

OCORRÊNCIA E FATORES DE RISCO PARA CO-INFECÇÃO PELO VÍRUS DA HEPATITE C (HCV) EM PACIENTES COM O VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA HUMANA (HIV) EM MACEIÓ, BRASIL¹

OCCURRENCE AND RISK FACTORS FOR COINFECTION OF HEPATITIS C VIRUS (HCV) IN PATIENTS WITH HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS (HIV) IN MACEIÓ, BRAZIL

Erlon Oliveira dos SANTOS², Maria Rosângela Cunha Duarte COELHO^{3,4}, Tatiana Aguiar Santos VILELLA⁵, Jéfferson Luis de Almeida SILVA⁶ e Edmundo Pessoa de Almeida Lopes NETO⁷

RESUMO

Objetivo: determinar a prevalência e os fatores de risco para a co-infecção pelo vírus da hepatite C (HCV) em pacientes com o vírus da imunodeficiência humana (HIV). **Método:** estudo analítico; foram testadas 299 amostras de sangue de pacientes infectados pelo HIV, atendidos no Hospital Universitário de Maceió-AL, entre maio e novembro de 2005. Utilizou-se o teste imunoenzimático (ELISA) kit da Wiener Lab[®] (Rosário-Argentina) para a detecção do anti-HCV e a Reação em Cadeia da Polimerase (RT-PCR) para a pesquisa do HCV-RNA. Para a análise dos fatores de risco foi utilizado um questionário elaborado especificamente para o estudo. **Resultados:** das 299 amostras analisadas 10 (3,3%) foram positivas para o anti-HCV e destas 7 (2,3%) apresentaram também o HCV-RNA. Os fatores de risco que estiveram associados à co-infecção HIV/HCV foram antecedentes de hepatite/icterícia e uso de tatuagem/piercing. **Conclusão:** a baixa prevalência da co-infecção HIV/HCV encontrada na pesquisa poderá estar relacionada com a pouca exposição parenteral, principalmente transfusão de sangue e uso de drogas injetáveis, dos pacientes infectados com o HIV em Maceió.

Descritores: Hepatite C; HIV; AIDS; Fatores de risco.

¹Trabalho realizado no Setor de Virologia do Laboratório de Imunopatologia Keizo Asami (LIKA) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

²Mestre em Medicina Tropical da UFPE, Professor do Departamento de Imunologia e Virologia da Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

³Professora Associado 1, Doutora; Departamento de Fisiologia e Farmacologia do Centro de Ciências Biológicas da UFPE.

⁴Chefe do Setor de Virologia do LIKA - UFPE.

⁵Biomédica, Farmacêutica e Mestre em Medicina Tropical da UFPE.

⁶Biomédico e Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical da UFPE.

⁷Professor Adjunto, Doutor; Departamento de Medicina Clínica do Centro de Ciências da Saúde da UFPE.

INTRODUÇÃO

A infecção pelo vírus da hepatite C (HCV) constitui importante problema de saúde pública, acometendo cerca de 170 milhões de pessoas no mundo¹. No Brasil, estima-se que aproximadamente 1,7% da população esteja infectada pelo HCV o que corresponderia ao acometimento de mais ou menos 3 milhões de indivíduos^{2,3}. A transmissão do HCV ocorre, predominantemente, por via hematogênica, tornando os politransfundidos e os usuários de drogas injetáveis indivíduos com alto risco, embora alguns estudos sugiram que outras vias, sobretudo a vertical e a sexual, possam também ter participação na disseminação do HCV⁴.

O vírus da imunodeficiência humana (HIV) compartilha com o HCV as mesmas vias de transmissão, principalmente a parenteral, fazendo com que a co-infecção HIV/HCV ocorra de forma relativamente freqüente^{5, 6}. Admite-se que o HIV acometa cerca de 40 milhões de pessoas no mundo e estima-se que no Brasil 0,25 a 1,16% dos indivíduos estejam infectados pelo HIV^{7,8}.

Nos Estados Unidos e na Europa a ocorrência da co-infecção HIV/HCV alcança cifras em torno de 35%⁹. No Brasil, os levantamentos sobre a co-infecção HIV/HCV revelam taxas que variam de 4,1% em Recife (PE)¹⁰, até 53,8% em Campinas (SP)¹¹. Vale salientar, entretanto, que estas variações refletem características peculiares às regiões em relação às vias de transmissão dos dois vírus, sendo mais alta a taxa de co-infecção HIV/HCV nos locais onde ambos são transmitidos por via hematogênica.

