, objetivou-se estimar a FG mediante a equação de Cockcroft-Gault em hipertensos atendidos no município de Vitória-ES. Estudo transversal de dados secundários com 754 hipertensos atendidos nas unidades de saúde, em 2009. Para análise estatística, utilizou-se o teste qui-quadrado. Predominou o sexo feminino, excesso de peso e pressão arterial não controlada. A média de idade foi de 58,18 anos ( $\pm 13,52$ ) e da creatinina sérica (CrS) 0,81mg/dl ( $\pm 0,28$ ). A prevalência da FG reduzida foi de 19% quando de 30 a 59ml/min e 1,6% quando de 29 a 15ml/min; e apresentou-se 15 vezes maior em idosos, 4,93 vezes maior naqueles com CrS elevada, 2,19 vezes nos hipertensos com baixo peso e 1,6 vez mais prevalente em homem. O estudo evidenciou a importância de monitorar a função renal com vistas à intervenção precoce e retardamento da perda da função renal em hipertensos.

**Descritores:** Hipertensão; Taxa de Filtração Glomerular; Atenção Primária à Saúde.

### ABSTRACT

As monitoring of renal function, it is used the estimation of glomerular filtration rate (GFR). This study aimed to estimate the GFR by means of the Cockcroft-Gault equation in hypertensive patients in the Municipality of Vitoria-ES. It is a transversal study of secondary data with 754 hypertensive patients attended in health facilities in 2009. For statistical analysis, there has been used the chi-square test. The female sex, overweight and uncontrolled blood pressure predominated. The average age was 58.18 years ( $\pm 13.52$ ) and the serum creatinine (SCr) 0.81 mg / dl ( $\pm 0.28$ ). The prevalence of reduced GFR was 19% when from 30 to 59 ml/min and 1.6% when from 29 to 15 ml/min. The prevalence of reduced GFR was 15 times higher in the elderly, 4.93 times higher in those with elevated SCr, 2.19 times in low-weight hypertensives and 1.6 times more prevalent in men. The study showed the importance of monitoring renal function with a view to early intervention and postponement of kidney function loss in hypertensive patients.

**Key words:** Hypertension; Glomerular Filtration Rate; Primary Health Care.

### RESUMEN

Para la vigilancia de la función renal, se utiliza estimar la tasa de filtración glomerular (TFG). El objetivo de este estudio fue estimar la FG por la ecuación de Cockcroft-Gault en pacientes hipertensos en Vitória-ES. Estudio transversal, con datos secundarios de 754 pacientes hipertensos, asistidos en los centros de salud del municipio, en 2009. Para análisis estadístico se utilizó el test de chi-cuadrado. Predominaron el sexo femenino, el sobrepeso y la presión arterial sin control. La edad promedio fue de 58,18 años ( $\pm 13,52$ ) y la creatinina sérica (CrS) de 0,81 mg / dl ( $\pm 0,28$ ). La prevalencia de FG se redujo en 19% cuando 30 a 59ml/min y en 1,6% cuando 29 a 15ml/min, y se presentó 15 veces mayor en los ancianos, 4,93 veces superior en aquellos con niveles elevados de CrS, 2,19 veces en pacientes hipertensos con bajo peso y 1,6 veces más frecuente en los hombres. Esto demuestra la importancia de vigilar la función renal con el fin de una intervención temprana y al retraso de la pérdida de la función renal en pacientes hipertensos.

**Palabras clave:** Hipertensión; La Tasa de Filtración Glomerular; La Atención Primaria de Salud.

AUTOR CORRESPONDENTE

Cynthia Perin Passigatti

E-mail: cpenf@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial (HAS) é uma das doenças cardiovasculares mais prevalentes, e estudos nacionais estimam que afeta entre 20% a 43,9% da população brasileira<sup>(1)</sup>.

Atinge mais de 30% na população adulta<sup>(1)</sup> e uma das complicações da doença hipertensiva é a redução da função renal que, com o tempo pode evoluir para doença renal crônica (DRC) com necessidade de terapia renal substitutiva (TRS).

Acredita-se que apenas 50% dos brasileiros com DRC terminal tenham acesso a alguma modalidade de TRS<sup>(2)</sup>. Hoje, cerca de 35% dos doentes renais crônicos terminais em diálise no Brasil têm a hipertensão como diagnóstico de base<sup>(3-4)</sup>. Nesse sentido, a hipertensão no Brasil ainda é a principal causa de doença renal crônica terminal, diferentemente do que ocorre nos EUA e em países da Europa, em que o *diabetes mellitus* é a causa mais comum, principalmente quando associada à obesidade, agravo esse que vem crescendo em vários países do mundo<sup>(5)</sup>.

