

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA INFECÇÃO PELO HCV EM USUÁRIOS DE DROGAS ILÍCITAS NO MUNICÍPIO DE CURRALINHO, PARÁ, NORTE DO BRASIL

Otávio N. Santos¹, Suzy D. B. Pacheco², Fabrício Q. Silva¹, Jairo A. A. Castro³, Carlos E. M. Amaral^{3,4}, Renata B. Hermes^{3,4}, João R. R. Pinho⁵, José Alexandre R. Lemos^{3,4}, Aldemir B. Oliveira-Filho^{1,3*}.

Instituto de Estudos Costeiros, UFPA, Bragança PA, Brasil¹. Faculdade de Ciências Naturais, Campus de Breves, UFPA, Breves PA, Brasil². Centro de Hematologia e Hemoterapia do Pará, Belém PA, Brasil³. Instituto de Ciências Biológicas, UFPA, Belém PA, Brasil⁴. Instituto de Medicina Tropical, USP, São Paulo SP, Brasil⁵.

*Correspondência: Aldemir B. Oliveira-Filho. Faculdade de Ciências Naturais, Instituto de Estudos Costeiros, Campus de Bragança, Universidade Federal do Pará. Alameda Leandro Ribeiro, s/n. CEP: 68.600-000. Aldeia. Bragança PA, Brasil. E-mail: olivfilho@ufpa.br.

RESUMO

Este estudo determinou a prevalência e os fatores associados à infecção pelo HCV em UD no município de Curralinho, Pará. Este estudo foi constituído por amostragem de conveniência. As amostras e informações dos UD foram obtidas pela técnica “bola de neve”. Os UD preencheram questionário estruturado sobre possíveis fatores de risco à infecção pelo HCV e assinaram termo de consentimento livre e esclarecido. O diagnóstico da infecção pelo HCV foi feito ELISA e PCR em tempo real. A modelagem estatística foi realizada pelos testes de qui-quadrado e *Odds ratio*. No total, 85 UD foram abordados no período de janeiro a dezembro de 2013. A maioria dos UD pertencia sexo masculino e apresentava idade média em torno de 34 anos. A prevalência de infecções pelo HCV foi de 29,4%. Não houve discordância entre os resultados de ELISA e PCR. Os fatores de risco à infecção pelo HCV foram: reduzido nível de escolaridade, tatuagem, uso de droga injetável, uso compartilhado de drogas e parafernálias e uso diário de drogas ilícitas. Essas informações poderão ser utilizadas para o direcionamento de medidas de prevenção e controle da transmissão da infecção pelo HCV entre usuários de drogas ilícitas.

Palavras-chave: HCV, Epidemiologia, Drogas Ilícitas, Norte do Brasil.

INTRODUÇÃO

Atualmente, o uso compartilhado de drogas ilícitas, especialmente drogas injetáveis, é a principal forma de transmissão do vírus da hepatite C (HCV) no mundo. Estimativas sugerem que mais de 60% dos novos casos de infecção pelo HCV estão relacionados ao uso de drogas ilícitas^{1,2}. A prevalência da infecção pelo HCV em usuários de drogas ilícitas varia de 10% a 95%³⁻⁵. Essa oscilação na prevalência de HCV reflete a presença ou ausência de fatores de risco à infecção, como: tempo de uso da droga, compartilhamento de equipamento para abuso, número de parceiros durante ato de abuso compartilhado, detenção e uso de drogas ilícitas em delegacia ou prisão e tipo de droga utilizada (inalante ou injetável)^{1,4}. Diversos estudos têm mostrado que o compartilhamento de equipamentos para abuso entre os usuários de drogas ilícitas também tem sido responsável pela difusão do HCV⁷⁻¹¹.

