

## ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DE PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA E HEPATITE C SUBMETIDOS A HEMODIÁLISE EM BELÉM (PA)<sup>1</sup>

EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE AND HEPATITIS C INFECTION ON HEMODIALYSIS IN BELÉM (PA).

Lizomar de Jesus Maués Pereira MÓIA<sup>2</sup>, Ivanete do Socorro Abraçado AMARAL<sup>3</sup>, Manoel do Carmo Pereira SOARES<sup>4</sup>, Cássia Souza Farias do VALE<sup>5</sup> e André Varela GUIMARÃES<sup>6</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** avaliar o perfil epidemiológico de pacientes com doença renal crônica e hepatite C submetidos a hemodiálise em Belém (PA). **Método:** estudo transversal realizado através de protocolos auto-aplicáveis em 46 pacientes matriculados em 5 unidades de Hemodiálise de Belém (PA), nos meses de agosto e setembro de 2010. **Resultados:** a maioria dos pacientes era do sexo masculino, sendo a nefropatia diabética a principal doença de base (43,5%). A incidência de Hepatite C após início de tratamento dialítico foi de 67,4%, a idade média de infecção foi menor nos pacientes que tiveram diagnóstico durante a hemodiálise, o tempo de hemodiálise maior que 5 anos e realizar diálise em diferentes serviços demonstraram maior risco de infecção, além disso, houve alteração dos níveis de alanina aminotransferase (ALT) de 11 pacientes antes, durante e após a soroconversão. **Conclusão:** pacientes submetidos a hemodiálise tem risco maior de infecção pelo Vírus da Hepatite C (VHC) do que na população em geral, sendo necessária permanente vigilância e controle nos fatores de risco associados.

**DESCRITORES:** epidemiologia; hepatite c; doença renal crônica; hemodiálise; alanina aminotransferase (ALT).

### INTRODUÇÃO

A hepatite C é uma doença infecto-contagiosa de importante impacto mundial<sup>1</sup>. Estima-se que mais de 200 milhões de pessoas estejam cronicamente infectadas com o vírus da hepatite C (VHC), surgindo, aproximadamente, 150.000 novos casos por ano nos Estados Unidos da América (EUA) e no Leste Europeu<sup>3</sup>. Sabe-se que elevado número de portadores crônicos

apresenta-se assintomático, sendo fonte de transmissão constante a população em geral<sup>4</sup>.

A prevalência e a incidência mundiais da hepatite C variam entre os continentes, entretanto acredita-se que os dados epidemiológicos estejam subestimados. Na Europa, estima-se que existam de 2 a 5 milhões de pessoas VHC positivas, principalmente no leste europeu e nos países do Mediterrâneo<sup>2</sup>.

No Brasil, os dados são variáveis. Em pesquisa realizada no ano de 1991, em cinco unidades de hemodiálise

<sup>1</sup> Trabalho apresentado na XIII Jornada de Conclusão de Curso em Medicina, da Universidade do Estado do Pará (novembro de 2010). Realizado nas Unidades de Diálise do Hospital Ophir Loyola, Hospital de Clínicas Gaspar Vianna, Hospital Beneficente Portuguesa do Pará, Nefroclínica e Clínica do Rim. Belém, Pará, Brasil.

<sup>2</sup> Médica Gastroenterologista e Hepatologista do Grupo do Fígado da Fundação Santa Casa do Para. Profa Dra Adjunta da Universidade do Estado do Pará e da Universidade Federal do Pará. Belém, Pará, Brasil.

<sup>3</sup> Médica. Prof<sup>a</sup> de Clínica Médica da Universidade do Estado do Pará- UEPA. Mestra em doenças infecciosas e parasitárias. Hepatologista do ambulatório do fígado- Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará- FSCMPa.

<sup>4</sup> Médico do Ministério da Saúde/ Fundação Nacional de Saúde. Especialista em Genética Médica pela Universidade Federal do Pará- UFPA. Especialista em Medicina Tropical pela Universidade Federal do Pará- UFPA.

<sup>5</sup> Médica graduada pela Universidade do Estado do Pará. Médica Residente de Terapia Intensiva do Hospital de Clínicas Gaspar Vianna. Residência em Clínica Médica na Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará. Belém, Pará, Brasil.

