

# Las hepatitis virales: aspectos epidemiológicos, clínicos y de prevención en municipios de la Microrregión de Parauapebas, sudeste del estado de Pará, Brasil

## Viral hepatitis: epidemiological, clinical aspects and prevention in municipalities of the Parauapebas Microregion, southeastern Pará State, Brazil

Heloisa Marceliano Nunes, Vânia Pinto Sarmento, Andreza Pinheiro Malheiros, José Fábio da Paixão, Ocinea do Socorro Gomes da Costa, Manoel do Carmo Pereira Soares

Instituto Evandro Chagas/SVS/MS, Seção de Hepatologia, Belém, Pará, Brasil

### RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** Curionópolis y Canaã dos Carajás son municipios localizados en el sudeste del estado de Pará, Brasil, y están sometidos a gran flujo migratorio, por la influencia de las áreas de garimpo (extracción no legal) y por la implantación de grandes proyectos de minería, lo que impone la necesidad de conocer, en la región, los patrones epidemiológicos de enfermedades endémicas, como las hepatitis virales. **OBJETIVOS:** Definir la frecuencia de las infecciones por los virus de las hepatitis A (VHA), B (VHB), C (VHC) y D (VHD) en muestras de suero de individuos procedentes de municipios de la Microrregión de Parauapebas. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Se realizó un estudio descriptivo cuantitativo, entre agosto de 2012 y setiembre de 2014, utilizando datos recolectados, de forma aleatoria, de individuos de los municipios de Canaã dos Carajás y Curionópolis. Se recolectaron muestras de sangre para exámenes serológicos de las hepatitis virales A, B, C y D, por técnica inmunoenzimática. **RESULTADOS:** En Canaã dos Carajás, entre las 825 muestras, hubo prevalencia de 76,4% para anti-VHA; 0,2% era HBsAg+; se detectó prevalencia de 0,1% anti-VHC; siendo que el anti-HD de las muestras HBsAg+ fue negativo. En Curionópolis, entre las 376 muestras de suero, la prevalencia de anti-VHA fue de 84,8%; 0,5% presentaron HBsAg+; hubo prevalencia de anti-VHC de 0,5%; y ninguna muestra fue positiva para anti-HD. **CONCLUSIÓN:** Se concluyó, en laboratorio, que Curionópolis presentó endemidad elevada para el VHA y el VHB, y baja para el VHC; Canaã dos Carajás presentó endemidad elevada para el VHA, intermedia para el VHB y baja para el VHC. El VHD no se encontró en esas poblaciones.

**Palabras clave:** Hepatitis A; Hepatitis B; Hepatitis C; Hepatitis D.

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Curionópolis and Canaã dos Carajás are municipalities located at southeast of Pará State, Brazil, with great migration flow due to the influence of mining areas and the implementation of large mining projects, making necessary to know the epidemiological patterns of endemic diseases in that region, such as viral hepatitis. **OBJECTIVES:** To define the incidence of hepatitis A (HAV), B (HBV), C (HCV) and D (HDV) virus infections in serum samples of people from municipalities in Parauapebas Microregion. **MATERIALS AND METHODS:** A quantitative and descriptive study was conducted between August 2012 and September 2014, using data collected randomly from individuals in Canaã dos Carajás and Curionópolis. Blood samples were collected for serological tests of viral hepatitis A, B, C and D by immunoenzymatic technique. **RESULTS:** In Canaã dos Carajás, among the 825 samples, there was a prevalence of 76.4% for anti-HAV; 0.2% were HBsAg+; prevalence of 0.1% anti-HCV was detected; and anti-HD of the HBsAg+ samples was negative. In Curionópolis, among the 376 serum samples, anti-HAV prevalence was 84.8%; 0.5% showed HBsAg+; there was anti-HCV prevalence of 0.5%; and no samples were positive for anti-HD. **CONCLUSION:** It was concluded in laboratory that Curionópolis presented high endemicity for HAV and HBV and low for HCV; Canaã dos Carajás presented high HAV endemicity, HBV intermediate endemicity, and low for HCV. HDV was not found in those populations.