No Brasil, estudos epidemiológicos da infecção pelo HCV em usuários de drogas ilícitas (UD) ainda são escassos. Nas regiões metropolitanas das cidades de Belém, Goiânia, Campo Grande, Rio de Janeiro, Porto Alegre e São Paulo foram detectadas prevalências de cDNA-HCV entre 5,8% a 36,2%¹²⁻¹⁹. Na região Norte do Brasil, a situação epidemiológica da infecção pelo HCV em UD ainda é pouca conhecida. Sabe-se que a distribuição genotípica do HCV nesse grupo de risco é estatisticamente diferente da encontrada em doadores de sangue. A frequência do genótipo 3 em UD é quase seis vezes maior que em doadores de sangue, indicando um ambiente epidemiológico bastante diferenciado^{20,21}. Além disso, a prevalência de RNA-HCV (28,0%) é elevada em usuários de drogas não-injetáveis com evidência de transmissão do genótipo 1 por compartilhamento de drogas e equipamentos e tatuagens^{16,17}.

Recentemente, um estudo também mostrou que no município paraense de Breves há uma elevada prevalência de infecções pelo HCV²². Em suma, o perfil epidemiológico da população de usuários de drogas ilícitas com infecção pelo HCV ainda é pouco conhecida em todo o Brasil, especialmente na região norte do Brasil.

OBJETIVOS

Este estudo determinou as características sócio-demográficas dos UD no município paraense de Curalinho, assim como estabeleceu a prevalência e os fatores associados à infecção pelo HCV.

METODOLOGIA

Este estudo epidemiológico de corte transversal foi constituído por amostragem de conveniência não probabilística da população de UD no município de Currealinho, Pará, norte do Brasil (Figura 1).

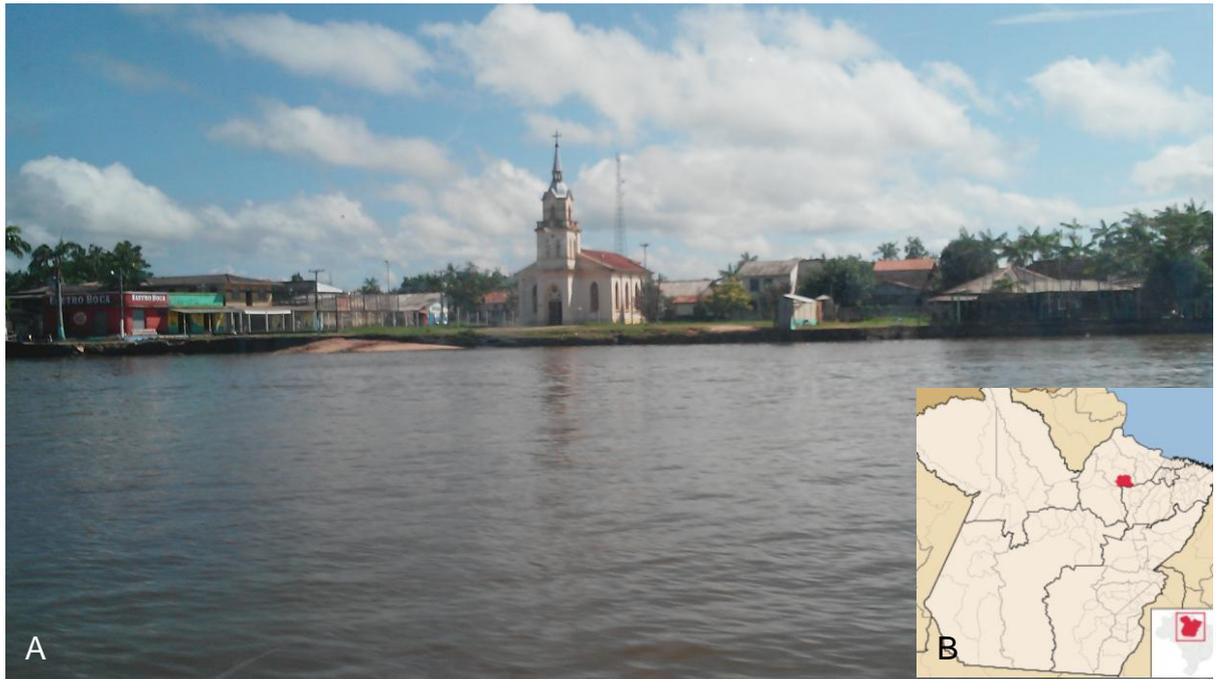


Figura 1: Município de Currealinho. Pará, norte do Brasil. A. Município à beira do Rio Pará, microrregião de furos do Arquipélago do Marajó. B. Localização geográfica (01°48'49" S, 49°47'43" O).