<sup>6</sup> Médico graduado pela Universidade do Estado do Pará. Médico Residente em Anestesiologia no Hospital Ophir Loyola. Belém, Pará, Brasil.

lise, no Rio de Janeiro (RJ), a prevalência foi de 64,7%<sup>5</sup>. Na cidade de Salvador (BA), em 2002, nos 125 pacientes pesquisados, a soroprevalência foi de 10,5%<sup>6</sup>.

A ausência de sintomas marcantes na infecção aguda da hepatite C é um dos fatores limitantes na investigação epidemiológica. Menos de 25% dos casos agudos têm manifestações clínicas aparentes<sup>3</sup>.

A infecção pelo VHC tem importantes implicações na saúde pública devido seu caráter crônico e infectividade, bem como do tratamento de alto custo da hepatite C e suas complicações. A prevalência da infecção pelo VHC é maior em pacientes submetidos a hemodiálise que na população em geral<sup>1</sup>.

Portanto, diante do impacto causado pelo vírus da hepatite C na saúde pública, esta pesquisa visa caracterizar os aspectos epidemiológicos da hepatite C em pacientes renais crônicos submetidos a hemodiálise em Belém (PA).

## OBJETIVO

Avaliar os aspectos epidemiológicos de pacientes com doença renal crônica e hepatite C submetidos a hemodiálise, determinando a incidência da infecção após início de tratamento dialítico e seus fatores de risco associados, além de avaliar o comportamento dos níveis séricos da alanina aminotransferase (ALT) nesta população.

## MÉTODOS

Estudo transversal. Após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Pará, a pesquisa foi realizada no município de Belém (PA) em 05 unidades de diálise com total de 46 pacientes, a partir de dados colhidos de prontuários e entrevista de pacientes com diagnóstico de Hepatite C e doença renal crônica dialítica, segundo protocolo previamente estabelecido. Nos prontuários foram coletados dados desde o ano de início do tratamento dialítico e a entrevista foi realizada nas próprias unidades de diálise nos meses de agosto e setembro de 2010.

Nesta pesquisa, foram excluídos os pacientes que apresentaram infecção pelo vírus da hepatite B (VHB), vírus da imunodeficiência humana (HIV); pacientes em diálise peritoneal (DP) e acesso venoso por cateter de duplo lúmen.

No protocolo de pesquisa foram colhidas informações dos prontuários e diretamente dos pacientes durante a entrevista, tais como: exposição a fatores de risco (contato íntimo e prolongado com portadores de hepatite C, número e período das transfusões sanguíneas ou de hemoderiva-

dos), alcoolismo, doença de base que justifique a diálise, tipos de diálise já realizados, tempo de hemodiálise (se em diferentes serviços, especificar o período). Estes dados foram organizados em banco de dados *Microsoft Excell* e analisados no *Biostat 8.0*.

O comportamento dos níveis séricos da alanina aminotransferase (ALT) foi analisado em 11 pacientes, os quais eram os únicos que possuíam valores de ALT 9 meses antes e 6 meses após soroconversão. Destes foi feita análise pareada das médias de ALT nos 9, 6, e 3 meses antes da soroconversão; no momento da soroconversão; com 3 e 6 meses após a soroconversão.

## RESULTADOS

**TABELA 1** - Distribuição quanto a doença de base de pacientes VHC positivos com doença renal crônica submetidos à Hemodiálise em Belém (PA).

DOENÇA RENAL DE BASE	N	%
Nefrosclerose Hipertensiva (NSH)	8	17.4
Nefropatia Diabética* (ND)	20	43.5
Glomerulonefrite crônica (GC)	3	6.5
Nefropatia intersticial obstrutiva (NIO)	3	6.5
Rins policísticos (RP)	5	10.9
IRC indeterminada (IRCI)	7	15.2
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

Fonte: Protocolo de pesquisa

\* p < 0.0001 (Teste Qui-quadrado)

**TABELA 2** – Incidência de soroconversão Hepatite C antes e após início de HD em pacientes com doença renal crônica em tratamento dialítico em Belém (PA).

