

## ANÁLISE DA FUNÇÃO RENAL DE HIPERTENSOS E DIABÉTICOS

### ANALYSIS OF RENAL FUNCTION IN HYPERTENSIVE AND DIABETIC PATIENTS

MIRANDA, Marina- marinamiranda177@yahoo.com.br

CHAVES, Elizabete Cristina

PÁDUA, Karina Maciel

PIANTINO, Camila Belfort

Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG

Passos, Minas Gerais.

Submetido em 26/04/2016

Revisado em 26/04/2016

Aprovado em 07/07/2016

**Resumo:** A DRC configura-se como um importante determinante de desfechos adversos. O objetivo foi avaliar os parâmetros bioquímicos e pressóricos de hipertensos e diabéticos. Trata-se de um estudo quantitativo. Os participantes tiveram seus parâmetros pressóricos e bioquímicos avaliados por três vezes. Participaram do estudo 28 indivíduos. A média de idade foi de  $65 \pm 6$ . Acreatinina apresentou valores estaticamente significantes demonstrando que a mesma parece ser suficiente para o acompanhamento da DRC.

**Palavras Chave:** Hipertensão, Diabetes Mellitus, Creatinina.

**Abstract:** DRC is an important determinant of adverse. The aim of this study was to evaluate biochemical parameters and blood pressure of hypertensive and diabetic patients. It is a quantitative study. Participants of the study had their blood pressure and biochemical parameters evaluated by three times. The study included 28 patients. The average age was  $65 \pm 6$ . The creatinine assessed parameters showed statistically significant values for demonstrating that its seems to be enough to monitor the DRC.

**Key words:** Hypertension; Diabetes Mellitus; Creatinine

## INTRODUÇÃO

A doença renal associada ao diabetes ocorre no contexto de hipertensão arterial (PA) como condição subjacente. Acredita-se que os eventos hemodinâmicos iniciais de hiperperfusão, hipertensão e hiperfiltração glomerular causam vazamento glomerular de macromoléculas, principalmente de albumina, que resulta em espessamento da membrana basal glomerular, hipertrofia glomerular, expansão mesangial, lesão podocitária e glomerulosclerose.<sup>(1)</sup>

Pacientes que apresentam *diabetes mellitus* (DM) possuem risco aumentando para eventos clínicos cardiovasculares e doenças renais. Dentre estes, os que possuem diabetes do tipo 2 demonstram aumento de excreção urinária e taxa reduzida de filtração glomerular (TFG), sendo este considerado fator de risco de insuficiência renal progressiva e de doenças cardiovasculares.<sup>(2)</sup>

O tratamento clínico da doença renal crônica (DCR) é oneroso e a qualidade de vida dos pacientes deteriora-se com a progressão da doença. O conhecimento da epidemiologia da DRC possibilita impedir a sua instalação ou protelar a sua evolução, tendo em vista que os seus determinantes com maiores prevalências populacionais são a PA e o DM.<sup>(3)</sup>

Para haver uma prática eficaz na redução da morbimortalidade por DRC em pacientes com PA e DM, é necessário avaliar a função renal, pois a prevenção é essencial para redução da progressão da doença.

O objetivo deste estudo foi avaliar os parâmetros bioquímicos (creatinina e glicemia) e pressóricos de pacientes hipertensos e diabéticos, atendidos em uma unidade de Estratégia de Saúde da Família (ESF).

## MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo quantitativo, de campo com delineamento amostral do tipo aleatório, realizado em uma ESF localizada no município de Passos-MG.

Os critérios de inclusão foram: ser hipertenso e diabético. Após identificação dos pacientes foram sorteados 100 indivíduos registrados no SIS-HIPERDIA (Sistema de Informação em Saúde – Hipertensão e Diabetes) desta ESF sendo que destes apenas 27 aceitaram participar do estudo.

Todos os pacientes tiveram seus parâmetros pressóricos e bioquímicos avaliados por três vezes consecutivas com intervalo de um mês entre cada análise.

No dia agendado os pacientes selecionados foram medidos e pesados uma vez que, estas informações são indispensáveis para o cálculo da depuração da creatinina. Posteriormente a pressão arterial foi aferida com o uso do esfigmomanômetro, e coletado sangue pós-jejum de 8-12h para dosagens bioquímicas (creatinina sérica e glicemia).

A análise foi realizada utilizando-se kit específico para dosagem de creatinina e glicose em aparelho semiautomático de bioquímica mediante metodologia cinética colorimétrica e enzimática respectivamente.