As amostras e informações epidemiológicas dos UD foram obtidas pela técnica “bola de neve”¹⁶. Resumidamente, um centro comunitário no município de Currealinho foi convidado e aceitou participar deste estudo. Lideranças comunitárias informaram e convidaram moradores que possuíam familiares e amigos com problemas de dependência química sobre este estudo epidemiológico. Em data pré-agendada, uma equipe foi ao centros comunitário ministrar palestra sobre “Uso de drogas ilícitas e suas consequências” e coletar amostras biológicas e informações epidemiológicas de UD. Os critérios de inclusão de usuários de drogas ilícitas no estudo foram: (1) uso de drogas ilícitas nos últimos três meses; (2) ter de 18 a 60 anos; e (3) doação de amostra biológica, preenchimento de questionário epidemiológico e consentimento formal de participação do estudo.

As amostras de plasma pertencentes aos UD foram testadas quanto à presença de anticorpos anti-HCV utilizando kit comercial Abbott Murex anti-HCV version 4.0 (Kyalami, Gauteng, South Africa). Amostras sororreagentes para anticorpos anti-HCV tiveram o RNA extraído utilizando o kit comercial de extração QIAmp Viral RNA Mini Kit (Qiagen), seguindo suas referidas instruções. Por meio de PCR em tempo real, a infecção pelo HCV foi confirmada a partir da detecção de fragmento de nucleotídeos com 67 pares de base da região 5' não-codificante (UTR) do genoma viral. Esse procedimento foi feito utilizando o kit comercial TaqMan EZ RT-PCR Core Reagents (Applied Biosystems), seguindo o protocolo do fabricante, e adicionando iniciadores (DET₁ e DET₂) e sonda (HCV5utr) (Tabela 1). As condições de amplificação foram: 1 ciclo de 50°C/2min, 60°C/30min e 95°C/5min; 50 ciclos: 94°C/20s e 60°C/1min. Em todas as reações de diagnóstico molecular, amostras de RNA positivo e negativo para HCV foram utilizadas como controles internos. A partir do diagnóstico molecular de infecção pelo HCV, os UD foram divididos em dois grupos: infectados e não-infectados pelo HCV. Os dados epidemiológicos dos dois grupos foram ordenados e comparados através dos testes qui-quadrado (χ^2) e *Odds Ratio* (OR), utilizando o programa BioEstat versão 5.0 (Ayres et al., 2005) e tendo como valor de significância $p < 0,05$.

Tabela 1: Sonda e iniciadores utilizados no diagnóstico molecular do HCV.

Iniciadores e Sonda	Sequências de nucleotídeos	Posição de Nucleotídeos*
DET ₁	CGCTCAATGCCTGGAGATTT	209 – 228
DET ₂	TTTCGCGACCCAACACTACTC	256 – 276
HCV5utr	TGCCCCCGCAAGACTGCTAGC	234 – 255

*Posições de nucleotídeos em relação ao genoma publicado do HCV²³.

Para detecção de fatores epidemiológicos associados à infecção pelo HCV em UD foi aplicado um questionário contendo as seguintes variáveis: sexo, idade, estado civil, renda familiar, tempo de estudo, convívio com familiar ou amigo com hepatite C, recebimento de transfusão sanguínea, realização de cirurgia, realização de tratamento dentário invasivo, confecção de tatuagem, uso compartilhado de lâminas em ambiente domiciliar, uso compartilhado de lâminas em barbearia, salão de beleza ou similares, uso de agulha e/ou seringa de vidro esterilizada em casa, uso de material próprio de manicure e pedicure, droga ilícita de identificação, tipo de drogas lícitas ou ilícitas utilizadas durante a vida, frequência de uso de drogas ilícitas, uso compartilhado de drogas e maquinaria de abuso, tempo total de uso