SOROCONVERSÃO HEPATITE C	N	%
Antes da hemodiálise	15	32.6
Durante a hemodiálise*	31	67.4
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

Fonte: Protocolo de pesquisa

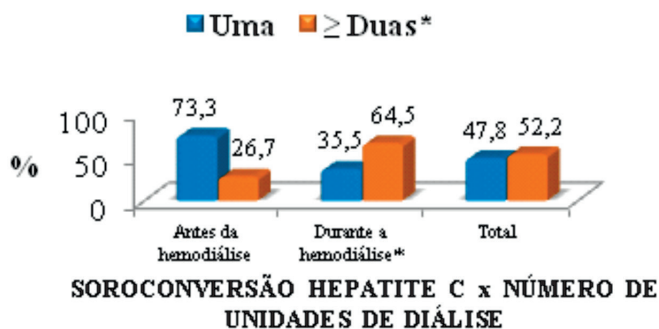
\* p < 0.0001 (Teste do Qui-Quadrado)

**TABELA 3** - Relação entre número de unidades de hemodiálise com soroconversão Hepatite C em pacientes com doença renal crônica em tratamento dialítico em Belém (PA).

SOROCONVERSÃO HEPATITE C	NÚMERO DE UNIDADES DE HEMODIÁLISE		TOTAL
	Uma (%)	Duas** (%)	
Antes da hemodiálise	11 (73.3)	4 (26.7)	15 (100)
Durante a hemodiálise*	11 (35.5)	20 (64.5)	31 (100)
<b>TOTAL</b>	<b>22 (47.8)</b>	<b>24 (52.2)</b>	<b>46 (100)</b>

Fonte: Protocolo de pesquisa

\*p < 0.0001 (Teste do Qui-Quadrado)



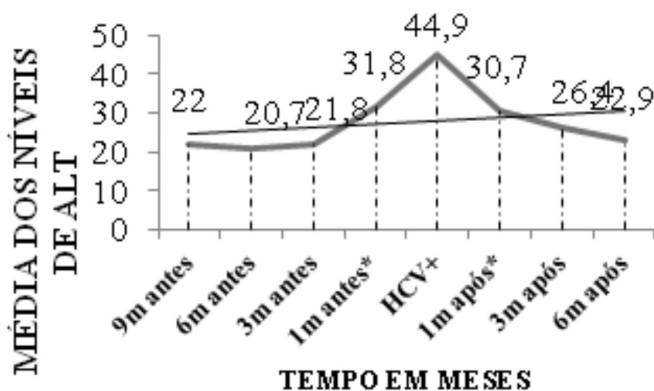
**FIGURA 3** - Relação entre número de unidades de hemodiálise com soroc conversão HCV+ em pacientes com doença renal crônica em tratamento dialítico em Belém (PA).

**TABELA 4** - Comportamento da média de alanina aminotransferase (ALT) de pacientes HCV+ meses antes, no momento e meses após soroc conversão.

	TEMPO EM MESES							
	9 m antes	6 m antes	3 m antes	1 m antes*	HCV+	1 m após*	3 m após	6 m após
MÉDIA DE ALT	22	20,7	21,8	31,8	44,9	30,7	26,4	22,9

Fonte: Protocolo de pesquisa

\*p = 0,04 (teste ANOVA entre as médias dos níveis de ALT em relação a média da ALT na soroc conversão)



**FIGURA 4** – Média da Alanina Aminotransferase (ALT) antes, durante e após soroc conversão

## DISCUSSÃO

Constatou-se elevada prevalência do sexo masculino em terapia renal substitutiva (TRS), modalidade hemodiálise (HD), representando dois terços dos pacientes entrevistados, com idade prevalente maior que 50 anos. Estes achados corroboram com a última publicação do Censo Brasileiro de Diálise<sup>7</sup>, realizado anualmente pela Sociedade Brasileira de Nefrologia, segundo o qual mais

da metade dos pacientes em HD são do sexo masculino e mais de dois quintos estavam acima dos 40 anos de idade.

Segundo dados do DATASUS<sup>16</sup>, ano de 2005, a incidência de casos confirmados de hepatite C em Belém (PA) foi de vinte e quatro, com metade dos casos pertencentes a faixa etária dos 40 aos 59 anos.

A doença renal de base mais prevalente foi a nefropatia diabética, seguida de nefrosclerose hipertensiva e glomerulonefrite crônica. Estes achados corroboram com a epidemiologia de países desenvolvidos, nos quais o Diabetes Mellitus tipo 2 (DM 2) é a principal causa de doença renal dialítica<sup>8</sup>. Penido (2006)<sup>10</sup> em estudo epidemiológico em Unidades de Diálise (UD) do Estado de Minas Gerais encontrou prevalência da nefrosclerose hipertensiva, seguida da glomerulonefrite crônica e nefropatia diabética.