Diante dos resultados do exame de creatinina sérica, foi calculada a depuração da creatinina [Ccr (e)] pela equação de Cockcroft-Gault: FG (ml/min.) =  $(140 - \text{idade}) \times \text{peso} \times (0,85 \text{ se mulher}) / 72 \times \text{Creat sérica} / \text{FG (ml/min.)}$  =  $(140 - \text{idade}) \times \text{peso} \times (1,0 \text{ se homem}) / 72 \times \text{Creat sérica}$ .<sup>(4)</sup>

De acordo com o resultado deste teste, os indivíduos foram classificados em seis estágios de DCR<sup>(5)</sup>:

- ✓ Estágio 0 ( $\text{Ccr (e)} > 90$ ) indica grupo de risco sem lesão renal, com função normal;
- ✓ Estágio 2 ( $60 \leq \text{Clcr} \leq 89$ ) indica lesão renal (microalbuminúria, proteinúria), pode-se constatar lesão renal com insuficiência renal leve;
- ✓ Estágio 3 ( $30 \leq \text{Ccr (e)} \leq 59$ ) aponta para lesão renal com insuficiência renal moderada;
- ✓ Estágio 4 ( $15 \leq \text{Ccr (e)} \leq 29$ ) representa lesão renal severa;
- ✓ Estágio 5 ( $\text{Ccr (e)} < 15$ ) determina lesão renal com insuficiência renal terminal

Realizou-se estatística descritiva para todas as variáveis do estudo (pressão arterial, glicemia e creatinina). Para a comparação entre os valores obtidos para os parâmetros bioquímicos e pressão arterial realizou-se o teste de T *Student* do tipo pareado.

Considerando tratar de um estudo envolvendo seres humanos, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa e aprovado sob o parecer de

número 856.652. Além disso, foi utilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, cumprindo os requisitos da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde no que se refere aos aspectos éticos da pesquisa envolvendo seres humanos.

## RESULTADOS

Participaram do estudo 28 indivíduos, sendo 18 (64%) do sexo feminino. A média de idade foi de  $65 \pm 6$  anos, com mínimo de 42 e máximo de 74 anos. Todos os pacientes tiveram seus parâmetros bioquímicos (creatinina e glicemia) e pressóricos avaliados por três vezes consecutivas com intervalo de um mês entre cada análise.

**Tabela 1.** Parâmetros pressóricos e bioquímicos referentes aos pacientes participantes do estudo. Passos (MG), 2015.

Parâmetros	Média	**DP	Adequação aos referenciais (%)
*P.A.1	15,4	1,1	3,6
*P.A.2	15,2	1,1	7,1
*P.A.3	15,7	1,6	0,0
Glicemia 1	136,4	73,9	64,3
Glicemia 2	140,5	64,3	21,4
Glicemia 3	140,9	48,8	17,9
Creatinina 1	1,0	0,2	82,1
Creatinina 2	1,1	0,3	67,9
Creatinina 3	1,2	0,3	50,0

\*I: P.A. Pressão arterial; \*\*II DP Desvio padrão.

Observa-se progressão na porcentagem de valores inadequados de glicemia e creatinina. Quanto aos dados da variável pressão arterial padrão semelhante não foi observado.

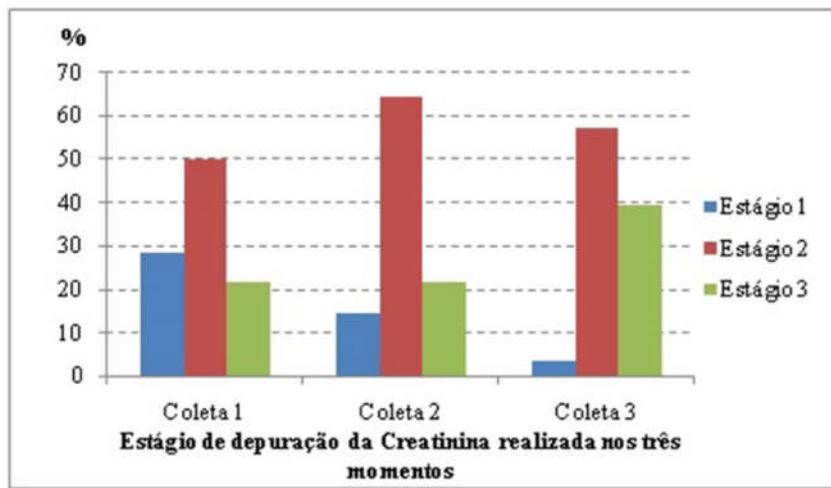
**Tabela 2.** Resultado da análise estatística dos parâmetros bioquímicos e pressóricos referentes aos pacientes diabéticos e hipertensos participantes do estudo. Passos (MG), 2015.