Ressalta-se que a co-infecção HIV/HCV pode levar a uma pior progressão tanto da fibrose hepática quanto dos eventos relacionados à AIDS. Alguns estudos mostram que o HCV pode ser um co-fator para a evolução da infecção ao se proliferarem no tecido hepático, podendo

facilitar a replicação do HIV, especialmente, em pacientes com altos títulos de HCV^{4,6,7}. Contudo, após o uso da HAART, tem-se observado retardo das complicações decorrentes da imunodeficiência provocada pelo HIV e aumento das complicações da doença hepática desencadeada pelo HCV^{12, 13,14}.

OBJETIVO

Considerando a importância da do tema e pela escassez de dados no Estado de Alagoas, este estudo teve como objetivo avaliar a ocorrência e os fatores de risco da co-infecção pelo HCV em pacientes com portadores do HIV.

MÉTODO

Dos 580 pacientes com HIV/AIDS, acompanhados no Hospital Escola Dr. Hélio Auto (HEHA), período de maio a novembro de 2005, foram incluídos 299, considerando o cálculo do tamanho da amostra baseado na prevalência da co-infecção HIV/HCV de 4,1%, em Recife (PE)¹⁰. Os pacientes eram atendidos consecutivamente e aqueles que concordavam em participar da pesquisa, assinavam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para cada indivíduo foi aplicado questionário padronizado, contendo perguntas relativas a variáveis demográficas, sócio-econômicas e fatores de risco para as infecções pelo HCV e HIV.

As variáveis analisadas foram: sócio-demográficas (sexo, idade, estado civil, grau de escolaridade, local de moradia), comportamento sexual (hetero ou homossexual, número de parceiros sexuais ao longo da vida (1, 2 ou mais), uso de preservativo (sim ou não), uso de drogas ilícitas (uso atual ou passado de drogas venosas ou de drogas inalatórias, como maconha ou cocaína), hemotransfusão, intervenção cirúrgica, uso de tatuagem/*piercing*, antecedente de

hepatite/ictérica, antecedente de doenças sexualmente transmissíveis. O ambulatório do HEHA é referência em doenças infecciosas e parasitárias para todo o SUS/Alagoas e atende os indivíduos infectados, provenientes da capital e dos 102 municípios alagoanos. As consultas são previamente marcadas e realizadas diariamente por uma equipe multiprofissional constituída por enfermeiros, assistentes sociais, psicólogas e médicos infectologistas.

As amostras de sangue foram coletadas e conservadas a -20°C e a -70°C até a realização dos testes. O anti-HCV foi pesquisado por ensaio imuno-enzimático (ELISA) através de “kits” comerciais de terceira geração, seguindo-se as instruções do fabricante (Wiener Lab®). As amostras positivas para o anti-HCV, congeladas a -70°C , foram encaminhadas para o Setor de Biologia Molecular do Laboratório Central de Alagoas (LACEN-AL) para a pesquisa do HCV-RNA através da RT-PCR.

A análise estatística permitiu estimar a prevalência da co-infecção HIV/HCV na população estudada e a associação entre a co-infecção e outras variáveis. A análise univariada foi realizada através dos testes do qui-quadrado, do intervalo de confiança de 95% e cálculo do *odds ratio* (OR). Posteriormente, a regressão logística múltipla permitiu ajustar cada variável pelas demais. Inicialmente o modelo foi saturado com a inclusão de todas as variáveis que havia apresentado associação estatisticamente significativa com o desfecho após a análise univariada. Em seguida, testou-se a significância estatística da retirada de cada uma delas utilizando como ponto de corte o $p > 0.10$.

Os programas utilizados para obtenção dos cálculos estatísticos foram SAS (Statistical Analysis System), versão 2.12, e o programa EPI-INFO 6.0 E SPSS PC, versão 8.0.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Universitária de Ciências da Saúde de Alagoas – UNCISAL (protocolo N^o 361), em maio de 2005.