De acordo com Censo Brasileiro de Diálise de 2008<sup>11</sup>, a incidência da nefropatia diabética é crescente e significativa, porém a nefrosclerose hipertensiva ainda é a doença de base mais prevalente nas UD's do país desde censo de 2000.

Sabe-se que a hepatite C é a principal doença hepática nos pacientes com doença renal crônica terminal em programa de HD. A infecção pelo vírus da hepatite C (VHC) em UD é notadamente maior do que na população em geral, ressaltando o elevado risco nosocomial<sup>12</sup>. Estima-se que o risco anual de infecção é de 10% na UD, mesmo na ausência de outros fatores de risco individuais para hepatite C<sup>13</sup>.

Nesta pesquisa, aproximadamente dois terços dos pacientes iniciaram tratamento hemodialítico com sorologia negativa (anti-HCV negativo), apresentando posteriormente marcadores positivos após início da HD, confirmando-se com PCR quantitativo RNA-HCV. Apesar das políticas epidemiológicas preconizadas, no Brasil, desde 1996, a infecção nosocomial da hepatite C ainda é o fator de risco mais importante na HD.

Segundo resolução RDC nº 154/04, da ANVISA<sup>14</sup>, não é necessário a segregação física (salas específicas) para hemodiálise de pacientes com Hepatite C, entretanto estudos prospectivos e multicêntricos europeus comprovam a menor incidência da infecção em UD que oferecem salas separadas, com máquinas e funcionários exclusivos<sup>15</sup>. O reprocessamento (ou resuso) dos dialisadores capilares em salas próprias, obrigatório desde 1996, não foi significativo na incidência local.

Nesta pesquisa, a idade média (em anos) de soroc conversão após início da HD foi de 44,3, enquanto que a média para o grupo antes da HD foi de 58,2. Constatando-se com relevância estatística que a HD foi um fator

influyente para exposição e infecção precoce pelo VHC.

Observou-se também maior percentual de soroconversão nos pacientes que hemodialisaram em dois ou mais serviços. Conforme estudo realizado em centro de nefrologia na Índia, a diálise realizada em diferentes serviços foi fator de risco em um terço da população estudada, bem como o tempo dialítico maior que 1,5 ano<sup>17</sup>. Em Goiânia (GO), tratamento em dois ou mais UD representou um risco 2,8 vezes maior para exposição ao VHC no ano de 1996.

Atribui-se esses achados a maior exposição a outros indivíduos infectados, aos diferentes cuidados de prevenção em cada UD (presença ou não de sala segregada; hemodiálise no último turno; em máquinas exclusivas; cuidados com lavagem das mãos e de equipamentos; uso de luvas). Além disso, pacientes que dialisam temporariamente em um serviço limitam as ações preventivas e diagnósticas das UD.

Com os avanços na detecção de anticorpos e de partículas do VHC, a instituição métodos sorológicos mais sensíveis e específicos, como ELISA 3ª e 4ª gerações, nos hemocentros brasileiros, bem como o uso rotineiro da eritropoetina humana recombinante nas UD desde o ano de 2000, a incidência e a prevalência de hepatite C pós-transfusional foi reduzida drasticamente<sup>18</sup>.

Contudo, a transfusão sanguínea ainda é considerada um fator de risco relevante, correlacionando-se diretamente com o número de transfusões recebidas. Isto pode ser justificado pela janela imunológica para hepatite C de até doze semanas, a presença de variantes virais ou soroconversão atípica<sup>19</sup> e, no Brasil, destaca-se a variabilidade na especificidade dos testes utilizados em diferentes centrais sorológicas, tornando passível que doações falso-negativas sejam liberadas<sup>20</sup>. Esta estatística seria reduzida durante o acompanhamento sorológico em diferentes amostras do mesmo doador, porém grande parte dos brasileiros não doam sangue com frequência<sup>21</sup>.

Neste estudo, não houve significância estatística nos indivíduos que receberam transfusão sanguínea antes de 1993, isto é, em período anterior a Portaria nº 1.376/93, da ANVISA<sup>22</sup>, que tornava obrigatória a triagem sorológica com ELISA-3 nos hemocentros brasileiros.