de drogas ilícitas, já ter sido preso em delegacias ou presídios, uso de drogas ilícitas durante detenção em delegacias ou presídios, prática de prostituição, preferência sexual, uso de preservativo durante relação sexual, realização de relação sexual com alguém do mesmo sexo, realização de relação sexual com profissional do sexo, realização de relação sexual com outro usuário de droga ilícita e número de parceiros sexuais nos últimos 12 meses. Por fim, este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa do Núcleo de Medicina Tropical, Universidade Federal do Pará.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total, 85 UD foram abordados no período de janeiro a dezembro de 2013. A maioria dos UD pertencia sexo masculino (77,6%) e apresentava idade média em torno de 34 anos. Além disso, a maioria dos UD possuía ensino fundamental incompleto – até oito anos de estudo (43,5%), estava solteiro (71,7%) e disponibilizava de renda mensal inferior ou igual a um salário mínimo (R\$ 678,00). O uso de mais uma droga ilícita durante a vida (74,1%) foi uma característica comum entre os UD. Baseando-se nas drogas ilícitas utilizadas com maior frequência (drogas de identificação), os UD foram classificados em seis grupos de consumidores: crack (29,4%), maconha (23,5%), pasta de cocaína + maconha (18,8%), pasta de cocaína (11,8%), maconha + crack (10,6%) e cocaína em pó (5,9%). O uso de tabaco (74,1%) e álcool (87,1%) também foi relatado pelos participantes. As características sociais e demográficas dos UD são relativamente semelhantes as registradas no município de Breves, Arquipélago do Marajó²².

Em 85 UD, 25 (29,4%; IC 95%: 24,1% a 34,2%) apresentaram anticorpos anti-HCV e RNA-HCV. Não houve discordância entre os resultados sorológicos e moleculares. Todos os resultados indicados por ELISA foram confirmados por PCR em tempo real. Dentre os diversos possíveis fatores associados à infecção pelo HCV, cinco foram indicados como fatores de risco à infecção pelo HCV entre UD em Currealinho: reduzido nível de escolaridade, tatuagem, uso de droga injetável, uso compartilhado de drogas e parafernália para uso de drogas e uso diário de drogas ilícitas (Tabela 2).

Tabela 2: Características demográficas e epidemiológicas dos usuários de drogas ilícitas do Município de Curalinho, Pará.

Variáveis	Usuários de drogas ilícitas		Análise estatística	
	HCV + (<i>n</i> = 25)	HCV - (<i>n</i> = 60)	χ^2 (valor- <i>p</i>)	OR (IC 95%)
Sexo				
Masculino	17	49	1,89 (p = 0,17)	0,48 (0,17 - 1,39)
Feminino	8	11		
Idade				
35 anos	7	12	0,65 (p = 0,42)	1,55 (0,53 - 4,57)
< 35 anos	18	48		
Estado civil				
Solteiro + separado	17	45	0,07 (p = 0,78)	0,86 (0,31 - 2,47)
Casado + “junto”	7	16		
Nível de escolaridade				
Até 7 anos de estudo	10	12	7,58 (p < 0,01)	4,09 (1,44 - 11,64)
Mais 7 anos de estudo	12	59		
Renda familiar				
Até 1 salário	21	47	0,35 (p = 0,55)	1,45 (0,42 - 4,98)
Maior que 1 salário	4	13		

Tabela 2 (Continuação)