Outros fatores que contribuem para diminuição da função renal de uma forma geral são obesidade, idade, história familiar de doença renal, glomerulopatias, doenças autoimunes, infecções urinárias de repetição, uropatias obstrutivas, litíase urinária, doenças cardiovasculares e de *diabetes mellitus*, doenças genéticas e neoplasia<sup>(6)</sup>.

A doença renal crônica pode ser definida como a perda progressiva e irreversível da função renal, caracterizada pela diminuição da filtração glomerular (FG). A melhor forma de quantificar a função renal é mediante cálculo do clearance, definido como a taxa na qual uma substância é removida do plasma por unidade de tempo<sup>(7)</sup>.

Usualmente, a creatinina sérica é o marcador endógeno para teste de função renal. Pode ser usada isoladamente ou compoando o cálculo do clearance de creatinina com amostra de urina de 24 ou 12 horas<sup>(8)</sup>.

O método de dosagem de creatinina sérica isolada não é mais considerado um bom parâmetro para avaliação da função renal, uma vez que seu resultado apresenta muitas variações de acordo com a idade, peso, sexo, massa muscular e tipo de dieta<sup>(9)</sup>. Por outro lado, o método de *clearance* apesar de ser o padrão ouro, apresenta como dificuldade a coleta de urina por 24 horas pelo paciente.

Considerando o tempo dispensado para a realização do *clearance* e as possíveis falhas na coleta da urina que podem comprometer o resultado tem sido utilizadas fórmulas para estimar a filtração glomerular. Elas são práticas e podem ser usadas por profissionais de saúde generalistas que atendem na rede de atenção básica à saúde<sup>(1,3,6)</sup>.

Utiliza-se e recomenda-se o uso da MDRD<sup>(1)</sup>, porém a fórmula de Cockcroft-Gault é o método de escolha do Ministério da Saúde nos protocolos de atendimento ao hipertenso na atenção primária para estimar a FG, mediante a depuração de creatinina sem coleta de urina 24 horas<sup>(6)</sup>.

A estimativa da função renal é muito importante, pois pode auxiliar no diagnóstico precoce de doenças renais e nas decisões para condutas preventivas e terapêuticas em paciente de risco, considerando que são doenças que decorrem de perdas progressivas e irreversíveis na funcionalidade do

órgão, seja por hipertensão sistêmica a longo prazo ou outros agravos<sup>(10-12)</sup>.

A população adulta do município de Vitória-ES tem prevalência elevada de hipertensão de 38,2%<sup>(13)</sup>. Porém, ainda não foram encontrados estudos que descrevam a prevalência de filtração glomerular alterada em hipertensos atendidos em serviços de atenção básica. No Brasil, também há poucos dados sobre a prevalência da doença renal na população<sup>(13-14)</sup>.

Este estudo parte da premissa de que os hipertensos se beneficiariam quando diagnosticada lesão renal em fase inicial, pois possibilitaria a proposição da equipe em monitorar a condição clínica no sentido de retardar a progressão da lesão renal.

O objetivo desta pesquisa foi avaliar, mediante a fórmula Cockcroft-Gault, a prevalência de filtração glomerular alterada e os fatores associados em hipertensos atendidos pela atenção primária no município de Vitória – ES.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional, de corte transversal, com dados secundários, obtidos em prontuários de pacientes hipertensos atendidos nas Unidades de Saúde (US) do município de Vitória-ES, no ano de 2009.

O planejamento da amostragem considerou dois estágios e as US foram os conglomerados. Foi obtida, na Secretaria Municipal de Saúde de Vitória, a relação de hipertensos cadastrados nas US até o ano de 2009 e, a partir desses dados, criou-se o critério de inclusão para entrada das unidades, que foi possuir, no mínimo, 500 hipertensos cadastrados, entendendo-se que, por ser um maior número, a equipe de profissionais tivesse mais habilidade no manejo clínico e na solicitação de exames, conforme os protocolos.

Das 28 unidades existentes, 13 foram excluídas por não atenderem a esse critério e as 15 restantes tiveram representação em todas as seis macrorregiões de saúde do município. Quando havia em uma macrorregião duas a três US que atendiam o critério de inclusão, sorteava-se entre elas uma unidade. Quando havia mais de três US, eram sorteadas duas delas. Ao final, sete US foram selecionadas.

O número de hipertensos em cada US foi proporcional ao número de cadastros daquela unidade e foram selecionados os prontuários conforme a listagem dos pacientes hipertensos fornecida pelos serviços.

A partir desse momento, duas dificuldades surgiram: somente uma unidade disponibilizou a relação completa dos hipertensos e a inexistência de dados no prontuário, principalmente registros de creatinina sérica e do peso corpóreo, essenciais na avaliação da filtração glomerular pela fórmula de Cockcroft-Gault. Diante disso, todos os prontuários dos usuários existentes nas listas disponibilizadas foram avaliados até a obtenção do número esperado de sujeitos em cada US.

