



Fatores de risco associados a alterações renais em pacientes infectados por HIV-1

Risk factors related to renal disorders in HIV-1 infected patients

Lauro Ferreira Silva Pinto Neto^{1,2}, Andressa Costa Braga³, Juliana Alvarenga Rocha³, Nilo Fernando Rezende Vieira¹ e Angélica Espinosa Miranda²

RESUMO

Introdução: A doença renal é uma das principais comorbidades envolvendo pacientes infectados com o HIV, em razão da melhora da sobrevida proporcionada pela terapêutica antirretroviral. O objetivo deste estudo foi detectar fatores de risco, possivelmente correlacionados com função renal alterada, em pacientes infectados pelo HIV. **Métodos:** Estudo transversal foi realizado em 254 pacientes infectados pelo HIV, atendidos em ambulatório na Santa Casa de Vitória. Eles foram entrevistados e submetidos a coletas de amostras de sangue para contagem de células CD4, quantificação de carga viral do HIV-1, dosagens de glicose, lipídeos e creatinina. A proteinúria foi avaliada em amostra de primeira urina da manhã. A filtração glomerular foi estimada com as fórmulas de *modified diet in renal disease* (MDRD) simplificada e Cockcroft-Gault. **Resultados:** Cento e três (40,6%) pacientes tinham alguma anormalidade no exame de urina, sendo proteinúria o achado mais comum (46; 18,1% pacientes). Vinte e cinco (9,8%) pacientes tinham filtração glomerular estimada inferior a 60ml/min/1.73m² de acordo com MDRD. A análise de regressão logística multivariada mostrou que baixa filtração glomerular foi positivamente correlacionada com raça negra [OR 9,6 (IC95% 1,28-23,80)], hipertensão arterial sistêmica [OR 3,3 (IC95% 1,28-23,81)], idade acima de 51 anos [OR 3,3 (IC95% 1,11-9,90)], proteinúria [OR 5,2 (IC95% 1,67-16,25)]; hematúria [OR 3,2 (1,12-9,29)] e negativamente com pacientes em uso de zidovudina [OR 0,2 (0,04-0,78)]. **Conclusões:** Os fatores de risco tradicionais para doença renal como raça negra, hipertensão arterial e idade avançada foram correlacionados com menor filtração glomerular estimada em nossos pacientes.

Palavras-chaves: HIV. Doença renal crônica. *Modified diet in renal disease*.

ABSTRACT

Introduction: Renal disease has emerged as one of the primary comorbid conditions affecting HIV-infected patients, mainly because antiretroviral therapy has improved survival. This study aimed to detect risk factors possibly associated with altered renal function in HIV-infected patients. **Methods:** A cross-sectional study was conducted involving 254 HIV-infected patients attending an outpatient clinic at Santa Casa de Vitória. They were interviewed and blood samples were collected for CD4 cell counts, HIV-1 viral load, glucose, lipids and creatinine measurements. Urine protein was evaluated in the first voiding urine sample. Glomerular filtration was estimated by simplified *modified diet in renal disease* (MDRD) and Cockcroft-Gault formulas. **Results:** One hundred and three (40.6%) patients presented some urinary abnormality, and proteinuria was the most common finding (46; 18.1% patients). Twenty-five (9.8%) patients showed estimated glomerular filtration below 60ml/min/1.73m² by MDRD. Multivariate logistic regression showed that low glomerular filtration was positively correlated with black race [OR 9.6 (IC95% 1.28-23.80)], arterial hypertension [OR 3.3 (IC95% 1.28-23.81)], age over fifty-one years-old [OR 3.3 (IC95% 1.11-9.90)], proteinuria [OR 5.2 (IC95% 1.67-16.25)]; hematuria [OR 3.2 (1.12-9.29)] and negatively correlated with patients using zidovudine [OR 0.2 (0.04-0.78)]. **Conclusions:** Traditional risk factors for renal disease, such as black race, arterial hypertension and advancing age were correlated with low estimated glomerular filtration in the present patient sample.

