



## Níveis de proteína C reativa não estão associados com parâmetros antropométricos e bioquímicos plasmáticos em indivíduos com doença renal crônica terminal

*Marcos Antônio Mendes César, Magda Mendes Vieira, Wellington Danilo Soares, Vinicius Dias Rodrigues, Erivelton Pereira dos Santos, Ludmilla Regina de Souza, Alfredo Maurício Batista de Paula*

### Introdução

A doença renal crônica (DRC), caracterizada pela perda progressiva dos rins, é hoje considerada um problema de saúde pública. O desenvolvimento da doença ocorre com a diminuição da taxa de filtração glomerular que evolui conseqüentemente à insuficiência renal crônica [1]. Estudos demonstram que indivíduos acometidos por DRC apresentam aumento nas concentrações séricas da proteína C reativa (PCR) [2].

A PCR é uma proteína de fase aguda secretada pelo fígado diante de estímulos pró-inflamatório e é um importante marcador de inflamação aguda e um forte preditor de obesidade e outras doenças crônicas sistêmicas frequentemente diagnosticadas nos portadores de doença renal crônica [3-4]. Diferente de outros marcadores de inflamação semelhantes, seus níveis permanecem relativamente estáveis, favorecendo sua dosagem [3]. Dessa forma, o presente trabalho objetivou analisar a expressão da proteína C reativa (PCR) em indivíduos com doença renal crônica em fase terminal, verificando sua possível relação com a ocorrência de doenças sistêmicas e parâmetros clínicos, antropométricos e bioquímicos.

### Material e métodos

#### A. Delineamento geral do estudo

Trata-se de um estudo de caráter transversal, prospectivo e analítico.

#### B. Amostras

O estudo envolveu a coleta e análise de dados clínicos, antropométricos e bioquímicos de indivíduos com doença renal crônica terminal, através de uma seleção entre pacientes com faixa etária de 40 e 70 anos, em tratamento de hemodiálise na cidade de Montes Claros, Minas Gerais.

#### C. Coleta de dados

Informações sócio-demográficas (idade e sexo) e clínicas (diagnóstico primário e presença de comorbidades) foram coletadas por meio de entrevista. O IMC foi obtido por cálculos realizados a partir das medidas de peso e altura [5]. Os percentuais de água e gordura corporais foram obtidos por bioimpedância [6].

Análises bioquímicas e o hemograma foram realizados a partir de sangue coletado de todos os indivíduos em jejum no momento que antecedeu a hemodiálise. A proteína C reativa foi dosada utilizando o reagente PCR Turbiquest Plus da Labtest<sup>®</sup> e analisada em equipamento automatizado de química clínica LabMax 240 da Labtest Diagnóstica, Brasil. Os hemogramas dos indivíduos do estudo foram realizados no analisador automático Micros 60 (ABX Diagnostic, France). A glicemia de jejum foi determinada por método enzimático colorimétrico com a enzima glicose oxidase Labtest<sup>®</sup> e dosada em equipamento LabMax 240 da Labtest Diagnóstica, Brasil.

#### D. Aspectos éticos

O presente projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros (Parecer nº 226.701).

### Resultados e Discussão



No corrente estudo, um total de 76 pacientes foram analisados, sendo 46 do gênero masculino (60,5%) e 30 (39,5%) do gênero feminino, com idade média de  $61,9 \pm 10,6$  anos. Quanto às doenças de bases mencionadas pelos pacientes, foi observada uma maior frequência de hipertensão arterial (55,6%) e diabetes mellitus (30,2%). A dosagem da PCR apresentou-se negativa em 59,2% dos casos, permanecendo dentro dos parâmetros de normalidade. O IMC dos pacientes analisados foi avaliado nas categorias desnutridos (graus I, II, III), eutróficos, pré-obesos e obesos (grau I, II, III), havendo um predomínio de indivíduos eutróficos (52,2%), seguidos de pré-obesos/sobrepeso (23,2%), obesos (13%) e desnutridos (1,6%).