Este achado pode ser justificado, em primeiro lugar, pela pequena amostra de pacientes com hepatite C em hemodiálise que utilizam UD oferecidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), em Belém (PA). Em segundo lugar, infere-se a possível variabilidade nos testes sorológicos, favorecendo falso-negativos<sup>20</sup>.

E em terceiro lugar, pela provável rota epidemiológica do VHC no Brasil. Segundo dados do DATASUS<sup>16</sup>

somente a partir de 1996 constam registros de casos confirmados de hepatite C, com casuística total de 602 pacientes, distribuídas nas regiões Sul (Paraná-PR, Santa Catarina-SC e Rio Grande do Sul-RS), Centro-Oeste (Mato Grosso-MT, Goiás-GO e Distrito Federal-DF) e em Pernambuco, com maior prevalência no RS com mais da metade dos casos.

Ainda nesta pesquisa, houve significância estatística nos indivíduos que receberam mais de cinco transfusões sanguíneas após o ano 1993. Este achado corrobora com dados de Yábar e Zevallos (2009)<sup>9</sup> que encontraram em seu estudo um risco 2,6 maior em pacientes que receberam, no mínimo, uma transfusão.

Mais da metade dos pacientes pesquisados relatou como comportamento sexual de risco: múltiplos parceiros e sexo sem preservativo. A transmissão sexual do vírus C não é freqüente, estudos nos EUA e Europa Ocidental mostram que a prevalência entre indivíduos que mantêm contato sexual com portadores é baixa, não ultrapassando 3%<sup>23</sup>. Apesar de baixa possibilidade de transmissão, o comportamento sexual de risco pode ser atribuído como via de infecção, principalmente em pacientes que não possuem outros fatores associados<sup>24</sup>.

Apesar da relevância estatística neste estudo, a cirurgia atualmente é um fator de risco pouco alarmante para hepatite C, considerando-se que sejam respeitadas as normas de desinfecção e esterilização. Entretanto, em quatro indivíduos deste estudo a importância da cirurgia como risco foi a realização do procedimento na década de 80, quando as medidas de controle de infecção hospitalar eram diferentes das atuais e desconhecia-se o VHC.

Outros quatro pacientes relataram contato com material potencialmente contaminado, dentre as vias citadas destaca-se o compartilhamento de agulhas e/ou seringas para uso de drogas ilícitas ou medicações endovenosas, compartilhamento de materiais de manicure/pedicure e tatuagem.

Atualmente, o uso de drogas endovenosas funciona como o principal modo de transmissão de hepatite C, estudos referem que 50 a 80% dos usuários de drogas endovenosas tornam-se soropositivos após o primeiro ano de uso<sup>23</sup>. Um estudo recente realizado em São Paulo com manicures/pedicures que informaram compartilhar alicates e outros instrumentos para retirada de cutículas de mãos e pés encontrou anti-HCV positivo em 2% das pesquisadas<sup>12</sup>.

Outro achado nesta pesquisa foi a realização de HD de urgência. Três pacientes relataram esse tipo de diálise realizado respectivamente nos hospitais em que estavam internados. Esta possibilidade já foi citada por Yábar e Zevallos<sup>9</sup> como um fator de risco relevante em UD com

elevada incidência do VHC.

Segundo os pacientes, não tiveram conhecimento de testes de rastreio para hepatites virais e HIV devido a própria urgência do quadro. Poucos meses após, esse pacientes soroconverteram para hepatite C. Levanta-se a questão desses pacientes terem sido contaminados no momento HD de urgência ou se já estavam infectados pelo VHC, porém não apresentavam anticorpos suficientes para detecção do anti-HCV, tornando-se inclusive fonte de contaminação para serviço de diálise desses hospitais.

Além de medidas adotadas para controle de infecção nosocomial, diversos autores buscam possíveis fatores preditores que auxiliem no diagnóstico precoce da infecção aguda pelo VHC. Sabe-se que os níveis basais de alanina aminotransferase (ALT) em pacientes em HD são mais baixos que a população geral<sup>25</sup>.

Têm-se observado cerca de 50% dos pacientes com hepatite C crônica apresentam níveis normais ou flutuantes de ALT e AST, bem como elevação da fosfatase alcalina sem relação com a GGT, sugerindo que essa elevação seja decorrente da doença óssea pela uremia<sup>26</sup>. Porém, nas fases agudas e crônicas a ALT costuma ser mais elevada que a AST, sugerindo, portanto, a maior sensibilidade e especificidade desta enzima na suspeita de hepatopatia em pacientes em tratamento dialítico.