Para o cálculo da amostra, foi utilizada a fórmula para estudos transversais com populações finitas do programa estatístico *Epi-Info* e considerados os parâmetros: nível de significância de 95%; prevalência do agravo em saúde de 50%, pois não foram encontradas informações na literatura sobre a prevalência de doença renal crônica em hipertensos; tamanho da população

de 18.788 hipertensos cadastrados no HIPERDIA no município; erro amostral de 5%. Para que a amostra fosse capaz de evidenciar a correlação/dependência existente entre os indivíduos de uma mesma US e também corrigir uma diferença no tamanho amostral (correlações introduzidas pelos conglomerados que são as US dentro de cada região), utilizou-se o efeito do desenho 2, com a amostra final de 754 prontuários.

Os critérios de inclusão foram: prontuários de pacientes com idade maior ou igual a 18 anos, com registro de pelo menos um resultado de creatinina sérica no ano de 2009, peso e altura do paciente. Os pacientes que, além de hipertensão, tinham diabetes foram excluídos da pesquisa por pertencerem a um grupo de risco maior para desenvolvimento de lesão renal.

Um roteiro foi utilizado para coleta de dados no prontuário, como data de nascimento, sexo, altura, peso, creatinina sérica, pressão arterial e número de consultas realizadas.

A função renal pode ser avaliada por diversos métodos e dentre eles temos a estimativa da filtração glomerular mediante o uso de equações utilizadas na prática clínica em todo o mundo.

A primeira a ser desenvolvida, em 1976, foi a fórmula de Cockcroft-Gault (CG) que, por incluir o peso no seu cálculo, tende a superestimar a FG, principalmente em obesos e em pacientes com edema importante<sup>(11,15-16)</sup>. Na tentativa de minimizar a limitação da CG, outras pesquisas foram realizadas e, em 1999, foi criada a equação do *Modification of Diet in Renal Disease Study* (MDRD) que também tem limitações, pois considerou uma amostra muito específica com pacientes que apresentavam filtração glomerular alterada<sup>(11)</sup>.

Nesse sentido, ambas as fórmulas devem ser usadas com precaução, principalmente em subgrupos de pacientes que não foram incluídos nos estudos originais (Cockcroft-Gault e MDRD), como crianças, idosos, obesos, desnutridos, gestantes, pacientes com doença hepática e aqueles que realizaram transplante renal. Todavia, essas fórmulas são validadas e empregadas para identificar alteração da filtração glomerular, principalmente em pacientes com fatores de riscos para o desenvolvimento de doença renal, como os hipertensos<sup>(17)</sup>.

A filtração glomerular estimada foi calculada a partir do *clearance* de creatinina baseada na fórmula de Cockcroft-Gault:  $ClCr (ml/min/1,73m^2) = (140-idade) \times peso / 72 \times Cr \text{ sérica } (mg/dl) \times (0,85) \text{ se mulher}^{(15)}$ .

Considerou-se o ponto de corte de FG  $\geq 60ml/min$  para representar função renal normal e  $FG < 60ml/min$  para função renal reduzida, segundo os critérios adotados pelo Ministério da Saúde<sup>(6)</sup>.

Os parâmetros de pressão arterial utilizados foram: controlada, se pressão sistólica  $< 140$  mmHg e pressão diastólica  $< 90$  mmHg; e não controlada, quando igual ou maior a um desses valores<sup>(1)</sup>.

Quanto ao IMC calculado a partir do peso e altura registrados em prontuário, utilizou-se a referência da OMS, que considera: baixo peso quando  $< 18,5$  (kg/m<sup>2</sup>); peso normal quando  $18,5-24,9$  (kg/m<sup>2</sup>); sobrepeso:  $\geq 25$  a  $29,9$  (kg/m<sup>2</sup>); e

obesidade  $\geq 30$ (kg/m<sup>2</sup>). Paralelamente, utilizou-se também a classificação do IMC para idosos: magreza quando  $< 22$  (kg/m<sup>2</sup>); eutrófico de  $22-27$  (kg/m<sup>2</sup>); excesso de peso  $> 27$  (kg/m<sup>2</sup>).

Em relação aos valores de creatinina sérica, foi utilizado, como referência, o laboratório central da Prefeitura Municipal de Vitória, uma vez que todos os pacientes atendidos pela rede básica de saúde tendem a fazer seus exames nesse laboratório. O método utilizado de dosagem foi o *Jaffé modificado* com ponto de corte de  $0,5$  a  $0,9mg/dl$  para mulheres e  $0,7$  a  $1,2mg/dl$  para homens.