Keywords: HIV. Chronic renal disease. *Modified diet in renal disease*.

1. Departamento de Clínica Médica, Escola Superior de Ciências, Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Vitória, ES. 2. Programa de Pós-Graduação em Doenças Infecciosas, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES. 3. Curso de Medicina, Escola Superior de Ciências, Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Vitória, ES.

Endereço para correspondência: Dr. Lauro Ferreira da Silva Pinto Neto. R. Chapot Presvot 100/1701, Praia do Canto, 29055-410 Vitória, ES.

Tel: 55 27 3345-2123

e-mail: lauro.neto@emescam.br

Recebido para publicação em 13/04/2010

Aceito em 18/10/2010

INTRODUÇÃO

Próximo a se completarem 30 anos da existência da pandemia causada pelo HIV-1, a extraordinária sobrevida obtida através da terapia antirretroviral, com redução da incidência e mortalidade por infecções oportunistas, tem desviado o foco da atenção para comorbidades outras que afetam a população infectada e também podem causar mortes¹. O envelhecimento das pessoas soropositivas para HIV-1 e o aumento de novas infecções em pessoas acima dos 50 anos² também compelem os profissionais envolvidos no cuidado a estes pacientes a atentarem para as doenças crônicas comuns nessas faixas etárias, entre as quais as doenças renais.

No Brasil, o Departamento de DST, AIDS e Hepatites do Ministério da Saúde, nas diretrizes em vigor, recomenda realização, ao menos anualmente, de exames simples de urina e de avaliações de função renal nos pacientes infectados³. A Sociedade Americana de Doenças Infecciosas (IDSA) recomenda que todos os pacientes, no momento do diagnóstico da infecção pelo HIV, sejam submetidos a rastreamento de proteinúria em amostra de urina e ao cálculo estimado da função renal, por meio das fórmulas disponíveis, como as de Cockcroft-Gault, ou a da dieta modificada em doença renal, do inglês *modified diet in renal disease* (MDRD) simplificada⁴.

A nefropatia associada ao HIV foi, originalmente descrita, em 1984, como uma glomeruloesclerose focal e segmentar, com apresentação clínica de proteinúria nefrótica e rápido declínio da função renal^{5,6}. Sua incidência aumentou em meados da década de 1990⁷, e tem permanecido estável ao longo dos últimos anos, após um declínio inicial atribuído ao sucesso da moderna terapia antiviral⁸. No entanto, em um contexto mais amplo, a prevalência de doença renal parece estar aumentando na população infectada pelo HIV-1, segundo alguns autores^{9,10}. Estima-se que 17% dos infectados tenham doença renal crônica, que parece estar associada ao fato dos pacientes serem mais idosos, à infecção avançada pelo HIV-1, aos níveis mais elevados de carga viral e aos níveis mais baixos de linfócitos TCD4, a doenças

vasculares e aos distúrbios metabólicos, à raça negra¹¹ e, ainda, ao uso de alguns antivirais, como indinavir e tenofovir¹². Diabetes melito e hipertensão arterial sistêmica são os principais fatores de risco para doença renal na população em geral, aumentando em 10 vezes o risco de doença renal crônica¹¹ e são cada vez mais frequentes nos soropositivos HIV.

Um estudo de coorte mostrou a prevalência de diabetes em 14% na população HIV positivo¹³ e estima-se que a prevalência de hipertensão arterial seja de 12% a 21%, na mesma população¹⁴. A coinfeção com o vírus da hepatite C está associada com risco de doença renal demonstrada em alguns estudos observacionais¹¹, embora possam existir fatores de risco concorrentes nas duas infecções. Verificou-se que alguma anormalidade da função renal pode ser detectada em até 30% dos pacientes com HIV-1⁴. Sem intervenção precoce, um percentual significativo destes pacientes irá sofrer progressão da doença renal¹⁵.