Neste estudo, encontrou-se significância estatística no mês anterior e posterior a soroconversão de onze pacientes, demonstrando que em até três meses antes a soroconversão os níveis de ALT mantinham valores menores que 25UI/L.

Engel (2006)<sup>25</sup>, em sua pesquisa no sudeste do Paraná, observou com relevância estatística o aumento de 1,5 vezes do limite superior da normalidade da ALT em pacientes na HD. Enquanto que Oliveira et al (2009)<sup>12</sup>,

não encontrou relevância no seu estudo prospectivo.

Acredita-se que valores de ALT entre 15 a 20UI/L devam ser considerados valores de referências normais em pacientes portadores de DRCT em HD, sendo que, na prática, valores de ALT acima de 20UI/L deveriam ser considerados aumentados, necessitando investigar as causas da elevação nesses pacientes<sup>27</sup>.

Apesar desse achados, a ALT não tem boa sensibilidade e especificidade para predizer a infecção aguda pelo VHC devido aos baixos níveis de ALT e AST em pacientes renais crônicos. Esses baixos níveis têm sido atribuídos a deficiência de piridoxina (vitamina B6), uma co-enzima que participa das reações enzimáticas que ocorrem nos hepatócitos. A deficiência de piridoxina pode, portanto, inibir a síntese ou a liberação de aminotransferases pelos hepatócitos. Além disso, elevações esporádicas nos níveis de ALT nesses pacientes podem ocorrer por outras razões, como, por exemplo, co-morbidades ou uso de medicamentos.

## CONCLUSÃO

Nosso estudo permite concluir que os pacientes renais crônicos submetidos a hemodiálise que estejam infectados com VHC são predominantemente: sexo masculino, idade maior que 50 anos, doença de base principal é a nefropatia diabética. A incidência de anti-HCV positivo após início de tratamento dialítico sugerindo infecção nos centros de diálise continua alta mesmo após diversas medidas de profilaxia. O tempo de hemodiálise maior que 5 anos e a hemodiálise em múltiplos serviços foram comprovados como importantes fatores de risco para soroconversão após hemodiálise. As médias dos valores de ALT de estiveram aumentadas antes, durante e após soroconversão.

## SUMMARY

### EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE AND HEPATITIS C INFECTION ON HEMODIALYSIS IN BELÉM (PA)

Lizomar de Jesus Maués Pereira MÓIA, Ivanete do Socorro Abraçado AMARAL, Manoel do Carmo Pereira SOARES, Cássia Souza Farias do VALE e André Varela GUIMARÃES

**Objective:** the purpose of this study was to evaluate epidemiological aspects of patients with chronic kidney disease and hepatitis C infection on hemodialysis in Belem (PA). **Methods:** transversal, retrospective and prospective study was conducted through analysis of self-applicable protocols of 46 patients during August and September of 2010. **Results:** the prevalence of male with diabetic nephropathy was the first cause of chronic kidney disease (43,5%), 67,4% were anti-HCV positive after starting dialysis treatment, the average age was lower in patients diagnosed during hemodialysis,



time of dialysis longer than 5 years and hemodialysis in different services have an increased risk for HCV infection, ALT average of 11 patients were significant a month before seroconversion, in month with anti-HCV positive and a month after seroconversion. **Final Considerations:** Patients in hemodialysis have important risk factors for Hepatitis C infection requiring permanent surveillance.