**Keywords:** Hepatitis A; Hepatitis B; Hepatitis C; Hepatitis D.

---

#### Correspondencia / Correspondence:

Heloisa Marceliano Nunes

Instituto Evandro Chagas/SVS/MS, Seção de Hepatologia

Av. Almirante Barroso, 492. Bairro: Marco – CEP: 66093-020 – Belém, Pará, Brasil – Tel.: +55 (91) 3214-2131

E-mail: heloisannunes@iec.pa.gov.br

## INTRODUCCIÓN

Las infecciones por los virus de las hepatitis, causadas por agentes hepatotrópicos primarios, pueden evolucionar de forma aguda (incluso fulminante) o crónica, de forma sintomática o asintomática, dependiendo del agente viral involucrado y de los factores inmunogenéticos del paciente. En la actualidad, se conocen cinco virus responsables de las diferentes hepatitis humanas: los virus de las hepatitis A (VHA), B (VHB), C (VHC), D (VHD) y E (VHE), que pertenecen respectivamente a las familias *Picornaviridae*, *Hepadnaviridae*, *Flaviviridae*, y *Deltaviridae* y *Hepeviridae*<sup>1</sup>.

De distribución mundial, las hepatitis virales A, B, C y D varían de frecuencia según la etiología y las regiones geográficas. La hepatitis A tiene una incidencia poco conocida, debido a que la mayoría de las infecciones son oligosintomáticas o asintomáticas. De acuerdo con informaciones de la Organización Mundial de Salud<sup>2</sup>, hay aproximadamente 2 mil millones de personas infectadas por el VHB en todo el mundo; entre ellas, 350 millones son portadoras crónicas del virus, siendo que la infección por el VHB representa la décima causa de muerte en todo el mundo, resultando en 1 a 2 millones de muertes al año. Existen unos 150 a 170 millones de personas infectadas con VHC en el mundo, en Brasil se estima la presencia de 3 a 4 millones de portadores crónicos del virus<sup>1,3</sup>. La infección por VHD ocurre en áreas endémicas de hepatitis B; se calcula que hay 18 millones de personas infectadas también a nivel mundial. Las tasas de mortalidad de las hepatitis virales agudas en la Región Norte son las más altas del país (de dos a cinco veces mayores que el promedio brasileño)<sup>4</sup>.

La Microrregión de Parauapebas, ubicada en la Mesorregión del Sudeste Paraense, en el estado de Pará, formada por los municipios de Canaã dos Carajás, Agua Azul do Norte, Curionópolis, Eldorado dos Carajás y Parauapebas, junto con la Microrregión de Marabá, es el primer gran núcleo urbano atravesado por el ferrocarril que transporta los minerales de Carajás al puerto de Itaqui, en el estado de Maranhão, y viene siendo sometida a intenso flujo migratorio en los últimos años, bajo la influencia de sus áreas de garimpo y de la implantación de proyectos de explotación de minerales<sup>5</sup>.

El municipio de Curionópolis presentaba población estimada de 17.844 habitantes en 2014. Por el hallazgo de oro en Serra Pelada, en la década de 1980, se consolidó como núcleo de apoyo a los *garimpeiros* (buscadores de oro, metales y piedras preciosas, no legalizados) y de residencia para sus familiares, que no podían, en la época, ingresar en el área de garimpo, desarrollándose de esa forma una comunidad de comercio y sector de servicios diversificados, consolidando Curionópolis como pueblo definitivo, incluso tras la escasez del oro en la región<sup>5</sup>.

El municipio de Canaã dos Carajás, con una población estimada de 32.366 habitantes en 2014, es un municipio con expresiva industria de extracción

mineral. Se originó a partir del Proyecto de Asentamiento Carajás, en 1982, por el Grupo Ejecutivo de las Tierras del Araguaia y Tocantins (GETAT), del Gobierno Federal, para moderar los conflictos por la posesión de tierra en la región, particularmente en el área conocida como Bico do Papagaio. Durante tres años, se asentaron 1.551 familias en un área conocida como Centro de Desarrollo Regional (Cedere). Después de la extinción del GETAT, el Cedere fue desmembrado del municipio de Parauapebas, transformándose en el municipio de Canaã dos Carajás, cuya economía se basa en la extracción mineral, siendo la extracción de cobre su principal agente de desarrollo económico. La explotación del cobre produjo gran migración poblacional hacia Canaã dos Carajás, motivada por la búsqueda de trabajo. Por ese motivo, hubo una explosión poblacional - de aproximadamente 6.000 habitantes en 2000, la población pasó a unos 25.000 en 2003<sup>5</sup>.

Como son áreas sometidas a cambios, incluso por influencia de los proyectos de minería, se impone la necesidad de conocimiento de patrones epidemiológicos actuales de determinadas enfermedades endémicas en la región, como es el caso de las hepatitis virales, patrones que son necesarios para evaluar las transformaciones resultantes de ese flujo migratorio.