Para análise dos dados, foi realizado o teste qui-quadrado, ou teste exato de Fisher, quando necessário, como medida de associação entre variáveis para estudos de prevalência. Foi considerado o nível de significância de 5% (*p-valor*  $< 0,05$ ). Utilizou-se o pacote de dados SPSS versão 15.0.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Espírito Santo sob nº 018/10, em 24 de março de 2010.

## RESULTADOS

Foram analisados 2.551 prontuários, uma vez que a coleta só foi interrompida mediante a meta da amostra de 754 pacientes.

A análise descritiva dos dados encontra-se nas Tabelas 1 e 2. Foram analisados 754 prontuários de hipertensos, dentre os quais 67,2% (507) eram do sexo feminino. A média de idade foi de  $58,18 (\pm 13,52)$  anos. Os idosos (60 anos ou mais) representaram 45,2% (341) da amostra.

As médias de pressão sistólica e diastólica foram 137,7

**Tabela 1** – Medidas descritivas da idade, variáveis clínicas, número de aferições da pressão arterial e consultas (n = 754). Vitória-ES, 2009

Variáveis	Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio padrão
Idade	18	91	57	58,2	13,5
Creatinina	0,3	4,8	0,8	0,8	0,3
Filtração glomerular	21	349,1	90,2	97,1	44,4
Pressão sistólica*	100	210	135	137,7	17,7
Pressão diastólica *	60	145	86,7	87,2	11,3
IMC*	15,4	54,1	28,1	28,9	5,9
Número de aferições da pressão	0	6	3	2,8	1,3
Número de consultas	1	6	3	3,2	1,4

\* Foi considerada a média das medidas e aferições no ano de 2009.

mmHg (DP  $\pm 19,58$ ) e  $87,2$  mmHg (DP  $\pm 11,25$ ), respectivamente, compatíveis com pressão arterial controlada (Tabela 1). Porém quando foram avaliadas as médias das pressões sistólica e diastólica em conjunto, a maioria 56,9% (429) dos sujeitos estava com a pressão não controlada (Tabela 2).

Em relação à estimativa da FG, observou-se na Tabela 2 que 79,4% (599) da amostra tiveram *clearance*  $\geq 60$  ml/min compatível com função renal normal (FG  $\geq 90ml/min$ ) ou lesão renal leve (FG entre  $60-89ml/min$ ) e 20,6% (155)

tiveram filtração glomerular reduzida (FG < 60ml/min) indicando lesão renal moderada. A média da FG foi de 97,1ml/min (DP ± 44,36).

Quanto à estatística inferencial, houve significância entre FG e as variáveis sexo (p 0,001), faixa etária (p 0,000), creatinina (p 0,000) e IMC (p 0,000) (Tabela 3).

**Tabela 2** – Distribuição dos hipertensos, segundo características sociodemográficas, filtração glomerular, índice de massa corpórea e pressão arterial (n = 754). Vitória-ES, 2009

Variáveis	n	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	247	32,8
Feminino	507	67,2
<b>Faixa etária</b>		
18 a 59 anos	413	54,8
60 a 91 anos	341	45,2
<b>Número de aferições da PA</b>		
Nenhuma/Uma	128	16,9
Duas/ Três	423	56,1
Mais de três	203	26,9
<b>Número de consultas</b>		
Uma	66	8,8
Duas/ Três	406	53,9
Mais de Três	282	37,4
<b>Pressão arterial (mmHg)</b>		
Não controlada	429	56,9
Controlada	315	41,8
Sem informação	10	1,3
<b>Creatinina (mg/dl)</b>		
Normal	684	90,7
Elevada	70	9,3
<b>FG – (ml/min)</b>		
≥ 90 ml/min	379	50,2
60 a 89 ml/min	220	29,2
30 a 59 ml/min	143	19,0
29 a 15 ml/min	12	1,6
<b>IMC para adultos (Kg/m<sup>2</sup>)</b>		
Baixo peso/Eutrófico	198	26,3
Sobrepeso	268	35,5
Obesidade	288	38,2
<b>IMC para idosos (Kg/m<sup>2</sup>)</b>		
Baixo peso /Eutrófico	238	30,2
Excesso de peso	516	68,4
<b>Total</b>	<b>754</b>	<b>100</b>

Os dados antropométricos mostraram, segundo o IMC obtido, que 35,5% (268) apresentavam sobrepeso e 38,2% (288) obesidade. Uma vez que a amostra é composta de 45,2% de idosos, também foi utilizada a classificação do IMC para idosos segundo a Organização Mundial de Saúde.

Constatou-se que 68,3% (516) apresentavam excesso de peso. Destaca-se que essa última classificação não discrimina sobrepeso e obesidade, agrupando-os como excesso de peso.