**KEY WORDS:** Epidemiology; Hepatitis C; Chronic Kidney Disease; Hemodialysis; Alanine Aminotransferase

## REFERÊNCIAS

1. Medeiros MTG, et al. Prevalência e fatores associados a hepatite C em pacientes de hemodiálise. Rev Saúde Pública. 2004; 38(2):187-193.
2. Wasmuth JC. Hepatitis C – Epidemiology, transmission and natural history. In: MAUSS et al (Ed.). Hepatology – A Clinical Textbook. 1. ed. Flying Publisher, 37-48, 2009.
3. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global Alerts and Response. Disease. Hepatitis C. Disponível em: <<http://www.who.int/csr/disease/hepatitis/whocdscsrlyo2003/en/index4.html>>. Acesso em: 07 Set. 2009
4. Focaccia R, Conceição O, Oliveira UB. I Consenso da Sociedade Paulista de Infectologia para Manuseio e Terapia da Hepatite C. São Paulo, 2002.
5. Vanderborght BO et al. High prevalence of hepatitis C infection among Brazilian hemodialysis patients in Rio de Janeiro: a one-year follow-up study. Rev Inst Med Trop S Paulo. 1995; 37 (1): 75-79.
6. Reis LK et al. Prevalence of hepatitis C virus (HCV) infection and HCV genotypes of hemodialysis patients in Salvador, Northeastern Brazil. Braz J Med Biol Res. 2006; 39 (5): 595-602.
7. Sesso R, et al. Relatório do censo brasileiro de diálise 2008. J Bras Nefrol. 2008; 30 (4): 233-238.
8. Antero DC, et al. Nefropatia diabética nas unidades de diálise da região Sul de Santa Catarina: perfil clínico-epidemiológico. Arq Catarin Med. 2008; 37 (1): 01-70.
9. Yábar MV, Zevallos C. Factores asociados a la infección por hepatitis c em casos incidentes em hemodiálisis crônica. Rev Gastroenterol Peru. 2009; 29 (1): 11-16.
10. Penido JMMO Soroprevalência de hepatite c em pacientes em hemodiálise no estado de minas gerais. 2006. 156 F. Tese (Mestrado em Medicina). Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais.
11. Oliveira ACDS, et al. Estudo da estimativa de prevalência das hepatites B e C e da adesão às normas de biossegurança em manicures e/ou pedicures no município de São Paulo. São Paulo, 2009.
12. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Regulamento Técnico para o Funcionamento dos Serviços de Diálise. Brasília (DF): Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 154/04, 2004.
13. Santos JP, et al. Impacto f dialysis room and reuse strategies on the incidence of hepatitis c vírus infection in haemodialysis units. Nephrol Dial Transplant. 1996; 11 (1): 2017-2022.
14. BRASIL. DATASUS - INDICADORES DE MORBIDADE E FATORES DE RISCO. Incidência de doença transmissíveis, Hepatite C. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?idb2008/d0114.def>>. Acesso em: 12 jan. 2010.
15. Jasuya S. Prevalence and associations of hepatitis c viremia in hemodialysis patients at a tertiary care hospital. Indian J Nephrol. 2009; 19 (2): 62-67.
16. Carneiro MAS, et al. Estudo epidemiológico e molecular da infecção pelo vírus da hepatite C em pacientes em hemodiálise no Estado de Goiás. 2005. Tese (Doutorado em medicina tropical) – Instituto de patologia tropical e saúde pública, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2005.
17. Garcia FB. Avaliação sorológica e epidemiológica para hepatite c dos doadores de sangue do hemocentro regional de Uberaba. 2006. 90 F. Tese (Mestrado em Patologia Clínica). Uberaba: Universidade Federal do Triângulo Mineiro.
18. Wendel S, Levi JE. O controle do sangue e a hepatite c. In: BARONE, AA; ARAÚJO, ESA. Hepatite C. 1.ed. Barueri: Manole, 2010; 199-220.

19. Cavalheiro NP. Diagnóstico laboratorial da hepatite viral c. In: BARONE, AA; ARAÚJO, ESA. Hepatite C. 1.ed. Barueri: Manole, 2010; 2-5.
20. BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Portaria nº1.376 de 19 de novembro de 1993. Brasília, DF, 1993.
21. Coelho HSM, et al. Hepatites. 1. Ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2006. p.1-227.
22. Cavalheiro NP. Sexual transmission of hepatitis C. Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo. 2007; 59 (5).
23. Engel M. Aspectos evolutivos da hepatite C em pacientes renais crônicos em hemodiálise no Sudoeste do Paraná. 2006. 107 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
24. Fabrizi F, Poordad FF, Martin P. Hepatitis C infection and the patient with end stage renal disease. Hepatology. 2002; 36 (1):3-10.
25. Saab S, et al. Serum alanine aminotransferase in Hepatitis C screening of patients on hemodialysis. Am. J. Kidney Dis. 2001; 37: 308-315.

#### **Endereço para correspondência**

Cássia Souza Farias do Vale

Avenida Pedro Miranda, 572 Casa 01. Pedreira. Belem (PA). CEP: 66.080-000

Telefone: (91) 8301 – 3700

E-mail: cassia.sfdv@gmail.com

Recebido em 19.04.2013 – Aprovado em 04.04.2014