Variáveis	Usuários de drogas ilícitas		Análise estatística	
	HCV + (n = 25)	HCV - (n = 60)	χ^2 (valor-p)	OR (IC 95%)
Possui familiar com hepatite C				
Sim	4	6	0,61 (p = 0,43)	1,71 (0,44 - 6,69)
Não	21	54		
Fez cirurgia				
Sim	9	26	0,39 (p = 0,53)	0,74 (0,28 - 1,93)
Não	16	34		
Fez tatuagem				
Sim	25	22	23,63 (p < 0,01)	42,04 (5,32 - 130,07)
Não	0	38		
Uso compartilhado de lâminas em casa				
Sim	9	11	3,06 (p = 0,08)	1,97 (0,71 - 5,40)
Não	16	44		
Uso compartilhado de lâminas em salão/barbearia				
Sim	8	23	0,31 (p = 0,52)	0,76 (0,28 - 2,03)
Não	24	59		
Uso de agulha e seringa de vidro esterilizada em casa				
Sim	1	1	0,42 (p = 0,52)	2,46 (0,15 - 4,92)
Não	24	59		

Tabela 2 (Continuação)

Variáveis	Usuários de drogas ilícitas		Análise estatística	
	HCV + (n = 25)	HCV - (n = 60)	χ^2 (valor-p)	OR (IC 95%)
Realização de tratamento dentário invasivo				
Sim	18	48	0,65 (p = 0,42)	0,64 (0,22 - 1,89)
Não	7	12		
Não possui material próprio de manicure e pedicure				
Sim	6	16	0,07 (p = 0,79)	0,86 (0,29 - 2,56)
Não	19	44		
Uso de droga injetável				
Sim	6	1	11,64 (p < 0,01)	18,63 (2,11 - 64,68)
Não	19	59		
Frequência de uso de drogas				
Diariamente	25	22	28,64 (p < 0,01)	43,18 (5,47 - 71,06)
Poucas vezes/mês	0	38		
Uso compartilhado de drogas e parafernalias				
Sim	24	38	9,54 (p < 0,01)	13,89 (1,76 - 59,91)
Não	1	22		
Tempo total de uso de drogas				
Mais de três anos	6	18	0,32 (p = 0,58)	1,35 (0,47 - 3,96)
Até três anos	19	42		

Tabela 2 (Continuação)

Variáveis	Usuários de drogas ilícitas		Análise estatística	
	HCV + (n = 25)	HCV - (n = 60)	χ^2 (valor-p)	OR (IC 95%)
Envolvimento com prostituição				
Sim	6	19	2,81 (p = 0,09)	0,41 (0,15 - 1,18)
Não	19	34		
Detenção em presídio ou delegacia				
Sim	10	21	0,19 (p = 0,66)	1,23 (0,47 - 3,23)
Não	15	39		
Preferência sexual				
Homossexual +	1	4	0,23 (p = 0,63)	1,71 (0,18 - 16,12)
Bissexual				
Heterossexual	24	56		
Uso de preservativo durante relação sexual				
Nunca + Às vezes	18	3	1,29 (p = 0,11)	0,97 (0,43 - 11,43)
Sempre	7	57		

Tabela 2 (Continuação)

Variáveis	Usuários de drogas ilícitas		Análise estatística	
	HCV + (n = 25)	HCV - (n = 60)	χ^2 (valor-p)	OR (IC 95%)
Relação sexual com alguém do mesmo sexo				
Sim	9	28	0,82 (p = 0,37)	0,64 (0,25 - 1,68)
Não	16	32		
Relação sexual com profissional do sexo				
Sim	18	46	0,21 (p = 0,65)	0,78 (0,27 - 2,26)
Não	7	14		
Relação sexual com outro usuário de drogas				
Sim	16	41	0,15 (p = 0,69)	0,82 (0,31 - 2,19)
Não	9	19		
Número de parceiros sexuais nos últimos 12 meses				
Mais de 5 parceiros	8	19	0,01 (p = 0,97)	1,01 (0,38 - 2,76)
Até 5 parceiros	17	41		