Foi realizada a razão de prevalência para calcular a contribuição das variáveis na função glomerular reduzida. Observou-se que sua prevalência foi quase 15 vezes maior em idosos em relação aos não idosos, quase 5 vezes maior naqueles com creatinina elevada, 2,19 vezes nos hipertensos com baixo peso e 1,6 vez mais prevalente em homem.

O modelo de regressão não foi usado neste estudo, pois, das quatro variáveis que mostraram associação com FG, duas delas – idade e creatinina – são elementos da fórmula de Cockcroft-Gault e poderiam interferir nos resultados da associação.

Destaca-se que, dos 155 pacientes com filtração glomerular reduzida, 103 (66,4%) apresentavam creatinina normal.

**Tabela 3** – Distribuição da prevalência de filtração glomerular (FG) alterada segundo características da amostra (n = 754). Vitória-ES, 2009

Variáveis	FG (Cockcroft-Gault)		p-valor*	RP**	IC 95%***
	< 60 ml/min	≥ 60 ml/min			
<b>Sexo</b>			0,001		
Masculino	68 (27,5%)	179 (72,5%)		1,60	1,15-2,23
Feminino	87 (17,2%)	420 (82,8%)		1	
<b>Faixa etária</b>			0,000		
60 ou mais	143 (41,9%)	198 (58,1%)		14,43	8,01-28,59
18 a 59 anos	12 (2,9%)	401 (97,1%)		1	
<b>PA (mmHg)</b>			0,253		
Não controlada	94 (21,9%)	335 (78,1%)		1,19	0,85-1,68
Controlada	58 (18,4%)	257 (81,6%)		1	
<b>IMC adultos</b>			0,000*		
Baixo peso	13 (92,9%)	1 (7,1%)		2,19	1,12-3,97
Eutrófico	78 (42,4%)	106 (57,6%)		1	
Excesso de peso	64 (11,5%)	492 (88,5%)		0,27	0,19-0,38
<b>IMC idosos</b>			0,000		
Baixo peso	38 (86,4%)	6 (13,6%)		2,30	1,51-3,44
Eutrófico	73 (37,6%)	121 (62,4%)		1	
Excesso de peso	44 (8,5%)	472 (91,5%)		0,23	0,15-0,33
<b>Creatinina (mg/dl)</b>			0,000		
Normal	103 (15,1%)	581 (84,9%)		1	
Elevada	52 (74,3%)	18 (25,7%)		4,93	3,46-6,95

\*Qui-quadrado

\*\*RP- Razão de Prevalência

\*\*\*IC: Intervalo de Confiança

## DISCUSSÃO

Destaca-se, como limitação, ser este um estudo transversal de dados secundários e, dessa forma, não ter sido possível estabelecer uma relação de causa e efeito entre FG reduzida e fatores associados, como idade, sexo e IMC.

Ainda houve dificuldade na obtenção de informações referentes à relação dos hipertensos atendidos nas unidades, de forma que pudesse ser acessado seu prontuário. Observou-se que esse é um trabalho manual e individual de cada equipe, o que dificulta a identificação dessa clientela.

Estudos brasileiros com hipertensos evidenciam a predominância de mulheres nos inquéritos e sugerem essa predominância à maior procura delas ao cuidado sistemático à saúde<sup>(17)</sup>. Com isso, o contingente de mulheres nos cadastros oficiais tipo Programa HiperDia é maior, como foi a amostra deste estudo e em outros que avaliam usuários da atenção primária<sup>(14)</sup>.

Pesquisas sugerem uma tendência de os serviços de atenção primária terem uma demanda espontânea grande de pessoas idosas, pois já estão fora do mercado de trabalho, aposentadas e apresentam mais queixas e sintomatologia de doenças<sup>(14)</sup>.

Como o envelhecimento é um fator de risco para a diminuição da filtração glomerular, idosos, representando 45,2% da amostra, necessitam de melhor controle da função renal, principalmente se associado a outras comorbidades como a hipertensão e a obesidade<sup>(6)</sup>.

Todo hipertenso deve ter sua função renal avaliada, no mínimo, uma vez ao ano, segundo protocolo do Ministério da Saúde, para monitoramento da doença renal crônica, o que deverá ser feito mediante o cálculo da filtração glomerular estimada pela equação de Cockcroft-Gault<sup>(6)</sup>. Todavia, uma das dificuldades encontradas na coleta de dados foi que 70% dos prontuários no ano de 2009 não apresentavam algumas das informações necessárias ao monitoramento da função renal, como peso corporal e creatinina sérica.