Considerando las condiciones socioeconómicas y ecológicas de la Amazonía, donde la escasez de recursos asistenciales se añade a las distancias y a la coexistencia de varias enfermedades infecciosas en la misma área y al mismo tiempo, el enfoque, con la ayuda de métodos de laboratorio, más la capacidad instalada se la Sección de Hepatología (SAHEP) del Instituto Evandro Chagas (IEC), de la Secretaría de Vigilancia en Salud (SVS) del Ministerio de Salud (MS), favoreció que se trazara el perfil serológico de las infecciones por VHA, VHB, VHC y VHD en Canaã dos Carajás e Curionópolis.

El estudio tuvo como objetivo definir la frecuencia de marcadores de las infecciones por VHA, VHB, VHC y VHD en muestras de suero de individuos, procedentes de los municipios de Canaã dos Carajás y Curionópolis, recibidas en la SAHEP/IEC; de forma específica, determinar la seroprevalencia de infecciones por esos virus de muestras procedentes de esos municipios; listar la frecuencia de portadores de las infecciones por VHB, VHC y VHD; y, evaluar la respuesta vacunal contra el VHB.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo exploratorio cuantitativo, realizado en los laboratorios de serología y biología molecular de la SAHEP/IEC en Belém, Pará, Brasil, en el período de agosto de 2012 a setiembre de 2014, utilizando datos y muestras de sangre recogidos, de forma aleatoria, de los municipios de Canaã dos Carajás y Curionópolis, los cuales, sensibilizados al tomar conocimiento de la investigación, manifestaron su voluntad de participar del estudio.

Los datos epidemiológicos se obtuvieron mediante una ficha individual. Se recogieron, por medio de punción

venosa, cerca de 8 mL de sangre de los adultos y 5 mL de los niños que participaron de la investigación, para exámenes serológicos de las hepatitis virales. El material, identificado, numérica y nominalmente, se colocó en tubo de ensayo por 1 a 3 h en reposo, a temperatura ambiente, para retracción del coágulo, y centrifugado por 15 min., a 3.000 G rotaciones por minuto. El suero obtenido fue acondicionado en criotubos y refrigerado hasta su transporte a la SAHEP/IEC.

En la SAHEP, se realizaron, por técnica inmunoenzimática, pruebas de los marcadores serológicos del VHA (anti-VHA total, y, en las muestras de menores de 10 años de edad, se realizó el anti-VHA IgM), VHB (HBsAg, anti-HBc total y anti-HBs), VHC (anti-VHC) y VHD (anti-HD en las muestras HBsAg positivas), utilizando kits comerciales de los laboratorios Symbiosys®, bioMérieux®, ORTHO® y bioMérieux®, respectivamente. El excedente de las muestras se mantuvo en congelador a -70 °C, quedando bajo responsabilidad del IEC. En las muestras anti-VHC positivo, se realizaron investigaciones para detectar el VHC-ARN por la reacción en cadena de la polimerasa vía transcriptasa inversa (RT-PCR). Se obedecieron las recomendaciones del fabricante en todas las pruebas, considerando dudosos los resultados cuando la densidad óptica se situó 20% hacia arriba o por debajo del límite del punto de corte.

Tanto los resultados serológicos como los datos de las fichas de investigación se almacenaron en base de datos de SAHEP/IEC (Hepatoware). Se determinó la distribución espacial de los casos detectados, sobre la base de medidas epidemiológicas, incluyendo el cálculo de frecuencia para casos prevalentes y su relación con las variables demográficas.

Los resultados de los exámenes se pusieron a disposición a los participantes de la investigación, permitiendo así la adopción de medidas preventivas y de encaminar a tratamiento, si necesario, de acuerdo con lo preconizado por el Sistema de Vigilancia y el Departamento de DST, Sida y Hepatitis Virales de la SVS/MS.

Con base en la Resolución CNS n° 196/1996, actualmente N° 466/2012, de junio del 2013, de la Comisión Nacional de Ética en Investigación<sup>6</sup>, el proyecto fue aprobado el 14 de diciembre de 2010, por el Comité de Ética en Investigación Involucrando a Seres Humanos del IEC, con Parecer de Aprobación N° 040/2010 (CAAE: 0002.0.072.000-09).