Parâmetros	Média	**DP	**t	p
*P.A.1	15,4	1,1		
*P.A.2	15,2	1,1	0,499	0,622
*P.A.2	15,2	1,1		
*P.A.3	15,7	1,6	-1,745	0,092
*P.A.1	15,4	1,1		
*P.A.3	15,7	1,6	-0,784	0,440
Glicemia 1	13,6	73,9		
Glicemia 2	140,9	48,8	-0,534	0,598
Glicemia 2	140,5	64,2		
Glicemia 3	140,9	48,8	-0,067	0,947
Glicemia 1	136,5	73,9		
Glicemia 3	140,9	48,8	-0,485	0,632
Creatinina 1	1,1	0,2		
Creatinina 2	1,1	0,3	-1,686	0,103
Creatinina 2	1,1	0,2		
Creatinina 3	1,2	0,3	-3,585	0,001***
Creatinina 1	1,1	0,2		
Creatinina 3	1,2	0,3	-3,751	0,001***

\*III DP Desvio padrão; \*\*IV t Teste t pareado; \*\*\*V

Diferença estatística significante para  $\alpha=0,05$ .

O teste de T Student do tipo pareado foi testado entre todas as variáveis do estudo havendo correlação apenas quando da comparação entre os valores obtidos de uma mesma variável. Diferença estatística significante foi observada entre os valores obtidos na segunda e terceira análise da creatinina bem como entre a primeira e terceira.



**Figura 01-** Classificação do estágio de depuração da creatinina segundo o mês da análise desta variável. Passos (MG), 2015.

Aumento gradual referente à classificação do estágio de depuração da creatinina com o passar dos meses pode ser observado, corroborando com os achados da porcentagem de valores inadequados para creatinina sérica evidenciados na Tabela 01.

## DISCUSSÃO

Estudos demonstram que intervenções para diminuir ou reverter a progressão da doença renal terão maior impacto quanto mais precocemente implementadas. Nesse sentido, o controle rigoroso da pressão arterial é de suma importância para minimizar a progressão da DCR, além de diminuir o risco da doença cardiovascular frequentemente associada.<sup>(6)</sup>

Nossos achados revelaram em relação aos valores da glicemia, aumento progressivo (64%, 75% e 80%) daqueles classificados como inadequados aos valores de referência o que também foi observado quando da análise da variável creatinina. Os resultados descritos acima já eram esperados uma vez que os participantes deste estudo são pacientes hipertensos e diabéticos. O aumento progressivo da creatinina (21%, 32% e 50%) nestes pacientes corrobora com os dados descritos na literatura uma vez que alterações da função renal são frequentes em pacientes com hipertensão e cardiopatia isquêmica, especialmente em portadores de diabetes. Globalmente a grande

maioria dos casos de DCR acontece em associação com hipertensão, diabetes, doenças cardiovasculares, envelhecimento e obesidade.<sup>(7)</sup>

A análise da variável PA apresentou percentil de inadequação divergente daqueles observados para glicemia e creatinina. A hipertensão arterial sistêmica é uma condição clínica multifatorial influenciada por diversos fatores (idade, gênero, obesidade, ingestão de sal/álcool, sedentarismo, fatores econômicos, genética, medicamentos) que poderiam explicar nossos achados.<sup>(8)</sup>

O aumento do estágio da depuração da creatinina ao longo dos meses demonstra que com o passar do tempo, a persistência de níveis de PA e diabetes elevados pode determinar alterações estruturais progressivas nas artérias e arteríolas renais comprometendo a filtração glomerular.<sup>(9)</sup>

A análise estatística pelo teste *T* demonstrou que apenas os valores da creatinina apresentaram resultados estatisticamente significantes quando da comparação dos dados obtidos, entretanto, às análises descritivas demonstraram aumento progressivo dos valores de glicemia, classificados como não inadequados, bem como revelaram que mais de 90% dos valores pressóricos encontravam-se como não inadequados nas três medições realizadas. Giuntis et al. (2006) descreveram que a disfunção renal relacionada ao diabetes resulta da interação de diversos fatores: genéticos, ambientais, metabólicos e hemodinâmicos, que, atuando em conjunto, promovem o enfraquecimento da membrana basal glomerular, a expansão da matriz mesangial, a diminuição do número de podócitos, glomeruloesclerose e fibrose túbulo intersticial. A hipertensão arterial contribuiria aumentando a pressão hidrostática intraluminal.<sup>(10)</sup> Estes dados corroboram com nossos achados uma vez que, observamos progressão da DCR entre os pacientes hipertensos e diabéticos.