No município de Salvador²⁴, a soroprevalência da infecção pelo HCV detectado em diferentes usuários de drogas injetáveis é semelhante a observada neste estudo. Embora a maioria dos usuários de drogas ilícitas no município de Curalinho usarem preferencialmente drogas não injetáveis, a prevalência de anti-HCV e RNA-HCV foram relativamente elevadas. Em Breves, há também registro de elevada prevalência de anti-HCV e de RNA-HCV em UD, os quais também utilizam preferencialmente drogas não-injetáveis e alguns UD esporadicamente utilizaram drogas injetáveis²². Provavelmente, o uso esporádico de drogas injetáveis, seguido por compartilhamento de equipamentos para uso de drogas não-injetáveis e diariamente, estão contribuindo significativamente para a transmissão do HCV entre os usuários de drogas ilícitas em Curalinho. Alguns estudos já relataram a presença de HCV-RNA nas secreções nasais de usuários de cocaína e crack, indicando uma possível rota alternativa para a transmissão de vírus^{7,8}. Exemplo disso pode ser a transmissão do HCV por meio de compartilhamento de equipamentos de uso de drogas injetáveis e não-injetáveis.

Além disso, os fatores associados à infecção pelo HCV detectados em usuários de drogas ilícitas em Curalinho são semelhantes aos relatados em estudos epidemiológicos em diferentes municípios brasileiros neste grupo de risco^{14,15,18,13,22}. Particularmente, esses fatores de risco para a infecção pelo HCV são idênticos aos detectadas em usuários de cocaína no estado do Pará¹⁶. Desse modo, os resultados deste estudo também confirmam o perfil epidemiológico local da transmissão do HCV em usuários de drogas ilícitas. Em resumo, este estudo determinou os aspectos epidemiológicos relevantes da infecção pelo HCV em usuários de drogas ilícitas no município de Curalinho, que podem ser usados para o desenvolvimento de medidas de controle e prevenção da transmissão viral neste grupo de risco e também para a população em geral.

CONCLUSÕES

Este estudo identificou uma elevada prevalência de infecções pelo HCV entre usuários de drogas ilícitas no município de Curalinho, Pará, norte do Brasil. Possivelmente, essa transmissão viral esteja associada à fatores sociais e parenterais. Essas informações poderão ser utilizadas para o direcionamento de medidas de prevenção e controle da transmissão da infecção pelo HCV entre usuários de drogas ilícitas.

FINANCIAMENTO

Este estudo foi financiado pelo MS/SVS, CNPQ, UFPA/PROPESP/PARD.

REFERÊNCIAS

1. Alter MJ. Epidemiology of hepatitis C virus infection. *World Journal of Gastroenterology* 2007; 13:2436-2441.
2. Paintsil E, Verevochkin SV, Dukhovlinova E, Niccolai L, Barbour R, White E, et al. Hepatitis C virus infection among drug injectors in St Petersburg, Russia: social and molecular epidemiology of an endemic infection. *Addiction* 2009; 104:1881-1890.
3. Aceijas C, Rhodes T. Global estimates of prevalence of HCV infection among injecting drug users. *International Journal on Drug Policy* 2007; 18:352-358.
4. Hagan H, McGough JP, Thiede H, Weiss NS, Hopkins S, Alexander ER (1999). Syringe exchange and risk of infection with hepatitis B and C viruses. *American Journal of Epidemiology* 1999; 149:203-213.
5. Oliveira ML, Hacker MA, Oliveira SA, Telles PR, O KM, Yoshida CF, et al. "The first shot": the context of first injection of illicit drugs, ongoing injecting practices, and hepatitis C infection in Rio de Janeiro, Brazil. *Cadernos de Saúde Pública* 2006; 22:861-870.
6. Harsch HH, Pankiewicz J, Bloom AS, Rainey C, Cho JK, Sperry L, Stein E. Hepatitis C Virus infection in cocaine users – a silent epidemic. *Community Mental Health Journal* 2000; 36:225-233.
7. Aaron S, McMahon JM, Milano D, Torres L, Clatts M, Tortu S, et al. Intranasal Transmission of Hepatitis C Virus: Virological and Clinical Evidence. *Clinical Infectious Diseases* 2008; 47:931-934.
8. Fischer B, Powis J, Cruz MF, Rudzinskia K, Rehm J. Hepatitis C virus transmission among oral crack users: viral detection on crack paraphernalia. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology* 2008; 20:29-31
9. Koblin BA, Murrill C, Xu G, Camacho M, Liu KL, Raj-Singh S, et al. Awareness of HIV prevention strategies under development: word on the street. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes* 2008; 48:232-234.
10. Macías J, Palacios RB, Claro E, Vargas J, Vergara S, Mira JA, et al. High prevalence of hepatitis C virus infection among noninjecting drug users: association with sharing the inhalation implements of crack. *Liver International* 2008; 28:781-786.
11. McMahon JM, Tortu S. A potential hidden source of hepatitis C infection among noninjecting drug users. *Journal of Psychoactive Drugs* 2003; 35:455-460.