## RESULTADOS

### ESTUDIO TRANSVERSAL EN EL MUNICIPIO DE CANAÃ DOS CARAJÁS

Entre agosto de 2012 y setiembre de 2014, se recolectaron muestras de sangre de 825 individuos de Canaã dos Carajás. Entre los participantes de la investigación, se observó una frecuencia de 53,3% (440/825) para individuos del sexo femenino y del 46,7% (385/825) para el masculino. Se encontró un promedio de edad de 28,7 ± 19,7 años (variación de 7 meses a 86 años) y mediana, de 25 años. La mayor

concentración de participantes estaba en el rango de 10 a 19 años (24,4%, 201/825) y la menos frecuente entre los menores de 1 año de edad (0,1%, 1/825).

El estudio detectó prevalencia global del 76,4% (630/825) para el anti-VHA total+, con 23,6% (195/825) susceptibles al VHA. En el 31,2% (43/138) de muestras de participantes en el grupo de edad entre menores de 1 y 9 años, se realizaron serologías anti-VHA IgM donde se encontró el 1,1% (1/89) de positividad en el grupo de edad de edad de 5 a 9 años (Tabla 1).

**Tabla 1** – Frecuencia de anti-VHA total+ y anti-VHA IgM+ por grupo de edad, en el municipio de Canaã dos Carajás, estado de Pará, Brasil, de agosto de 2012 a setiembre de 2014

Grupo edad (años)	Total examinado	Anti-VHA total+		Anti-VHA IgM+	
		N	%	N	%
< 1	1	–	–	–	–
1–4	48	11	22,9	–	–
5–9	89	32	36,0	1	1,1
10–19	201	130	64,7	–	–
20–29	119	107	89,9	–	–
30–39	119	111	93,3	–	–
40–49	106	103	97,2	–	–
50–59	69	67	97,1	–	–
60 >	72	69	95,8	–	–
Sin información	1	–	–	–	–
Total	825	630	76,4	1	0,1

Señal convencional utilizada: – Dato numérico igual a cero, no resultante de redondeo.

En cuanto a la hepatitis B, se detectó prevalencia total del 55,9% (461/825) para algún marcador del VHB, con 44,1% (364/825) susceptibles; 0,2% (2/825) era portador del VHB; 12,1% (100/825) presentó perfil de infección anterior por VHB; 1,7% (14/825) tenía perfil compatible con infección anterior o actual por VHB; 41,8% (345/825) presentó respuesta vacunal contra el VHB; y el perfil serológico vacunal hasta 10 años de edad se mostró en el 62,3% (86/138), conforme presentado en la tabla 2.

Entre las muestras HBsAg+, la investigación del marcador serológico anti-HD se mostró negativa. El estudio detectó prevalencia de anti-VHC+ de 0,1% (1/825), en individuo de sexo masculino, con 49 años de edad, confirmado por RT-PCR como portador do VHC, genotipo 1.

**Tabla 2** – Prevalencia de HBsAg+, anti-HBc total+/anti-HBs+, anti-HBc+ aislado y anti-HBs+ aislado, por grupo de edad, en el municipio de Canaã dos Carajás, estado de Pará, Brasil, de agosto de 2012 a setiembre de 2014

Grupo edad (años)	Total examinado	HBsAg+		Anti-HBc+/anti-HBs+		Anti-HBs+aislado		Anti-HBc+aislado	
		N	%	N	%	N	%	N	%
< 1	1	–	–	–	–	–	–	–	–
1–4	48	–	–	–	–	34	70,8	1	2,1
5–9	89	–	–	–	–	52	58,4	–	–
10–19	201	–	–	3	1,5	97	48,3	2	1,0
20–29	119	–	–	8	6,7	68	57,1	–	–
30–39	119	–	–	14	11,8	44	37,0	2	1,7
40–49	106	1	0,9	30	28,3	28	26,4	5	4,7
50–59	69	1	1,4	20	29,0	12	17,4	1	1,4
60 >	72	–	–	25	34,7	10	13,9	3	4,2
Sin información	1	–	–	–	–	–	–	–	–
Total	825	2	0,2	100	12,1	345	41,8	14	1,7

HBsAg+: Portador de VHB; Anti-HBc+/anti-HBs+: Perfil de infección anterior por VHB; Anti-HBs+ aislado: Perfil compatible con protección de vacuna; Anti-HBc+ aislado: Perfil compatible con infección anterior o actual por VHB; Señal convencional utilizada: – Dato numérico igual a cero, no resultante de redondeo.