A média do número de consultas ficou em torno de pouco mais de duas ao ano, e a maioria teve de duas a três consultas, sugerindo um intervalo entre elas de quatro a seis meses. Recomendações do protocolo do Ministério da Saúde<sup>(6)</sup> (2006) para acompanhamento de hipertensos sugerem que a avaliação clínica deve ocorrer pelo menos duas vezes ao ano em indivíduos com a PA controlada, sem sinais de lesões em órgãos-alvo e sem comorbidades. Como a maioria dos sujeitos apresentou pressão arterial não controlada, esperava-se encontrar uma média mais satisfatória do número de consultas. Para os indivíduos que, mesmo apresentando controle das cifras pressóricas e da glicemia, tenham lesões em órgãos-alvo ou comorbidades, as consultas devem ser trimestrais<sup>(1,18)</sup>.

Um fato que deve ser destacado é o subregistro das pressões arteriais, pois o número médio de pressão foi menor do que o número de consultas em 2009 e, por vezes, não havia registro da pressão no momento da consulta, sugerindo uma dinâmica de trabalho de não priorização dos registros em prontuário, o que fragiliza o controle e o acompanhamento dos hipertensos pela equipe de saúde. Outra possibilidade é da pressão não ser verificada em todas as consultas, principalmente quando o motivo não é o controle da hipertensão, mas outros agravos.

Reitera-se que, neste estudo, a prevalência de FG estimada estava reduzida para 20,6% dos participantes, sendo a FG 30 a 59 ml/min em 19,0% e a FG 29 a 15ml/min em 1,6% da amostra compatível com lesão renal com insuficiência moderada e severa, respectivamente. Esses dados são semelhantes a estudo nacional<sup>(17)</sup> que avaliou a FG, com método padrão ouro, em hipertensos, usando o *clearance* de 24 horas e mostrou prevalência de FG reduzida em torno de 24,6%.

No que diz respeito aos estudos internacionais, encontraram-se, de forma expressiva, pesquisas realizadas com a população espanhola, que mostraram prevalência de 30% e 20,3% em pacientes cardiopatas e em pacientes atendidos pela atenção primária, respectivamente, utilizando a equação do MDRD<sup>(9)</sup>. Em inquérito envolvendo população geral<sup>(19)</sup>, observou-se uma prevalência de 19,9% de FG reduzida, quando usada a equação de Cockcroft- Gault.

Dessa forma, fica evidente a dificuldade de comparação dos valores encontrados neste estudo devido à não padronização da metodologia utilizada ao avaliarem a prevalência de alteração da função renal, uma vez que as populações são distintas, e os métodos para estimativa da função renal usados também diferem. Além disso, poucos foram os estudos encontrados de prevalência de filtração glomerular reduzida no Brasil, seja em população geral, seja em portadores de algum agravos<sup>(14,17)</sup>.

Autores questionaram o uso da fórmula Cockcroft - Gault para estimar a função renal, pois, como utilizam parâmetros antropométricos, ela tende a superestimá-la, principalmente em obesos<sup>(12)</sup>, e percebe-se que muitos estudos têm utilizado a equação do MDRD. Considerando a dificuldade de alguns profissionais, principalmente de generalistas na atenção primária, em utilizarem as fórmulas para o cálculo da FG sugeriu-se uma tabela para determinação instantânea do valor da FG estimada pela equação do MDRD. Todavia, no Brasil, a equação de Cockcroft-Gault é a recomendada nos protocolos do Ministério da Saúde para avaliação da função renal, principalmente por ser de fácil aplicabilidade, pouco custosa e também não depender da coleta de 24 horas da urina<sup>(6)</sup>.

Nesta amostra, houve associação da FG reduzida com sexo, faixa etária, creatinina e IMC. A FG reduzida foi significativamente maior em homens, resultado esse diferente de estudos tanto nacionais, com população semelhante, como internacionais que verificaram uma prevalência maior em mulheres. Não foi encontrada uma justificativa para este resultado, todavia especula-se que o homem, ao buscar menos o serviço de saúde, apresenta menor controle dos agravos à saúde<sup>(9,14,17)</sup>.

A prevalência de doença renal crônica aumenta nos idosos e a FG, fisiologicamente, diminui com a idade. Cerca de 17% das pessoas com mais de 60 anos apresentam FG menor que 60ml/min<sup>(20)</sup>. Essa associação, também encontrada em outros estudos, reforça a hipótese de que os idosos são pacientes de risco para o desenvolvimento de DRC, o que deve ser motivo de preocupação das autoridades e profissionais de saúde, uma vez que o envelhecimento da população é progressivo e é um desafio a ser enfrentado pelas políticas públicas no Brasil<sup>(12,20)</sup>.