12. Carvalho HB, Seibel SD, Burattini MN, Massad E, Reingold A. Vulnerabilidade às infecções pelo HIV, hepatites B e C e sífilis entre adolescentes infratores institucionalizados na cidade de São Paulo, Brasil. *Jornal Brasileiro de Doenças Sexualmente Transmissíveis* 2003; 15:41-45.
13. Galperim B, Cheinquer H, Stein A, Fonseca A, Lunge V, Ikuta N. Intranasal cocaine use does not appear to be an independent risk factor for HCV infection. *Addiction* 2004; 99:973-987.
14. Lopes CLR, Teles SA, Espírito-Santo MP, Lampe E, Rodrigues FP, Motta-Castro ARC, et al. Prevalence, risk factors and genotypes of hepatitis C virus infection among drug users, Central- Western Brazil. *Revista de Saúde Pública* 2009; 43:S1-S7.
15. Oliveira ML, Bastos FI, Telles PR, Hacker MA, Oliveira SA, Miguel JC, et al. Epidemiological and genetic analyses of Hepatitis C virus transmission among young/short-and long-term injecting drug users from Rio de Janeiro, Brazil. *Journal of Clinical Virology* 2009; 44:200-206.
16. Oliveira-Filho AB, Sawada L, Pinto LC, Locks D, Lobato SL, Brasil-Costa I et al. HCV infection among cocaine users in the state of Pará, Brazilian Amazon. *Archives of Virology* 2013; 158:1555-1560
17. Oliveira-Filho AB, Sawada L, Pinto LC, Locks D, Bahia SL, Castro JA, et al. Epidemiological aspects of HCV infection in non-injecting drug users in the Brazilian state of Pará, eastern Amazon. *Virology Journal* 2014; 11: 38.
18. Novais ACM, Lopes CLR, Reis NRS, Silva AMC, Martins RMB, Souto FJD. Prevalence of hepatitis C virus infection and associated factors among male illicit drug users in Cuiabá, Mato Grosso, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 2009; 104: 892-896.
19. Segurado AC, Braga P, Etzel A, Cardoso MRA. Hepatitis C virus coinfection in a cohort of HIV-infected individuals from Santos, Brazil: Seroprevalence and associated factors. *AIDS Patients Care STDS* 2004; 18:135-143.
20. Oliveira-Filho AB, Pimenta ASC, Rojas MFM, Chagas MCM, Crespo DM, Crescente JAB, et al. Prevalence and genotyping of hepatitis c virus in blood donors in the state of Pará, Northern Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 2010; 105:103-106.
21. Sawada L, Pinheiro ACC, Locks D, Pimenta ASC, Rezende PR, Crespo D, et al. Distribution of hepatitis C virus genotypes among different exposure categories in the

State of Pará, Brazilian Amazon. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 2011; 44:8-12.

22. Pacheco SD, Silva-Oliveira GC, Maradei-Pereira LM, Crescente JÂ, Lemos JA, Oliveira-Filho AB. Prevalence of HCV infection and associated factors among illicit drug users in Breves, State of Pará, northern Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 2014; 47: 367-370.
23. Choo QL, Kuo G, Weiner AJ, et al. Isolation of a cDNA clone derived from a blood-borne non-A, non-B viral hepatitis genome. *Science* 1989, 244: 359-362.
24. Silva MB, Andrade TM, Silva LK, Rodart IF, Lopes GB, Carmo TMA et al. Prevalence and genotypes of hepatitis C virus among injecting drug users from Salvador-BA, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 2010; 105:299-303.