RESULTADOS

A Tabela 1 mostra as características sócio-demográficas e sócio-econômicas da casuística, com predomínio de pacientes do sexo masculino (65,6%), com idade menor que 40 anos (62,5%), solteiros (49,2%), alfabetizados (77,6%) e residentes na capital de Alagoas (62,2%).

Dos 299 pacientes portadores do HIV/AIDS, dez (3,3%) apresentaram o anti-HCV positivo, sendo que em sete (2,3%) deles também foi detectado o HCV-RNA.

Considerando os 299 pacientes analisados, 51 (17,1%) apresentaram tatuagem/*piercing*, e 41 (13,7%) referiam antecedente de hepatite/ictérica. Entre aqueles 51 que apresentavam tatuagem/*piercing*, 9,8% destes eram anti-HCV positivo e entre os 248 que não apresentavam tatuagem/*piercing* apenas 2% tiveram a sorologia positiva ($p = 0,015$). Já entre os 41 que citaram o antecedente de hepatite/ictérica, 12,2% destes possuíam sorologia positiva, enquanto que entre os 258 que não citaram tal antecedente, somente 1,9% apresentava anti-HCV positivo ($p = 0,005$), conforme se observa na Tabela 2.

Após a regressão logística múltipla, de todos os fatores de risco avaliados, que estão descritos na Tabela 2, apenas o antecedente de hepatite/ictérica ($p = 0,004$; OR = 7,145 e IC_{95%} = 1,889 – 26,878) e o uso de tatuagem/*piercing* ($p = 0,013$; OR = 5,379 e IC_{95%} = 1,431 – 20,214) continuaram apresentando significância estatística.

Tabela I - Características sócio-demográficas de 299 pacientes infectados pelo HIV, atendidos no Hospital Escola Dr. HÉlvio Auto, entre maio e novembro de 2005, e a positividade do anticorpo contra o vírus da hepatite C (anti-HCV).

Características demográficas	N	%	Anti-HCV			
			Positivo	%	Negativo	%
Sexo						
Masculino	196	65,6	8	4,1	188	95,9
Feminino	103	34,4	2	1,9	101	98,1
Média de idade (anos)						
≤ 40 anos	187	62,5	6	3,2	181	96,8
> 40 anos	112	37,5	4	3,6	108	96,4
Estado civil						
Solteiro	147	49,2	4	2,7	143	97,3
Casado	77	25,8	4	5,2	73	94,8
Outros	75	25,1	2	2,7	73	97,3
Escolaridade						
Alfabetizado	232	77,6	7	2,8	225	97,2
Analfabeto	67	22,4	3	6,1	64	93,9
Local de moradia						
Capital	186	62,2	5	2,7	181	97,3
Interior	109	36,5	5	4,6	104	95,4

Tabela II – Fatores de risco de 299 pacientes infectados pelo HIV, atendidos no Hospital Escola Dr. Hólvio Auto, entre maio e novembro de 2005, e a positividade do anticorpo contra o vírus da hepatite C (anti-HCV).

Fator de Risco		N	%	Anti-HCV				OR	IC _{95%}	p
				Pos	%	Neg	%			
Drogas inalatórias	Sim	57	19,1	3	5,3	54	94,7	1,87	0,36 – 8,46	0,408
	Não	242	80,9	7	2,9	235	97,1	1,00	-	
Drogas injetáveis	Sim	14	4,7	2	14,3	12	85,7	5,77	0,74 – 35,38	0,073
	Não	285	95,3	8	2,8	277	97,2	1,00	-	
Tatuagem/ piercing	Sim	51	17,1	5	9,8	46	90,2	5,28	1,25 – 22,39	0,015
	Não	248	82,9	5	2,0	243	98,0	1,00	-	
Passado de DST	Sim	130	43,5	3	2,3	127	97,7	0,55	0,11 – 2,40	0,522
	Não	169	56,5	7	4,1	162	95,9	1,00	-	
Uso de preservativo	Sim	230	76,9	6	2,6	224	97,4	0,44	0,10 – 1,90	0,249
	Não	69	23,1	4	5,8	65	94,2	1,00	-	
Nº de parceiros	≤ 1	5	1,7	3	3,6	80	96,4	1,00	-	1,000
	≥ 2	294	98,3	7	3,2	209	96,8	1,12	0,22 – 4,96	
	Hetero.	35	11,7	7	3,6	187	96,4	1,00	-	1,000
Orientação sexual	Homo/Bi	264	88,3	3	2,8	102	97,2	0,79	0,16 – 3,46	
Hepatite/icterícia	Sim	41	13,7	5	12,2	36	87,8	7,03	1,64 – 30,17	0,005
	Não	258	86,3	5	1,9	253	98,1	1,00	-	
Transfusão	Sim	58	19,4	3	5,2	55	94,8	1,82	0,36 – 8,27	0,414
	Não	241	80,6	7	2,9	234	97,1	1,00	-	
Data transfusão*	< 1993	25	43,1	1	4,0	24	96,0	0,65	0,02 – 9,98	1,000
	≥ 1993	33	56,9	2	6,1	31	93,9	1,00	-	
Antecedente de cirurgia	Sim	45	15,1	4	8,9	41	91,1	0,93	0,26 – 3,04	1,000
	Não	254	84,9	24	9,4	230	90,6	1,00	-	