Estudo patrocinado pelo Centers for Disease Control (CDC) mostrou que a presença de proteinúria e/ou a elevação dos níveis de creatinina eram positivamente associadas com maior risco de morte (risco ajustado de 2,5) em mulheres infectadas¹⁶. Do mesmo modo, anormalidades laboratoriais de exames renais estão associadas a taxas de hospitalização maiores. Essas alterações estão vinculadas a maior mortalidade, seja antes ou depois da terapia antirretroviral⁴.

Ainda são escassos os relatos em nosso meio de alterações renais em pacientes infectados pelo HIV-1¹⁷, a despeito da importância e abrangência do Programa Brasileiro de HIV/AIDS.

O objetivo deste trabalho foi analisar a correlação dos fatores de risco para perda da função renal em uma população infectada pelo HIV em seguimento em um serviço especializado em nosso meio.

MÉTODOS

O Programa de HIV/AIDS da Santa Casa de Vitória é o segundo maior serviço especializado do estado, com mais de 600 pacientes cadastrados em uso de antirretrovirais. Entre junho e novembro de 2009, todos os pacientes que realizavam coleta regular de CD4/CD8 e carga viral de HIV-1 foram abordados e, após assinatura do termo de consentimento informado, foram incluídos em um estudo transversal e submetidos à pesagem, aferição de pressão arterial e interrogatório de uso de anti-hipertensivos, antidiabéticos e ou drogas nefrotóxicas. Os pacientes também foram submetidos aos exames de glicemia, lipídeos totais, creatinina sanguínea, creatinina urinária, e exame simples de urina para detecção de proteinúria.

O desenho inicial do estudo previa a determinação da razão proteína/creatinina na amostra de urina matinal, mas, por motivos de ordem técnica, só foi possível a determinação da proteína no exame simples de urina. Os pacientes com intercorrências clínicas, caracterizadas por febre ou infecção que interferissem nos resultados de contagem de linfócitos T CD4/CD8 foram excluídos do estudo.

A filtração glomerular foi estimada através das fórmulas de Cockcroft-Gault e MDRD simplificada. A primeira fórmula tem sido usada desde 1976 e é a mais cotada na adequação de doses de antirretrovirais, de acordo com a maioria das diretrizes vigentes. A equação MDRD foi elaborada em 1999 e, posteriormente, simplificada em uma versão que tem sido recomendada como a mais fiel preditora da função renal, especialmente nos casos em que a mesma está reduzida em relação aos níveis normais¹⁸. Ela foi usada como variável preditiva da função renal.

As variáveis foram submetidas à avaliação estatística com o uso do programa SPSS, versão 17 para Windows. Foi realizada uma análise descritiva, com cálculo de frequência para variáveis qualitativas e cálculo de média e desvio padrão para variáveis quantitativas. As possíveis associações entre déficit de filtração glomerular estimada pela fórmula MDRD com as variáveis demográficas, comportamentais e clínicas foram testadas por meio de testes de qui-quadrado com correção de Yates ou de Fischer quando apropriado. *Odds ratio* e intervalos de confiança foram calculados em análises bivariadas para estimar o grau de associação entre o déficit da função renal e os potenciais fatores de risco. Foi aplicada análise multivariada de regressão logística para estimar o efeito de uma variável, ao mesmo tempo em que se controla o efeito das demais, na probabilidade de apresentar queda da filtração glomerular estimada pelo MDRD, fixando-se o corte em 60ml/min.

Considerações éticas

Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética da Escola de Ciências de Saúde da Santa Casa de Vitória e todos os pacientes foram convidados a participar em caráter voluntário. Todos os casos com alterações mais significativas foram encaminhados ao serviço especializado e receberam tratamento.

RESULTADOS

De 271 pacientes que compareceram para a coleta regular de exames de linfócitos TCD4/TCD8 e PCR quantitativo de HIV-1 e que eram elegíveis para o estudo, 11 se recusaram a assinar o termo de consentimento informado e seis não tiveram todos os dados disponibilizados para o estudo. Entre os 254 (93,7%) pacientes incluídos no estudo, 135 (53,1%) eram do sexo masculino, 117 (46,1%) brancos, 56 (31,9%) negros e 81 (22%) pardos, com idade média de 42,76 (DP 10,29) anos. Cinquenta e oito (22,8%) pacientes tinham mais de 51 anos. O tempo médio de diagnóstico da infecção pelo HIV era de 7,13 (DP 4,33) anos.