#### ESTUDIO TRANSVERSAL EN EL MUNICIPIO DE CURIONÓPOLIS

En el período de 16 a 29 de enero de 2013, se recolectaron muestras de sangre de 376 individuos de Curionópolis. Se observó una frecuencia de 51,9% (195/376) para individuos del sexo masculino y del 48,1% (181/376) para el femenino. El promedio de edad de la población fue de  $37,2 \pm 24$  años (variación de 5 meses a 99 años) y la mediana, de 35 años. Las mayores concentraciones de participantes fueron encontradas en las franjas de 10 a 19 años (22,6%, 85/376) y en la de mayores de 60 años (21,8%, 82/376). El grupo de edad menos frecuente fue el de menores de 1 año (0,3%, 1/376), conforme a la tabla 3.

**Tabla 3** – Frecuencia de anti-VHA total+ por grupo de edad, en el municipio de Curionópolis, estado de Pará, Brasil, en enero de 2013

Grupo de edad (años)	Total examinado	Anti-VHA total+	
		N	%
< 1	1	1	100,0
1–4	23	10	43,5
5–9	23	10	43,5
10–19	85	64	75,3
20–29	33	29	87,9
30–39	37	36	97,3
40–49	35	33	94,3
50–59	57	56	98,2
60 >	82	80	97,6
Total	376	319	84,8

El estudio detectó prevalencia global del 84,8% (319/376) para el anti-VHA total+, con el 15,2% (57/376) susceptible al VHA. En el 44,7% (21/47) de las muestras de participantes, en la franja de edad entre menores de 1 y 9 años, se realizaron serologías anti-VHA IgM, con resultados negativos en todas las muestras examinadas (Tabla 3).

En relación a la hepatitis B se detectó prevalencia total del 63,6% (239/376) para algún marcador del VHB, con 36,4% (137/376) susceptible al virus; 0,5% (2/376) presentaron HBsAg+; 20,2% (76/376) anti-HBc total+/anti-HBs+; y 3,5% (13/376) anti-HBc+ aislado. Entre los examinados, 39,4% (148/376) demostraron respuesta vacunal contra el VHB (anti-HBs+ aislado), y el perfil serológico vacunal, hasta los 10 años de edad, aparece en 68,1% (32/47), conforme presentado en la tabla 4.

Entre las muestras HBsAg+, la investigación del marcador serológico anti-HD fue negativa. En ese municipio, se detectó una prevalencia de anti-VHC+ de 0,5% (2/376). Entre los anti-VHC+, hubo confirmación por RT-PCR de portadores del VHC, genotipo 1, de dos individuos: uno del sexo masculino, con 57 años de edad; y otro del sexo femenino, con 48 años.

#### DISCUSIÓN

Según Hadler y Margolis<sup>7</sup>, existen cinco patrones seroepidemiológicos de infección por VHA en todo el mundo: áreas de muy alta, alta, intermedia, baja y muy baja endemicidad. Un estudio realizado a respecto de la hepatitis A en la Amazonía brasileña encontró una seroprevalencia de 92,8%, más que el promedio nacional encontrado en el 2000, que era de 64,7%, clasificando a la Región Norte como área de alta endemicidad para el VHA<sup>4</sup>.

**Tabla 4** – Prevalencia de HBsAg+, anti-HBc total+/anti-HBs+, anti-HBc+ aislado y anti-HBs+ aislado, por grupo de edad, en el municipio de Curionópolis, estado de Pará, Brasil, en enero de 2013

Grupo edad (años)	Total examinado	HBsAg+		Anti-HBc+/anti-HBs+		Anti-HBc+aislado		Anti-HBs+aislado	
		N	%	N	%	N	%	N	%
< 1	1	–	–	–	–	–	–	–	–
1–4	23		–	–	–	–	–	16	69,6
5–9	23		–	–	–	–	–	16	69,6
10–19	85		–	–	–	1	1,2	51	60,0
20–29	33		–	2	6,1	1	3,0	18	54,5
30–39	37		–	7	18,9	–	–	17	45,9
40–49	35		–	4	11,4	1	2,9	7	20,0
50 – 59	57	2	3,5	23	40,4	4	7,0	8	14,0
60 >	82	–	–	40	48,8	6	7,3	15	18,3
Total	376	2	0,5	76	20,2	13	3,5	148	39,4

HBsAg+: Portador de VHB; Anti-HBc+/anti-HBs+: Perfil de infección anterior por VHB; Anti-HBs+ aislado: Perfil compatible con protección de vacuna; Anti-HBc+ aislado: Perfil compatible con infección anterior o actual por VHB; Señal convencional utilizada: – Dato numérico igual a cero, no resultante de redondeo.