*N=58

DISCUSSÃO

A taxa de 3,3% de co-infecção HIV/HCV encontrada em Maceió-AL foi próxima de 4,7% descrita em Recife-PE¹⁰. Estes percentuais podem ser considerados baixos, quando comparados às prevalências encontradas em outras regiões do país, como, por exemplo, 17,5% em Vitória (ES)¹⁵, 21,8% na Baixada Santista (SP)¹⁶, 36,2% em Santos (SP)¹⁷; 38,2% em Porto Alegre (RS)¹⁸ e 53,8% em Campinas (SP)¹⁹. Tais diferenças podem ser atribuídas às distintas formas de transmissão do HIV/HCV nas diferentes regiões do país.

Altas taxas de co-infecção HIV/HCV sugerem que a transmissão dos vírus ocorre principalmente por via parenteral. Porém, no Nordeste¹⁹, poucos pacientes adquirem o HIV através do uso de drogas injetáveis, diferente das regiões Sudeste e Sul. Portanto, a baixa ocorrência da co-infecção aqui encontrada reflete o padrão de transmissão do HIV, através da via sexual, o que diminui o risco de aquisição do HCV.

Com efeito, analisando os fatores de risco para a co-infecção HIV/HCV no presente estudo, verifica-se que os antecedentes de uso de drogas injetáveis ou de transfusão sanguínea, não se mostraram estatisticamente significantes, apesar do consumo de drogas intravenosas ter sido identificado em níveis próximos aos da significância ($p = 0,073$).

Entre os 10 pacientes co-infectados, dois (20%) referiam o uso de drogas intravenosas e três (30%) relatavam antecedentes de transfusão. Admite-se que possivelmente um maior número de pacientes poderia proporcionar dados mais expressivos em relação à transmissão parenteral.

Outra limitação deste estudo diz respeito à pesquisa do HCV-RNA. Supõe-se que, se o HCV-RNA tivesse sido pesquisado em todos os pacientes e não apenas nos casos com anti-HCV positivo,

talvez maior número de co-infecção tivesse sido encontrado, na medida em que todos eram infectados pelo HIV e deveriam apresentar algum grau de imunodeficiência. Na Índia, contudo, pesquisando-se os pacientes com HIV/AIDS e anti-HCV negativo, encontrou-se o HCV-RNA em apenas 0,6% dos casos²³.

Na Baixada Santista (SP), um estudo envolvendo pacientes co-infectados HIV/HCV revelou que 10% eram usuários de drogas ilícitas¹⁷. Já em Salvador, foram avaliados 65 pacientes co-infectados HIV/HCV e 68,3% deles referiam o consumo de drogas injetáveis². Da mesma forma, em Porto Alegre, 75,3% dos pacientes co-infectados HIV/HCV tinham como principal via de contaminação o uso de drogas por via venosa¹⁸.

As variáveis comportamento homo/bissexual e o contato sexual com mais de dois parceiros, foram observadas nos pacientes com HIV/AIDS em 88,3% e 98,3% respectivamente. Contudo, após a análise univariada e a regressão logística não se observou significância estatística em relação à co-infecção pelo HCV.