No que diz respeito ao IMC, os dados mostraram que aqueles com excesso de peso apresentaram melhor FG, porém entende-se ser esse resultado uma distorção, pois as pessoas com

sobrepeso ou obesidade têm maior quantidade de massa adiposa que por sua vez, não produz creatinina. Dessa forma, há uma desproporcionalidade na relação entre peso e creatinina com interferência no resultado da FG estimada calculada pela fórmula de Cockcroft-Gault, que considera esses parâmetros<sup>(9)</sup>. As possíveis causas mais estudadas constituem aumento da proteinúria, existência da síndrome metabólica, desenvolvimento de comorbidades, como hipertensão arterial e *diabetes mellitus*.

Por outro lado, o uso da fórmula pode contribuir com esse resultado, uma vez que com a inclusão do peso na sua fórmula, a equação pode superestimar a taxa de filtração glomerular, principalmente em obesos, e dessa forma colocá-los em um padrão de função renal melhor do que eles realmente estão<sup>(12)</sup>.

Para minimizar a possível distorção do resultado da taxa de filtração glomerular estimada, mediante a fórmula de Cockcroft-Gault, quando utilizada em pacientes com sobrepeso e obesidade, foi proposto um fator de correção para reduzir a superestimação da filtração glomerular encontrada em obesos<sup>(16)</sup>.

Em estudo utilizando esse fator de correção ficou evidenciado que a aplicação da fórmula de Cockcroft-Gault, sem o fator de correção para pacientes com IMC > 25Kg/m<sup>2</sup>, superestimava a FG em 8%. À medida que o IMC aumentava, essa porcentagem também aumentava, chegando a quase 30% pacientes com IMC > 40 Kg/m<sup>2(12)</sup>. Neste trabalho, não foi utilizado o fator de correção, uma vez que não é recomendado pelo Ministério da Saúde para avaliação da função renal pelos profissionais da atenção primária.

Portanto, é necessária a atenção particular a esse grupo de pacientes, no que diz respeito ao monitoramento da função renal, uma vez que projeções da Organização Mundial de Saúde indicam que, em 2015, aproximadamente, 2,3 bilhões de adultos estarão com sobrepeso e mais de 700 milhões serão obesos.

Em relação à associação entre baixo peso e filtração glomerular reduzida encontrada neste estudo, pode ser pelo fato de que aqueles com baixo peso têm diminuição do fluxo plasmático renal e, conseqüentemente, da taxa de filtração glomerular, sendo esse resultado esperado.

A porcentagem de pacientes que apresentaram creatinina normal com filtração glomerular reduzida reforça a idéia de que a medida da creatinina isoladamente é um parâmetro tardio para detecção de lesão renal precoce, já que só ocorre alteração quando o paciente já perdeu mais de 50% da função renal. Na Espanha, os pacientes com FG < 60 ml/min e creatinina normal são considerados portadores de doença renal oculta (DRO), e alguns inquéritos mostraram uma prevalência de DRO em torno de 10% na amostra estudada<sup>(9)</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prevalência de filtração glomerular reduzida (FG < 60 ml/min) encontrada nesta pesquisa foi semelhante a estudos nacionais, seja com hipertensos, seja com a população geral, bem como a estudos internacionais, apesar dos distintos métodos de avaliação da filtração glomerular utilizados – Cockcroft-Gault, MDRD e Urina 24 horas.

Os grupos que tiveram uma prevalência maior de FG reduzida foram os homens, idosos e indivíduos com baixo peso, mostrando a necessidade de um monitoramento mais intensivo da função renal nesses subgrupos de hipertensos. A creatinina elevada também foi relacionada com a alteração da função renal reduzida, todavia 15% dos pacientes com creatinina normal apresentavam FG reduzida, evidenciando que, isoladamente, não foi um bom marcador na amostra estudada.

A importância da monitoração da função renal no hipertenso consiste na redução do risco da perda total do rim, à medida que é possível não só rastrear, mas acompanhar a função renal e estabelecer condutas conservadoras para o controle dessa função, bem como o encaminhamento dos pacientes, quando necessário, para os serviços de referência, retardando, assim, a perda progressiva do rim e a necessidade de terapia renal substitutiva – diálise ou transplante.

Diante disso, os protocolos oficiais utilizados no acompanhamento do hipertenso orientam, sobre a investigação clínica e laboratorial anual, com a dosagem da creatinina sérica e o cálculo da FG com o uso da equação de Cockcroft-Gault, uma vez que é de fácil realização e utiliza informações usuais da prática clínica<sup>(1,6)</sup>. A partir dos resultados encontrados com esse método, a investigação dos pacientes com alterações deve ser continuada com métodos mais sensíveis à alteração da função renal, como a análise de urina de 24 horas mediante o *clearance* de creatinina.