Un estudio que incluyó a 26 capitales de cinco macrorregiones de Brasil y el Distrito Federal, realizado entre 2004 y 2009, con individuos en el grupo de edad de 5 a 19 años, identificó prevalencia para la exposición a la infección por el VHA de 39,5%, colocando el conjunto de las capitales de Brasil, incluso las capitales de la Región Norte, como de endemicidad intermedia para el VHA. Este estudio identificó asociación directa entre edad y seropositividad para el anti-VHA y una asociación inversa entre seropositividad para el anti-VHA y las condiciones socioeconómicas de los individuos<sup>8,9</sup>.

Datos del MS informaron que, entre 2005 y 2014, hubo una disminución en el número de casos diagnosticados anualmente de hepatitis A, cuya mayor concentración de casos estaba en el grupo de 5 a 6 años de edad, y que las Regiones Norte y Nordeste fueron las responsables por el mayor número de casos<sup>10</sup>.

En el estado de Pará, se notificaron y confirmaron, en el Sistema de Información de Agravamientos de Notificación (Sinan), en 2015, 806 casos de hepatitis virales, de los cuales 43,9% fueron clasificados etiológicamente como hepatitis A, siendo que, entre los casos notificados de hepatitis A en Pará, 2,4% estaba en la Región de Salud de Carajás<sup>11</sup>.

Las seroprevalencias de 76,4% y de 84,8% para anti-VHA total+ encontradas en Canaã dos Carajás y Curionópolis, respectivamente, clasificaron a esos municipios como de alta endemicidad para el VHA.

El estudio que abarcó a las capitales brasileñas, incluyendo al Distrito Federal, realizado entre 2004 y 2009, presentó un resultado global de la prevalencia para el marcador de infección del VHB (anti-HBc) de 7,4% y prevalencia de HBsAg de 0,4%, clasificando al conjunto de las capitales brasileñas como de baja endemicidad para el VHB. La prevalencia de anti-HBc, referente al conjunto de las capitales de la Región Norte,

fue de 10,9% y de 0,6% para el HBsAg, clasificando al conjunto de las capitales del Norte como de baja endemicidad para el VHB<sup>8,9</sup>.

Según el Boletín Epidemiológico del MS<sup>10</sup>, entre 2005 y 2014, se observó que no hubo cambios significativos en cuanto a la notificación de casos de hepatitis B, que el grupo de edad más acometido se encontraba entre los 20 y los 40 años, las regiones Sur y Sudeste presentaron el mayor número de casos diagnosticados, probablemente debido a un mejor sistema de vigilancia epidemiológica.

Entre los 806 casos de hepatitis virales notificados y confirmados en el Sinan, en 2015, en Pará, el 33,5% fue clasificado como hepatitis B; entre ellos, el 4,5% estaba en la Región de Salud de Carajás<sup>11</sup>.

Un estudio de revisión de la literatura sobre la distribución de la infección por el VHB en Brasil, realizado por Souto<sup>12</sup>, indicó una tendencia de reducción de la prevalencia de la hepatitis B a nivel nacional, clasificando a Brasil como de baja endemicidad para el VHB. Esta revisión también mostró la necesidad de intensificar estrategias de vacunación para jóvenes y adultos en regiones más aisladas, como la Región Amazónica, y en grupos específicos, a ejemplo de los sin techo en grandes ciudades y de las comunidades afrodescendientes.

En este estudio, en Canaã dos Carajás, se encontró prevalencia total de 55,9% de infección por el VHB en la población estudiada, mostrando un patrón de endemicidad intermedia<sup>2,13,14</sup>. La presencia de 0,2% de portadores del VHB en el grupo entre 40 y 59 años, la existencia de 44,1% susceptible al virus, la respuesta vacunal de 41,8%, con perfil inmunológico vacunal hasta los 10 años de edad de 62,3%. En Curionópolis, hubo prevalencia total de 63,6% de infección por el VHB, mostrando patrón de alta endemicidad<sup>2,13,14</sup>, la presencia



de 0,5% portadores del VHB, con HBsAg+ en el grupo de edad entre 50 y 59 años, la existencia de 36,4% de susceptibles al virus, respuesta vacunal de 39,4%, con perfil inmunológico vacunal hasta 10 años de edad de 68,1%. Esos resultados revelaron que medidas de control de la infección están siendo desarrolladas, pero que es necesario intensificar la vacunación contra la hepatitis B en los municipios. La vacuna está disponible para todos los individuos, en las salas de vacunación del Sistema Único de Salud, independientemente de edad o de condiciones de vulnerabilidad, conforme Nota Informativa N° 149/2015/CGPNI/DEVIT/SVS/MS<sup>15</sup>.