A análise multivariada apontou como fator de risco significativo para co-infecção HIV/HCV o uso de tatuagem/*piercing* e o antecedente de hepatite/icterícia. Foi observado que metade (50%) dos 10 pacientes anti-HCV positivo apresentavam antecedente de hepatite/icterícia. Nossos resultados corroboram dados de outros estudos que apontam o uso de tatuagem/*piercing* como principal fator de risco para co-infecção HIV/HCV^{9,10,17,18}.

CONCLUSÃO

Os resultados desta pesquisa revelam baixa ocorrência da co-infecção pelo HCV em pacientes com HIV/AIDS, o que pode ser decorrente da pouca exposição parenteral, deste grupo de

indivíduos, em Maceió, AL. Todavia, os principais fatores de risco relacionados à co-infecção HIV/HCV foram antecedentes de hepatite/icterícia e a presença de tatuagem/piercing.

SUMMARY

OCCURRENCE AND RISK FACTORS FOR COINFECTION OF HEPATITIS C VIRUS (HCV) IN PATIENTS WITH HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS (HIV) IN MACEIÓ, BRAZIL

Erlon Oliveira dos SANTOS, Maria Rosângela Cunha Duarte COELHO, Tatiana de Aguiar Santos VILELLA, Jéfferson Luis de Almeida SILVA e Edmundo Pessoa de Almeida Lopes NETO

Objective: the objective of the present study was to determine the prevalence and risk factors of the hepatitis C virus (HCV) in carriers of the human immunodeficiency virus (HIV). **Methods:** tests were carried out on 299 blood samples from HIV patients attending the University Hospital of Maceió in the state of Alagoas, from May to November, 2005. The enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) of Wiener Lab[®] kit (Rosário-Argentina) was used to detect anti-HCV and polymerase chain reaction (RT-PCR) so as to study the HCV-RNA. A questionnaire was created specifically for this study in order to analyze the risk factors. **Results:** analysis of the 299 samples revealed that 10 (3.3%) samples were positive for anti-HCV and 7 (2.3%) presented HCV-RNA. The risk factors associated to HCV/HIV coinfection indicated a history of hepatitis/jaundice and tattooing/piercing. **Conclusion:** the low prevalence of HCV/HIV coinfection encountered during this investigation is probably due to a low incidence of parenteral exposure, mainly those of blood transfusions and the use of injected drugs in HIV infected patients in Maceió.

Key-words: Hepatitis C; HIV; AIDS; Risk factors.

REFERÊNCIAS

1. Theodore SY, Jamal, MM. Epidemiology of hepatitis C virus (HCV) infection. *Inst J Med Sci* 2006; 3 (2): 41-46.
2. Braga EL, Lyra AC, Ney F, Shah K, Neto M, Silva A, et al. Clinical and epidemiological features of patients with chronic hepatitis C co-infected with HIV. *Braz J Infect Dis* 2006;10 (1):17-21.
3. Focaccia R, Conceição, O.; Sette. H. et al. Estimated prevalence of viral hepatitis in the general population of São Paulo, measured by a serologic survey of a stratified, randomized and residence-based population. *Braz J Infect Dis* 1998; 2 (6) : 269-284.
4. Alter MJ. Epidemiology of viral hepatitis and HIV co-infection. *J Hepatol* 2006; 44 (1 Suppl): S6-S9.
5. Liberto, MIM, Pereira, BCE; Cabral, MC. Hepatites virais. In: Santos, NS; Romanos, MTV; Wigg, MD. *Introdução à Virologia Humana*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002.
6. Vallet-Pichard, A; Stanislas, POL. Natural history and predictors of severity of chronic hepatitis C virus (HCV) and human immunodeficiency virus (HIV) co-infection. *J Hepatol*. 2006; 44: S28-S34.
7. Amaral, ISA; Almeida, ML, Alves, Mória, LJMP, Conde, SRSS. Epidemiologia de pacientes co-infectados HIV/HCV atendidos na Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará. *Rev. Para. Méd.* 2007;V.21 (1) : 15-20 .
8. De Souza NC, Botelho CA, Honer MR. Retrospective study of a pioneer antenatal screening program with 8,477 pregnant women in Brazil. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2004; 1(3):217-220.
9. Murphy MJ, Wilcox RD. Management of coinfecting patient: Human immunodeficiency virus/hepatitis B and human immunodeficiency virus/hepatitis C. *Am J Med* 2004; 328(1): 26-36.
10. Carvalho FHP, Silva ANMR, MELO HRL, COELHO MRC. Prevalência do anti-HCV em pacientes soropositivos para o HIV. *Rev. Para. Méd.* (2006); V.20 (3):11-13.
11. Pavan MH, Aoki FH, Monteiro DT, Gonçalves NS, Escanhoela CA, Gonçalves Junior FL. Viral hepatitis in patients infected with Human Immunodeficiency Virus. *Braz J Infect Dis* 2003; 7(4): 253-261.