No presente estudo, a PCR não esteve associada aos parâmetros clínicos, antropométricos e bioquímicos avaliados (Tabelas 1 e 2). Especificamente as porcentagens de gordura e água corporais não foram associadas às dosagens da PCR (Tabela 1). De forma semelhante, também não houve relação entre os diferentes índices de massa corporal e a positividade da PCR, o que sugere que na população em estudo a positividade para PCR não se associa ao aumento da gordura corporal. Contrariamente aos achados desse estudo, a obesidade tem sido reconhecida com uma doença inflamatória sistêmica e um forte preditor de PCR, uma vez que estimula sua produção hepática [4]. Por outro lado, a atividade física aeróbica pode ser eficaz na redução da inflamação crônica, especialmente em indivíduos com doenças associadas a um estado de inflamação elevado [7]. Apesar de não ter sido um parâmetro avaliado no corrente estudo, a atividade física assim como outros agentes que reduzem a inflamação e que não foram investigadas podem ter influenciado nos nossos resultados.

Em concordância com outros estudos, a DRC foi acompanhada por outras doenças inflamatórias crônicas sistêmicas, e a hipertensão foi à doença de base mais frequente. A DRC tem sido descrita como determinante para uma série de complicações, incluindo o aumento da incidência de doenças cardiovasculares, hiperlipidemia, anemia e doenças ósseas metabólicas. Atenção especial deve ser destinada a esses indivíduos com o intuito de reduzir as taxas de morbidade e mortalidade [8-9]. Além disso, como apresentado na Tabela 2, no corrente estudo a dosagem da PCR não foi um preditor das variações nas concentrações celulares do hemograma.

## Considerações finais

A DRC em estágio terminal em indivíduos atendidos na cidade de Montes Claros, MG, acomete principalmente indivíduos do sexo masculino e com idade média de 62 anos. A maioria dos indivíduos afetados por essa condição apresenta-se eutrófico, com uma maioria de desnutridos, e portadores de doenças inflamatórias crônicas como hipertensão e diabetes. A PCR apresentou-se negativa em 59,2% dos casos e não apresentou relação com o IMC, porcentagens de água e gordura corporais, glicemia e as concentrações celulares do hemograma.

## Referências

- [1] DUMMER, C. D.; THOMÉ, F. S.; VERONESE, F. V. Doença renal crônica, inflamação e aterosclerose: novos conceitos de um velho problema. *Rev. Assoc. Med. Bras.* v.53, n. 5, aug. 2007.
- [2] NASCIMENTO, M.M., et al. The prognostic impact of fluctuating levels of C-reactive protein in Brazilian haemodialysis patients: a prospective study. *Nephrol Dial Transplant.* V.19, n.11, 2004.
- [3] MACY, E.; HAYES, T.; TRACY, R. Variability in the measurement of C-reactive protein in healthy subjects: implications for reference interval and epidemiologic applications. *Clin Chem.*, v. 43, p. 52-8, 1997.
- [4] FORD, E. S. GALUSKA, D. A. GILLESPIE, C. WILL, J. C. GILES, W. H. DIETZ, W. H. C-reactive protein and body mass index in children: findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *J Pediatr.*, v. 138, n. 4, p. 486-92, 2001.
- [5] SANTOS, P.R. COELHO, M.R. GOMES, N.P. JOSUE, C.E.P. Associação de indicadores nutricionais com qualidade de vida em pacientes portadores de doença renal crônica em hemodiálise. *Nutrição e Qualidade de Vida. J. Bras. Nefrol.* Volume XXVIII, nº 2, Junho de 2006.
- [6] LUKASKI, H.C. JOHNSON, P.E. BOLONCHUK, W. LYKKEN, G. Assessment of fat-free mass using bioelectrical impedance measurements of the human body. *The American journal of clinical nutrition.* 1985;41(4):810-7.
- [7] KRISTEN, M. et al. Effect of exercise training on chronic inflammation. *Clin. Chim. Acta*, 2010.
- [8] OLIVEIRA, M. B.; ROMÃO JR, J. E.; ZATZ, R. End-stage renal disease in Brazil: Epidemiology, prevention, and treatment. *Kidney Int Suppl.*, v. 97, p. 82-86, 2005.
- [9] THOMAS, R; KANSO, A; SEDOR, J. R. Chronic Kidney Disease and Its Complications. *Prim Care*, v. 35, n. 2, p. 329, 2008.