A média estimada de filtração glomerular foi de 97 (DP 27,49) ml/min/1.73m² através da fórmula de Cockcroft-Gault e de 90,95 (DP 26,72) ml/min/1.73m² na MDRD simplificada. Vinte e cinco (9,8%) pacientes tinham filtração glomerular abaixo de 60ml/min/1.73m² pela MDRD simplificada enquanto 17 (6,7%) apresentavam este parâmetro de filtração glomerular através da fórmula de Cockcroft-Gault.

A **Tabela 1** descreve a correlação da função renal com variáveis demográficas e clínicas. A coinfeção pelo vírus da hepatite C foi observada em apenas 13 (5,1%) pacientes.

Os pacientes apresentavam contagem média de linfócitos TCD4 de 544,51 (DP 311) células/ml, e 64,2% estavam com PCR quantitativo do HIV-1 abaixo de 50 cópias/ml pelo método bDNA. Cinquenta e três (20,9%) pacientes eram hipertensos e 48 (18,8%) pacientes apresentavam níveis glicêmicos maiores que 99mg/dL, dos quais 13 (5,1%) acima de 126mg/dL.

Um total de 214 (84,3%) pacientes estava em uso de terapêutica antirretroviral, dos quais, 126 em uso de IP/r, sendo o lopinavir/r (87 pacientes) o mais frequente, seguido do atazanavir/r (32 pacientes). Cem pacientes estavam em uso de não nucleosídeos, sendo efavirenz o mais frequente (71 pacientes), seguido da nevirapina em 29 pacientes. A **Tabela 2** mostra que o análogo de nucleosídeo mais usado era a lamivudina (205 pacientes) seguido pela zidovudina (122 pacientes) e pelo tenofovir (92 pacientes).

TABELA 1 - Frequência dos fatores de risco e associações com a queda da função renal nos 254 pacientes atendidos na Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Estado de Espírito Santo.

Variáveis	Total		MDRD < 60		OR (IC95%)	Valor p
	n ^a	%	n ^a	%		
Idade (anos)						
≤ 50	196	77,2	14	7,1	1	0,008
≥ 51	58	22,8	11	19,0	3,0 (1,30-7,14)	
Sexo						
masculino	135	53,1	6	4,4	1	0,002
feminino	119	6,9	19	16,0	4,1 (1,57-10,64)	
Cor da pele						
negra	56	22,0	1	1,8	7,6 (1,10-58,82)	0,021
outras	198	78,0	24	12,1	1	
Hipertensão arterial						
sim	53	20,9	10	18,9	2,9 (1,21-6,85)	0,013
não	201	79,1	15	7,5	1	
Glicemia						
≤ 125	241	94,9	24	10,0	1	0,627
≥ 126	13	5,1	1	7,7	1,3 (0,17-10,66)	
Proteinúria						
presente	46	18,1	11	23,9	4,4 (1,83-10,37)	0,001
ausente	208	81,9	14	6,7	1	
Hematúria						
presente	59	23,2	11	18,6	2,9 (1,27-6,94)	0,010
ausente	195	76,8	14	7,2	1	
Cristais no EAS						
presente	34	13,4	7	20,6	2,9 (1,11-7,61)	0,024
ausente	220	86,6	18	8,2	1	
Teste para VHC						
reativo	13	5,1	1	7,7	1,2 (0,14-9,59)	0,603
não reativo	241	94,9	16	6,6	1	
Carga viral						
indetectável	163	64,2	20	12,3	1	0,082
detectável	91	35,8	5	5,5	2,4 (0,87-6,64)	
CD4						
< 200 cel/ml	28	11,0	5	17,9	2,2 (0,77-6,53)	0,131
≥ 200 cel/ml	226	89,0	20	8,8	1	

MDRD: *modified diet in renal disease*, EAS: elementos anormais sedimentados, VHC: vírus da hepatite C, OR: *odds ratio*.