12. Marchesini, AM; Prá-Baldi, ZP; Mesquita, F; Bueno, R; Buchalla, CM. Hepatites B e C em usuários de drogas injetáveis vivendo com HIV em São Paulo, Brasil. *Rev. de Saúde Pública* 2007; Vol.41 (suppl 2).
13. Pineda JA, García Garcia JA, Aguilar-Guisado M, Ríos-Villegas MJ, Ruiz Morales J, Rivero A et al. Clinical progression of hepatitis C virus-related chronic liver disease in human immunodeficiency virus-infected patients undergoing highly active antiretroviral therapy. *Hepatology* 2007; 46 (3): 611-614.
14. Puoti M, Bruno R, Maiocchi L, Patrino S, Carosi G, Filice G. Natural history of compensated viral cirrhosis in a cohort of patients with HIV infection. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2007; 46 (3): 297-303.
15. Motta TQR, Tose S, Boni M, Gonçalves FL, Costa ML, Pereira FEL. Prevalência e fatores de risco para a infecção com o vírus da hepatite C em pacientes infectados com o HIV em Vitória, Espírito Santo. *Rev Soc Bras Med Trop* 2004; 37 (Suppl.1):069.
16. Caseiro MM, Braz IAN, Costa SOP, Ebner W. Prevalência de marcador para vírus da hepatite C (anti-HCV) em pacientes infectados pelo HIV-1 em 6 municípios da Baixada Santista, São Paulo. *Rev Soc Bra Med Trop* 2004; 37 (Suppl 1): 112.
17. Segurado AC, Braga P, Etzel A, Cardoso MR. Hepatitis C virus coinfection in a cohort of HIV-infected individuals from Santos, Brazil: seroprevalence and associated factors. *AIDS Patient Care STDS*; 2004, 18(3): 135-143.
18. Tovo CV, Santos DE, Mattos AZ, Almeida PRL, Mattos AA, Santos BR. Prevalência ambulatorial em um Hospital Geral de marcadores para hepatites B e C em pacientes com infecção pelo vírus da imunodeficiência humana. *Arq Gastroenterol* 2006; 43: 73-76.
19. Szwarcwald CL, Bastos FI, Esteves MA, Andrade CLT. A disseminação da epidemia da AIDS no Brasil, no período de 1987-1996: Uma análise espacial. *Cad. Saúde Pública* 2000; 16 (Suppl 1): 7-19.
20. Notaroberto S. Estudo epidemiológico coorte-transversal de portadores de infecção pelo vírus da hepatite C: uma análise de 700 casos. [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2004.
21. Haley, RW & Fischer, RP. Commercial tattooing as a potentially important source of hepatitis C infection. *Clinical epidemiology of 626 consecutive patients unaware of their hepatitis C serologic status. Medicine (Baltimore)* 2001; 80 (2): 134-151.
22. Sampaio, AS. Marcadores sorológicos para os vírus da hepatite B e C em pacientes HIV-positivos atendidos no Hospital Universitário Oswaldo Cruz. [Dissertação de Mestrado]. Recife: Universidade Federal de Pernambuco; 2005.
23. Saravanan S, Velu V, Kumarasamy N, Nandakumar S, Murugavel KG, Balakrishnan P et al. Coinfection of hepatitis B and C virus in HIV-infected patients in south India. *World J Gastroenterol.* 2007; 13 (37): 5015-5020.

Endereço para correspondência

Maria Rosângela Cunha Duarte Coêlho
Rua Manoel Lubambo, 118 Afogados, Recife – PE. CEP: 50850-040
Telefones: (81) 21268527, (81) 321262586
E-mail: rcoelholika@gmail.com

Recebido em 26.07.2008-Aprovado em 28.01.2009