Parâmetros	PCR		p valor
	PCR Negativo (média ± desvio padrão)	PCR Positivo (média ± desvio padrão)	
Gordura corporal (%)	29,2 ± 9,5	28,8 ± 8,6	0,747
Água corporal (%)	59,67 ± 11,83	57,31 ± 7,78	0,274

### Tabelas

**Tabela 1.** Análise da proteína C reativa (PCR) em função da gordura e peso corporais de indivíduos com DRC. Análises realizadas pelo teste de t-Student. Nível de significância de 95%.

**Tabela 2.** Variáveis clínicas, antropométricas e bioquímicas em relação à proteína C reativa (PCR) em indivíduos com DRC.

Variáveis		PCR negativo n (%)	PCR positivo n (%)	Total n (%)	p valor
<b>IMC</b>	Desnutridos	5 (12,2)	3 (10,7)	8 (11,6)	0,807
	Eutróficos	23(56,1)	13 (46,4)	36 (52,2)	
	Pré-obesos/sobrepeso	8 (19,5)	8 (28,6)	16 (23,2)	
	Obesos	5 (12,2)	4 (14,3)	9 (13,0)	
<b>Glicemia</b>	Normal	32 (72,7)	19 (63,3)	51(68,9)	0,577
	Tolerância à glicose	4 (9,1)	5 (16,7)	9 (12,2)	
	Diabetes	8 (18,2)	6 (20,0)	14 (18,9)	
<b>Hemácias</b>	Baixo	36 (85,7)	22 (71,0)	58(79,5)	0,150
	Normal e alto	6(14,3)	9 (29,0)	15 (20,5)	
<b>Hemoglobina</b>	Baixo	34 (81,0)	23 (74,2)	57 (78,1)	0,572
	Normal e Alto	8 (19,0)	8 (25,8)	16 (21,9)	
<b>Leucócitos</b>	< 4.500	3 (7,1)	3 (9,7)	6 (8,2)	0,694
	>4.500	39 (92,9)	28 (90,3)	67 (91,8)	
<b>Neutrófilos</b>	Baixo	13 (31,7)	6 (20,)	19 (26,8)	0,295
	Normal e Alto	28 (68,3)	24 (80)	52 (73,2)	
<b>Eosinófilos</b>	Baixo	0 (0)	1 (3,7)	1 (1,5)	0,444
	Normal	27 (65,9)	18 (66,7)	45 (66,2)	
	Alto	14 (34,1)	8 (29,6)	22 (32,4)	
<b>Basófilos</b>	Baixo	13 (31,7)	8 (26,7)	21 (29,6)	0,760
	Normal	21 (51,2)	18 (60,0)	39 (54,9)	
	Alto	7 (17,1)	4 (13,3)	11 (15,5)	
<b>Monócitos</b>	Normal	31 (73,8)	23 (74,2)	54 (74,0)	0,594
	Alto	11 (26,2)	8 (25,8)	19 (26,0)	
<b>Linfócitos</b>	Baixo	5 (11,9)	3 (9,7)	8 (11,0)	0,537
	Normal e Alto	37 (88,1)	28 (90,3)	65 (89,0)	



Variáveis		PCR negativo n (%)	PCR positivo n (%)	Total n (%)	p valor
Plaquetas	Baixo	8 (19,0)	4 (12,9)	12 (16,4)	0,541
	Normal e Alto	34 (81,0)	27 (87,1)	61 (83,6)	

Análises realizadas pelos testes de qui-quadrado de Pearson e exato de Fisher. Nível de significância de 95%.