TABELA 2 - Frequência de uso de antirretrovirais e associações com a queda da função renal nos 254 pacientes atendidos na Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Estado de Espírito Santo.

Variáveis	Total		MDRD < 60		OR (IC95%)	Valor p
	n ^a	%	n ^a	%		
Zidovudina	122	48,0	6	4,9	0,3 (0,12-0,80)	0,011
Lamivudina	205	80,7	20	9,8	0,9 (0,34-2,68)	0,925
Efavirenz	71	28,0	2	2,8	0,2 (0,05-0,88)	0,019
Tenofovir	92	36,2	13	14,1	2,1 (0,89-4,72)	0,084
Lopinavir	87	34,3	15	17,2	3,3 (1,40-7,63)	0,004
Nevirapina	29	11,4	1	3,4	0,3 (0,04-2,30)	0,219
Atazanavir	32	12,6	4	12,5	1,4 (0,44-4,28)	0,533
Indinavir	1	0,4	1	100,0	*	0,098
Abacavir	3	1,2	1	33,3	4,7 (0,41-54,01)	0,268

*Cálculo não realizado, pois uma das células estava vazia, MORD: *modified diet in renal disease*, OR: *odds ratio*.

Cento e três (40,6%) pacientes tinham alguma alteração no exame simples de urina caracterizado por proteinúria (46 pacientes; 18,1%) ou hemoglobínúria/hematúria, ou mesmo cristais (o restante). A proteinúria foi mais frequente nos pacientes com filtração glomerular estimada menor que 60ml/min/1,73m² pela MDRD (44% x 4,3%, p = 0,001) nos pacientes em uso de lamivudina (21% x 6,1% p = 0,013) e lopinavir/r (29,9% x 12% p = 0,001). A proteinúria mostrou tendência de maior frequência nos pacientes com doença mais avançada (CD4 menor que 200, 32,1% x 16,4% p = 0,064) e foi um pouco mais frequente nos pacientes em uso de tenofovir (22,8% x 15,4%) embora sem significância estatística (p = 0,175).

A análise multivariada de regressão logística mostrou que a filtração glomerular menor que 60 ml/minuto na fórmula MDRD simplificada teve correlação positiva com a raça negra [OR 9,6 (IC95% 1,28-23,80)], pressão arterial diastólica acima de 90mmHg [OR 3,3 (IC95% 1,28-23,81)]; idade acima de 51 anos [OR 3,3 (IC95% 1,11-9,90)]; proteinúria [OR 5,2 {IC95% 1,67-16,25}]; hematúria [OR 3,2 (1,12-9,29)] e correlação negativa com o uso de zidovudine [OR 0,2 (0,04-0,78)] (Tabela 3).

TABELA 3 - Fatores independentemente associados com a queda da função renal (fórmula MDRD) no modelo final de regressão logística.

Variáveis	OR (IC95%)	Valor p
Cor da pele (negra vs outras)	9,6 (1,28-23,80)	0,047
Idade (≥ 51 vs ≤ 50 anos)	3,3 (1,11-9,90)	0,032
Proteinúria	5,2 (1,67-16,25)	0,004
Hematúria	3,2 (1,12-9,29)	0,030
Hipertensão arterial	5,5 (1,28-23,81)	0,022
Uso zidovudina	0,2 (0,04-0,78)	0,011

Variáveis que entraram no modelo: glicemia, pressão arterial, cor_pele, idade_≥51, CD4, lopinavir. EFV: efavirenz, AZT: zidovudine, proteína, hemácias, cristais. MDRD: *modified diet in renal disease*, OR: *odds ratio*, IC 95%: intervalo de confiança 95%.