El resultado global de la prevalencia para el marcador anti-VHC de las capitales brasileñas fue de 1,38%, clasificando al conjunto de capitales de Brasil como de baja endemicidad para el VHC. El conjunto de las capitales de la Región Norte indicó una prevalencia de 2,1%, más elevada que la de otras regiones del país<sup>8,9</sup>.

En el total de casos de hepatitis C notificados a Sinan, entre 2004 y 2014, no hubo cambios significativos, a excepción del año 2013, cuando se detectó una elevación del 49,0% en relación al promedio del período. La franja etaria más acometida se encontraba entre los 40 y los 65 años, y las Regiones Sur y Sudeste respondieron por cerca de 86,0% de los casos, siendo que solamente la Región Sudeste fue responsable por la notificación de aproximadamente el 60,0% Brasil<sup>10</sup>.

Entre los 806 casos de hepatitis virales notificados y confirmados en el Sinan, en 2015, en Pará, el 17,4% fue clasificado como hepatitis C; entre ellos, solamente el 0,6% estaba en la Región de Salud de Carajás<sup>11</sup>.

Las seroprevalencias del 0,1% y del 0,5% de anti-VHC+, encontradas en Canaã dos Carajás y en Curionópolis, respectivamente, clasificaron esos municipios como de baja endemicidad para el VHC. En las muestras anti-VHC+, fueron confirmados por RT-PCR individuos portadores del VHC, todos genotipo 1, reforzando que es necesario estar atento para el control de la infección, siendo necesario desarrollar, en dichos municipios, actividades destinadas a ampliar las medidas de control y prevención.

La no detección de portadores del VHD, en las muestras HBsAg+ en los estudios, indicó, por tratarse de un virus defectivo, también la necesidad de la presencia del VHB para tener poder de infectar. La vacunación masiva contra la hepatitis B constituye la forma más eficaz de reducir la incidencia y la prevalencia de la infección por HDV en casos de coinfección con HBV y HDV, lo que no se aplica a los casos de superinfección<sup>1</sup>.

## CONCLUSIÓN

El estudio realizado en Canaã dos Carajás, a través de exámenes de laboratorio, caracterizó una alta prevalencia de infección por VHA; indicó la presencia de portadores crónicos y de susceptibles para el VHB e insuficiente cobertura vacunal contra el VHB; identificó un portador de VHC, genotipo 1, y no constató la

presencia de individuos portadores de VHD. Además, fue posible clasificar el Municipio como de alta endemicidad para el VHA; de intermedia endemicidad para el VHB; y de baja endemicidad para VHC y VHD.

En Curionópolis, la caracterización de laboratorio mostró alta prevalencia de infección por el VHA; la detección de portadores crónicos y de susceptibles al VHB y aún baja cobertura vacunal contra ese virus; la presencia de portadores de VHC, con genotipo 1 y la ausencia de infectados por el VHD. Se concluyó que ese Municipio era de alta endemicidad para VHA y VHB y de baja endemicidad para VHC y VHD.

Los resultados encontrados para la infección por el VHA, en ambos municipios, son un reflejo de las condiciones sanitarias y de higiene desfavorables, evidenciando la necesidad de desarrollar, o mejorar, actividades de saneamiento básico y de control de desechos y de basura, poner a disposición agua potable a la población, implementar acciones educativas y de aclaraciones a la comunidad sobre la enfermedad y las formas de prevención, bien como ampliar las actividades de la vigilancia epidemiológica, mejorando las acciones de notificación, investigación de casos/brotos y cierre de casos. Se propone que la Vacuna Absorbida Hepatitis A (inactivada) purificada, dispuesta por el Programa Nacional de Inmunización del MS, a partir de 2014, sea implantada teniendo en cuenta el elevado número de susceptibles entre los menores de 4 años de edad detectado en los municipios.

En relación al VHB, el gran número de susceptibles revelado por el estudio apuntó a la necesidad de intensificar la vacunación contra la hepatitis B en los municipios, considerando el intenso flujo migratorio hacia el área de minería, lo que podría proporcionar un aumento de la transmisión del VHB. Se reitera, por lo tanto, la importancia de la vacunación contra el VHB como medida de control y prevención más confiable, efectiva y de mayor impacto contra el virus.