De acordo com a *National Health and Nutrition Examination Survey* (pesquisa nacional de avaliação da saúde e nutrição), uma amostra nacionalmente representativa de adultos não internados com idade de  $\geq 20$  anos em 1988-1994 (15,488 pessoas) e 1999-2004 (13,233 pessoas), 26.3 milhões de norte-americanos têm DCR, e os números estão aumentando por causa do aumento da prevalência do diabetes e da hipertensão.<sup>(11)</sup>

Alguns estudos de base populacional na Europa e no Brasil, evidenciaram que a creatinina sérica se mostrou um marcador tardio para avaliação da função renal, e o clearance de creatinina estimado pela equação Cockcroft-Gault(CG) apresentou forte correlação com o dosado. Esse achado demonstra a importância da equação CG na triagem de hipertensos e diabéticos com comprometimento da função renal, uma vez que o mesmo revelou-se um marcador mais precoce do que a creatinina, com baixo custo e facilidade de utilização na atenção básica.<sup>(12)</sup>

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Após a análise dos resultados, observamos o aumento do estágio de depuração da creatinina entre hipertensos e diabéticos participantes do estudo o que poderia ser explicado pelo aumento progressivo dos valores de creatinina.

Sob o ponto de vista estatístico, a creatinina foi a única variável que apresentou valores estaticamente significantes demonstrando que análise da mesma entre indivíduos hipertensos e diabéticos pode ser suficiente para análise da DCR independente dos valores de glicemia e PA.

### **SUPORTE FINANCEIRO**

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG.

### **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais pela bolsa de iniciação científica estendo os agradecimentos a Universidade do Estado de Minas Gerais Unidade de Passos pela estrutura que permitiu a realização da pesquisa, aos professores coordenadores deste projeto.

## REFERÊNCIAS

- 1 BAKRIS GL. Recognition, pathogenesis, and treatment of different stages of nephropathy in patients with type 2 diabetes mellitus. MayoClin Proc. 2011;86(5):444.
- 2 Ninomiya T, Perkovic V, de Galan BE, Zoungas S, Pillai A, Jardine M, et al. Albuminuria and kidney function independently predict cardiovascular and renal outcomes in diabetes. J Am Soc Nephrol. 2009;20(8):1813-21.
- 3 NARAYAN, K. M; GREGG, E. W; FAGOT-CAMPAGNA, A; ENGELGAU, M. M; NINOMIYA, T; et al. Albuminuria and kidney function independently predict cardiovascular and renal outcomes in diabetes. J Am Soc Nephrol, 2009; 20(8):1813-2.
- 4 COCKCROFT,D. W, GAULT,M. H. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. Nephron 1976;16(1):31-4.
- 5 BRASIL. Ministério da Saúde. Prevenção clínica de doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e renais. Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
- 6 IZZOJ, LEVYD, BLACKHR. Clinical advisory statement.Importance of systolic blood pressure in older Americans. Hypertension. 2000; 35(5):1021-34.
- 7 Vieira Júnior ,José Mauro; Suassuna ,José Hermógenes R. O acometimento renal na hipertensão arterial e diabetes mellitus tipo 2: como identificar e prevenir – A visão do nefrologista. Revista HUPE, 2013; 12(1): 53-60.
- 8 ZENI, Ana. A perigosa relação entre hipertensão e mal de Alzheimer. 2008.p.54.
- 9 Coresh J, Wei GL, McQuillan G, Brancati FL, Levey AS, Jones C, et al. Prevalence of high blood pressure and elevated serum creatinine level in the United States: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey (1988-1994). Arch Intern Med. 2001; 161(9):1207-16.
- 10 GIUNTIS, BARITD, MARKEC. Mechanisms of diabetic nephropathy.Role of hypertension.Hypertension. 2006; 48(4):519-526.
- 11 CORESHJ, SELVINE, STEVENS, LA. Prevalence of chronic kidney disease in the United States.JAMA. 2007;298 (17):2038-2047.
- 12 PINHO, C. P. S; CARVALHO, B. S. S; ARAÚJO, M. L. D. Sensibilidade da creatinina sérica como marcador da função renal em pacientes coronariopatas. Rev Bras Clin Med. São Paulo. 2011; 9(5):343-9.