DISCUSSÃO

Nosso estudo reforçou a importância da implementação cuidadosa do rastreamento da função renal na prática clínica de um serviço especializado no atendimento a HIV/AIDS em nosso meio. Mereceu destaque o elevado percentual de pacientes (40,6%) com alguma alteração no exame simples de urina, em especial proteinúria, o que vem sendo relatado na literatura¹¹. Mais recentemente, alguns autores têm realçado uma diretriz do *National Kidney Foundation* que recomenda rastreamento de proteinúria através da razão albumina/creatinina, de preferência na primeira urina da manhã^{19,20}. No entanto, isto envolve técnica um pouco mais sofisticada que uso de uma simples fita de urina, e não foi possível em nosso estudo, limitando a precisão de nosso achado. De qualquer modo, o simples relato de proteinúria no exame simples de urina é um dos mais precoces indicadores de vários tipos de doença renal, relatado em até um terço dos pacientes infectados pelo HIV-1 e associado à progressão mais rápida para AIDS e morte¹⁹.

O padrão ouro para determinação da proteinúria e mesmo da filtração glomerular, a coleta de urina de 24h, é considerado um método de difícil aplicabilidade no conjunto de pacientes na prática clínica, razão pela qual, diversos autores têm recomendado a utilização de fórmulas para estimar a função renal. Privilegiamos o uso da MDRD simplificada, por esta ter se mostrado com maior precisão em pacientes com algum déficit de função renal¹⁸. A importância de rastrear a alteração precoce da função renal se destaca

em razão dos estudos que têm mostrado o impacto da doença renal crônica em pacientes infectados pelo HIV-1, quando se relata que pacientes com filtração glomerular menor que 15ml/min/1.73m² tem até 6 vezes maior risco de morte¹⁹, comparados com pacientes com filtração glomerular maior que 60ml/min/1.73m². É possível que esta diferença importante se explique em parte pela dificuldade de adequação correta de doses de antirretrovirais em pacientes com queda de função renal, com consequente utilização de níveis mais baixos das drogas nos mesmos¹⁹. Apenas uma minoria dos pacientes HIV-1 positivos com algum déficit de função renal são identificados, de acordo com estudo recente²¹, o que só reforça a imensa necessidade de fazê-lo.

Em acordo com o já descrito na literatura, são os fatores de risco tradicionais para doença renal crônica que se mostraram associados de modo independente com a queda da função renal nos pacientes infectados pelo HIV-1 em nosso estudo. A raça negra (OR: 9,6), a hipertensão arterial sistêmica (OR: 5,5) e a idade maior que 50 anos (OR: 3,2), além da proteinúria (OR: 5,2) e hematuria (OR: 3,2) evidenciaram significância estatística no modelo de regressão usado. O envelhecimento da população infectada pelo HIV-1, com a melhoria da sobrevida com a terapêutica antirretroviral, além do aumento da prevalência na população mais idosa, só reforçam a necessidade dos cuidadores de HIV/AIDS estarem mais alertas à função renal de seus pacientes.

Interessante o achado que tivemos do aparente efeito protetor do uso de zidovudina na preservação da função renal, considerando-se que o grupo em uso da mesma mostrou associação negativa com queda da função renal, na análise de regressão logística (OR de 0,2, **Tabela 3**). O estudo Aproco-Pilote, de uma coorte europeia de pacientes infectados²², recentemente, publicado, além de mostrar uma forte associação com idade e função renal, demonstrou uma melhora da função renal após início da terapêutica e sugere que pequenas alterações da mesma possam se beneficiar do tratamento antiviral.