En cuanto a la detección de infectados y portadores del VHC en los municipios estudiados, asociada a la inexistencia de medidas de prevención, como la vacuna o la inmunoglobulina, los medios más adecuados de protección serían: involucrar actividades relacionadas al análisis de sangre y hemoderivados, órganos, tejidos y semen; medidas adecuadas de esterilización de materiales de reutilización; establecimiento de programas de asesoramiento para la reducción de riesgos y daños; análisis de individuos en situación de riesgo; tratamiento de los infectados; actividades educativas; y mejoría de las medidas de prevención de la propagación de la infección.

La ausencia de portadores de VHD y la presencia de individuos infectados por el VHB podrán propiciar el apareamiento de la infección por el VHD, si medidas de vigilancia epidemiológica no son implantadas en esos municipios, contribuyendo para tal, el elevado número de trabajadores y sus familias que se desplazan a esos municipios atraídos por las ofertas de trabajo y mejores condiciones de vida.



## REFERENCIAS

- 1 Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de vigilância em saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. Hepatites virais; p. 311-24.
- 2 World Health Organization. Vaccines and diseases: hepatitis B. Geneva: WHO; 2014.
- 3 World Health Organization. Hepatitis C [Internet]. Geneva: WHO; 2017 [cited 2017 Apr 17]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs164/en/>.
- 4 Clemens SAC, Fonseca JC, Azevedo T, Cavalcante A, Silveira TR, Castilho MC, et al. Soroprevalência para hepatite A e hepatite B em quatro centros no Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2000 jan-fev;33(1):1-10.
- 5 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2010 [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2010 [citado 2015 mar 9]. Disponível em: [www.cidades.ibge.gov.br/](http://www.cidades.ibge.gov.br/).
- 6 Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de junho de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União, Brasília (DF)*, 2013 jun 13; Seção 1:59.
- 7 Hadler SC, Margolis HS. Viral hepatitis. In: Evans AS, Kaslow RA, editors. *Viral infections of humans: epidemiology and control*. 3rd ed. New York: Plenum Medical Book; 1989. p. 351-91.
- 8 Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Estudo de prevalência de base populacional das infecções pelos vírus das hepatites A, B e C nas capitais do Brasil. Recife: Universidade de Pernambuco; 2010.
- 9 Ximenes RAA, Pereira LMB, Martelli CMT, Merchán-Hamann E, Stein AT, Figueiredo GM, et al. Methodology of a nationwide cross-sectional survey of prevalence and epidemiological patterns of hepatitis A, B and C infection in Brazil. *Cad Saude Publica*. 2010 Sep;26(9):1693-704.
- 10 Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. *Bol Epidemiol Hepatites Virais*. 2015;4(1):95.
- 11 Ministério da Saúde (BR). Departamento de Informática do SUS. Hepatites virais: casos confirmados notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação, Pará [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2016 [citado 2016 set 16]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinanet/cnv/hepabr.def>.
- 12 Souto FJ. Distribution of hepatitis B infection in Brazil: the epidemiological situation at the beginning of the 21<sup>st</sup> century. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2016 Feb;49(1):11-23.
- 13 Souto FJD. Distribuição da hepatite B no Brasil: atualização do mapa epidemiológico e proposições para seu controle. *GED Gastrointest Endosc Digest*. 1999 jul-ago;18(4):143-50.
- 14 Chen ST, Chang MH. Epidemiology and natural history of hepatitis B in children. In: Jonas MM, editor. *Viral hepatitis in children: unique features and opportunities*. New York: Springer; 2010. p. 13-28. (Clinical gastroenterology).
- 15 Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações. Nota Informativa nº 149 de 2015/CGPNI/DEVIT/SVS/MS. Informa as mudanças no Calendário Nacional de Vacinação para o ano de 2016. Brasília: Ministério da Saúde; 2015.

Recibido en / Received: 9/5/2016  
Aceptado en / Accepted: 17/2/2017

Se refiere al doi: 10.5123/S2176-62232017000200004, publicado originalmente en portugués.

**Traducido por:** Lota Moncada

*Cómo citar este artículo / How to cite this article:*

Nunes HM, Sarmiento VP, Malheiros AP, Paixão JF, Costa OSG, Soares MCP. Las hepatitis virales: aspectos epidemiológicos, clínicos y de prevención en municipios de la Microrregión de Parauapebas, sudeste del estado de Pará, Brasil. *Rev Pan-Amaz Saude*. 2017 abr-jun;8(2):1-7. Doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S2176-62232017000200004>