Todavia, mesmo diante da importância da monitoração da função renal em hipertensos, ao coletar os dados, ficou evidente que um grande contingente de pacientes não tinha registro em prontuário de qualquer avaliação da função renal ou de dados necessários à sua realização, no ano do estudo. Isso evidencia a fragilidade no sistema de acompanhamento de pacientes hipertensos atendidos nos serviços de atenção primária do município, no que diz respeito ao monitoramento da função renal, apesar dos protocolos existentes. Apesar das limitações, trata-se de um estudo inédito no município e contribuiu com informações sobre a prevalência de filtração glomerular alterada em hipertensos atendidos nas unidades de saúde.

## REFERÊNCIAS

1. Sociedade Brasileira de Cardiologia; Sociedade Brasileira de Hipertensão; Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arq Bras Cardiol. 2010;95(1 Suppl1):1-51.
2. Salgado Filho N, Brito DJA. Doença renal crônica: a epidemia deste milênio. J Bras Nefrol. 2006;28(Suppl 2):1-5.
3. Gordan PA. Grupos de riscos para doença renal crônica. J Bras Nefrol. 2006;28(Suppl 2):8-11.
4. Sociedade Brasileira de Nefrologia [Internet]. São Paulo: Sociedade Brasileira de Nefrologia [acesso em 16 de junho de 2010]. Censo geral 2009; [1 tela]. Disponível em: <http://www.sbn.org.br/censos>

5. Locatelli F, Pozzoni P, Del Vecchio L. Renal replacement therapy in patients with diabetes and end-stage renal disease. *J Am Soc Nephrol*. 2004;5(Suppl 1):S25-9.
6. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Prevenção clínica de doença cardiovascular, cerebrovascular e renal crônica. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2006. p. 56. Cadernos de Atenção Básica; n.14; (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
7. Bortolotto LA. Hipertensão arterial e insuficiência renal crônica. *Rev Bras Hipertens*. 2008;15(3):152-5.
8. Silva ABT. Correlação do clearance da creatinina e dos eletrólitos medidos na urina coletada em 12 e 24 horas [dissertação]. Vitória (ES): Universidade Federal do Espírito Santo; 2009.
9. Gracia Garcia S, Montañés Bermúdez R, Bover Sanjuán J, Cases Amenós A, Deulofue Piquet R, Luis Martin de Francisco A, et al. Documento de Consenso: recomendaciones sobre la utilización de ecuaciones para la estimación del filtrado glomerular em adultos. *Nefrologia*. 2006;26(6):659-65.
10. Nunes GLS. Avaliação da função renal em pacientes hipertensos. *Rev Bras Hipertens*. 2007;14(3):162-6.
11. Levey AS, Bosch JP, Lewis JB, Greene T, Rogers N, Roth D. A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum creatinine: a new prediction equation. *Ann Intern Med*. 1999; 130(6):461-70.
12. Napoli Filho M, Burmeister JE, Miltersteiner DR, Campos BM, Costa MG. Estimativa da função renal pela Fórmula de Cockcroft e Gault em pacientes com sobrepeso ou com obesidade. *J Bras Nefrol*. 2008;30(3):185-91.
13. Mill JG, Molina MCB, Silva IO, Marquezini AJ, Ferreira AVL, Cunha RS, et al. Epidemiologia de hipertensão arterial na cidade de Vitória, Espírito Santo. *Rev Bras Hipertens*. 2004;7(3):109-17.
14. Passos VMA, Barreto SM, Lima-Costa MF; Bambuí Health and Ageing Study (BHAS) Group. Detection of renal dysfunction base on serum creatinine levels in a Brazilian community: the Bambuí Health and Ageing Study. *Braz J Med Biol Res*. 2003;36(3):393-401.
15. Cockcroft DW, Gault MH. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. *Nephron*. 1976;16(1):31-41.
16. Saracino A, Morrone LF, Suriano V, Niccoli-Asabella A, Ramunni A, Fanelli M, et al. A simple method for correcting overestimated glomerular filtration rate in obese subjects evaluated by the Cockcroft and Gault formula: a comparison with 51 Cr EDTA clearance. *Clin Nephrol*. 2004;62(2):97-103.
17. 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*. 2010;94(6):779-87.
18. Ministério da Saúde do Brasil, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Hipertensão Arterial Sistêmica. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2006. p.58. Série Cadernos de Atenção Básica; 15; (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
19. Rodrigo MP, Andrés MR. Detección de insuficiencia renal oculta en consulta de atención primaria mediante la aplicación de la ecuación MDRD-abreviada: análisis de 1.000 pacientes. *Nefrologia*. 2006;26(3):339-43.
20. Bastos MG, Bregman R, Kirsztajn GM. Doença renal crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. *Rev Assoc Med Bras*. 2010;56(2):248-53.