Os pacientes que usavam tenofovir tiveram prevalência maior de proteinúria e tendência à filtração glomerular menor que 60ml/min/1.73m² (OR 2,1 p = 0,084), mas ambos sem significância estatística. É possível que o menor número de pacientes em uso de tenofovir em nosso estudo não tenha conferido ao mesmo poder de detectar este efeito. No entanto, o mais longo estudo de seguimento de uma coorte europeia, recentemente, publicado²², também, não demonstrou diferença na evolução da filtração glomerular entre pacientes que usavam tenofovir e aqueles que não o usavam, ao contrário do observado em outros estudos^{23,24}. Os pacientes que usavam lopinavir/r também mostravam maior frequência de filtração glomerular estimada abaixo de 60ml/min/1.73m² (OR 3,3: p = 0,004), resultado que não permaneceu na análise de regressão. Recentemente, foi relatado em seguimento de 6.843 pacientes infectados pelo HIV-1, com pelo menos três estimativas consecutivas de filtração glomerular, que a exposição cumulativa ao tenofovir, indinavir, mas também ao atazanavir e ao lopinavir/r era associada a risco aumentado de doença renal crônica²⁵. No caso específico do tenofovir, além de raros casos de síndrome de Fanconi, é possível que mesmo um risco de nefrotoxicidade não significativo, da ordem de 0,3% a 2%²⁶, passe a se tornar mais observado já que é droga de primeira escolha em vários países da Europa e nos Estados Unidos da América. No Brasil, como o consenso do Ministério da Saúde o determina como medicação alternativa à zidovudina³, é possível que não tenha apresentado impacto em número de pacientes para ter significância na estatística de nosso estudo.

O acesso mais expandido aos antirretrovirais, se por um lado reduziu a mortalidade por doenças oportunistas, em razão do melhor controle viral e melhora dos níveis de linfócitos TCD4, por outro lado tem proporcionado aumento da expectativa de vida, com consequente aumento da mortalidade por causas não diretamente ligadas ao HIV-AIDS, como doenças renais²⁷. Enfatizamos, assim, a importância do monitoramento da função renal em pacientes infectados pelo HIV-1, com atenção aos tradicionais fatores de risco para perda de função renal.

A população de nosso estudo ainda era relativamente jovem, com idade média de 42,76 (DP 10,29) anos, e tempo também não tão elevado de infecção pelo HIV-1, de 7,13 (DP 4,33) anos. Obviamente, não deve representar uma população com incidência elevada de doenças renais, o que destaca a importância de nossos achados. O envelhecimento da população infectada pelo HIV-1, o aumento da incidência em pessoas acima de 50 anos, e o caráter assintomático da doença renal, só fazem reforçar a importância do rastreamento cuidadoso da mesma como rotina, nos serviços de referência em nosso país.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram não haver nenhum tipo de conflito de interesse no desenvolvimento do estudo.

REFERÊNCIAS

1. Pacheco AG, Saraceni V, Tuboi SH, Moulton LH, Chaisson RE, Cavalcante SC, et al. Validation of a hierarchical deterministic Record-linkage algorithm using data from 2 different cohorts of human immunodeficiency virus-infected persons and mortality databases in Brazil. *Am J Epidemiol* 2008; 168:1326-1332.
2. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Departamento de DST, AIDS e Hepatites Virais. Boletim Epidemiológico AIDS DST 2009. [Acesso 23 março 2010]. Disponível em: http://www.aids.gov.br/data/documents/storedDocuments/%7BB8EF5DAF-23AE-4891-AD36-1903553A3174%7D/%7B5E12D537-5F08-484B-9960-F54FE345DC31%7D/Boletim2009_preliminar.pdf/.
3. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Departamento de DST, AIDS e Hepatites Virais. Recomendações para terapia antirretroviral em adultos infectados pelo HIV-1 2008. [Acesso 23 março 2010]. Disponível em <http://www.aids.gov.br/consensos>.
4. Gupta SK, Eustace JA, Winston JA, Boydston II, Ahuja TS, Rodriguez RA, et al. Guidelines for the management of chronic kidney disease in HIV-infected patients: Recommendations of the HIV medicine association of the infectious diseases society of America. *Clin Infect Dis* 2005; 40:1559-1585.
5. Gardenswartz MH, Lerner CW, Seligson GR, Zabetakis PM, Rotterdam H, Tapper ML, et al. Renal disease in patients with AIDS: A clinicopathologic study. *Clin Nephrol* 1984; 21:197-204.
6. Rao TK, Filippone EJ, Nicastrì AD, Landesman SH, Frank E, Chen CK, et al. Associated focal and segmental glomerulosclerosis in the acquired immunodeficiency syndrome. *N Engl J Med* 1984; 310:669-673.
7. Atta MG. Diagnosis and natural history of HIV-associated nephropathy. *Adv Chronic Kidney Dis* 2010; 17:52-58.
8. Ross MJ, Klotman PE. Recent progress in HIV associated nephropathy. *J Am Soc Nephrol* 2002; 13:2997-3004.
9. Wyatt CM, Klotman PE. HIV-associated nephropathy in the era of antiretroviral therapy. *Am J Med* 2007; 120:488-492.
10. Fine DM, Atta MG. Kidney Disease in the HIV-infected patient. *AIDS Patient Care and STDs* 2007; 21:813-824.
11. Winston JA. HIV and CKD epidemiology. *Adv Chronic Kidney Dis* 2010; 17:19-25.

12. Post FA, Holt SG. Recent developments in HIV and the kidney. *Curr Opin Infect Dis* 2009; 22:43-48.
13. Brown TT, Cole SR, Li X. Antiretroviral therapy and the prevalence and incidence of diabetes mellitus in the multicenter AIDS cohort study. *Arch Intern Med* 2005; 165:1179-1184.
14. Fine DM. *Top HIV Med* 2007;14:164-169.
15. Winston JA. Assessing kidney function in HIV-infection. *AIDS Read* 2007; 17:257-264.
16. Gardner LI, Holmberg SD, Williamson JM. Development of proteinuria or elevated serum creatinine and mortality in HIV-infected women. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2003; 32: 203-209.
17. Mochel A, Rosa TT, Veiga JPR. Aspectos da função renal em portadores do vírus da imunodeficiência humana. *Rev Soc Bras Med Trop* 1998; 31:179-186.
18. Ravasi G, Lauriola M, Tinelli C, Brandolini M, Uglietti A, Maserati R. Comparison of glomerular filtration rate estimates vs 24-h creatinine clearance in HIV-positive patients. *HIV Medicine* 2009; 10:219-228.
19. Estrella MM, Fine DM. Screening for chronic kidney disease in HIV-infected patients. *Adv Chronic Kidney Dis* 2010; 17:26-35.
20. Hamzah L, Post FA. HIV and kidney disease. *Medicine* 2009; 37:365-367.
21. Fernando SK, Finkelstein FO, Moore BA, Weissman S. Prevalence of chronic kidney disease in a urban HIV infected population. *Am J Med Sci* 2008; 335:89-94.
22. Leport C, Bouteloup V, Rossert J, Garré M, Iordache L, Dellamonica P, et al. Long-term evolution and determinants of renal function in HIV-infected patients who began receiving combination antiretroviral therapy in 1997-1999, ANRS CO8 APROCO-COPILOTE. *Clin Infect Dis* 2009; 49:1950-1954.
23. Fux CA, Simcock M, Wolbers M, Bucher HC, Hirschel B, Opravil M, et al. Tenofovir use is associated with a reduction in calculated glomerular filtration rates in the Swiss HIV Cohort Study. *Antivir Ther* 2007; 12:1165-1173.
24. Tan LKK, Gilleece Y, Mandalia S, Murungi A, Grover D, Fisher M, et al. Reduced glomerular filtration rate but sustained virological response in HIV/hepatitis B co-infected individuals on long term tenofovir. *J Vir Hepatitis* 2009; 16970:471-478.
25. Kirk O, Mocroft A, Reiss P, De Wit S, Sedlacek D, Beniowski M, et al. Chronic Kidney Disease and Exposure to ART in a Large Cohort with Long-term Follow-up: The EuroSIDA Study. [Acesso em 09 abril 2010]. Disponível em: <http://www.retroconference.org/2010/Abstracts/39775.htm>
26. Gupta SK. Tenofovir-associated Fanconi Syndrome: review of the FDA adverse event reporting system. *Aids Patient Care STDs* 2008; 22:99-103.
27. Fine DM, Perazella MA, Lucas GM, Atta MG. Renal Disease in patients with HIV infection. Epidemiology, pathogenesis and management. *Drugs* 2008; 68:963-980.