

## Prevalencia de marcadores serológicos para la hepatitis y potenciales factores asociados en pacientes con diabetes mellitus

Clarissa Cordeiro Alves Arrelias<sup>1</sup>  
Fernando Belissimo Rodrigues<sup>2</sup>  
Maria Teresa da Costa Gonçalves Torquato<sup>3</sup>  
Carla Regina de Souza Teixeira<sup>4</sup>  
Flávia Fernanda Luchetti Rodrigues<sup>4</sup>  
Maria Lucia Zanetti<sup>4</sup>

Objetivo: estimar la prevalencia de marcadores serológicos para la hepatitis B y C en pacientes con diabetes mellitus y analizar potenciales factores asociados. Método: estudio transversal con 255 pacientes con diabetes mellitus. Se eligieron variables demográficas, clínicas y comportamientos de riesgo para hepatitis B y C. Se investigaron los marcadores HBsAg, Anti-HBc IgG, Anti-HBc IgM, Anti-HBs y Anti-HCV. Se utilizó un cuestionario, colecta de sangre venosa y análisis por estadística inferencial. Resultados: 16,8% de los pacientes presentaron marcador Anti-HBc total reactivo, 8,2% Anti-HBs aislado y 75% fueron no reactivos para todos los marcadores de hepatitis B. Ningún caso de HBsAg reactivo fue encontrado, 3,3% de los pacientes presentaron marcador anti-HCV reactivo. La prevalencia de infección previa por el virus de la hepatitis B se mostró directamente asociado al tiempo de diabetes mellitus, y la prevalencia de infección por el virus de la hepatitis C no tuvo asociación con las variables investigadas. La prevalencia de infección por hepatitis B y C en pacientes con diabetes mellitus fue superior al nacional, 16,8% y 3,3% respectivamente. Conclusión: los resultados sugieren que pacientes con diabetes son una población de mayor vulnerabilidad a las hepatitis B y C, lo que da lugar a la adopción de medidas preventivas de su ocurrencia.

Descriptorios: Diabetes Mellitus; Hepatitis B; Hepatitis C; Cobertura de Vacinación; Hepatopatías; Enfermería.

\* Artículo parte de tesis de doctorado "Prevalencia de marcadores serológicos para hepatitis B y C y potenciales factores de riesgo en pacientes con diabetes mellitus de una Unidad Básica Distrital de Salud", presentada en la Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador de la OPS/OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

<sup>1</sup> Universidade de São Paulo, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

<sup>3</sup> Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto, Secretaria Municipal de Saúde, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

<sup>4</sup> Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Centro Colaborador de la OPS/OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

### Cómo citar este artículo

Arrelias CCA, Rodrigues FB, Torquato MTCG, Teixeira CRS, Rodrigues FFL, Zanetti ML. Prevalence of serological markers for hepatitis and potential associated factors in patients with diabetes mellitus. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2018;26:e3085.

[Access    ]; Available in:  . DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2774.3085>.

mes día año

URL

## Introducción

La literatura internacional muestra brotes de infección por el virus de la hepatitis B (HBV) y virus de la hepatitis C (HCV) en instituciones hospitalarias, ambulatorias y de larga permanencia. Los casos de infección se han mostrado más frecuentes en pacientes con diabetes mellitus (DM) que en aquellos sin la enfermedad, sugiriendo que los pacientes con DM son potencialmente más susceptibles a la infección por el HBV y HCV como consecuencia de los procedimientos relacionados al tratamiento y al control de la enfermedad, en especial el monitoreo de la glucemia capilar<sup>(1-8)</sup>.

Estos brotes suceden cuando las normas de control de la infección durante el monitoreo de la glucemia capilar son descuidadas, tales como, el compartimiento de lancetador, lancetas y glucómetros sin el adecuado proceso de desinfección, debido a la transmisión de microorganismos por la sangre. El HBV y el HCV pueden sobrevivir en superficies, tales como, lancetadores, lancetas y glucómetros, en media de cinco a siete días, aún con la ausencia de sangre visible. Durante este periodo, el virus puede ocasionar infección, en el caso que alcance la circulación sanguínea de una persona susceptible<sup>(9-10)</sup>.

Hay evidencias de que la gravedad y la letalidad relacionadas a la infección por el HBV y HCV son mayores en pacientes con DM, que en aquellos sin la enfermedad. Estudios muestran que en pacientes infectados por el HBV y HCV, la presencia de la DM puede acelerar la progresión de la enfermedad hepática, llevar a la cirrosis, carcinoma hepatocelular y muerte<sup>(11-12)</sup>. También la infección por el HBV y HCV puede influenciar negativamente el control glucémico de pacientes con DM, aumentando el riesgo de hiperglucemia<sup>(13-15)</sup>.

Sin embargo, en Brasil, hay escasez de estudios en lo que se refiere al comportamiento de las hepatitis B y C en pacientes con DM. En cuanto a la hepatitis C, fueron identificados cuatro estudios en pacientes con DM<sup>(16-18)</sup>. Uno de ellos mostró alta prevalencia de la hepatitis C en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en comparación a los donadores de sangre sin DM<sup>(16)</sup>. Otro estudio también encontró alta prevalencia de hepatitis C en pacientes con DM2<sup>(18)</sup>. Por otro lado, los estudios no identificaron diferencia en la prevalencia de hepatitis C en pacientes con y sin DM<sup>(14)</sup> y casos de hepatitis C en los pacientes con DM2 investigados<sup>(17)</sup>.

Un estudio realizado sobre la ocurrencia de las hepatitis mostró la magnitud de la prevalencia de las infecciones por el Virus de las Hepatitis A, B y C en las macrorregiones brasileñas y representó un gran paso en el combate a las hepatitis en Brasil<sup>(19)</sup>. Sin embargo, se desconoce el comportamiento de la enfermedad en individuos con DM y los factores de riesgo relacionados a la infección en esta población.

Delante de lo expuesto, al considerar el crecimiento expresivo de la prevalencia de DM en el municipio de Ribeirão Preto-SP, que pasó de 12,1% en 1997 para 15,1% en 2006, el impacto de la infección por el HBV y HCV en la morbilidad y mortalidad, agravados por la DM; que los pacientes con DM constituyen población de riesgo aumentado para hepatitis B y C, este estudio tuvo como objetivo estimar la prevalencia de marcadores serológicos para hepatitis B y C en pacientes con DM y, analizar potenciales factores de riesgo relacionados. Se cree que el estudio propuesto puede ofrecer subsidios para conocer la magnitud del problema y, avanzar en la producción del conocimiento sobre las hepatitis B y C y la DM. Este estudio puede representar el surgimiento de una nueva temática de investigación que podrá conducir otros estudios, traduciéndose en calidad de las informaciones en salud y, por consiguiente, mejora de la red de atención a la salud.

## Método

Estudio transversal, realizado en una unidad de salud de nivel secundario en un municipio del estado de San Pablo, Brasil. La población de estudio fue constituida por 314 pacientes con DM tipo 1 y 2, que comparecieron en por lo menos una consulta en el periodo de julio a diciembre de 2014. Fueron considerados elegibles todos los pacientes con diagnóstico de DM tipo 1 y 2, registrados en prontuario de salud, de ambos sexos, con edad igual o superior a 18 años y que comparecieron a la consulta médica en el periodo de julio a diciembre de 2014. Fueron excluidos siete pacientes por limitaciones auditivas o cognitivas que imposibilitaron responder a las cuestiones del instrumento y 17, debido a la dificultad de establecer contacto con el investigador. De esta forma 290 pacientes con DM fueron convidados a participar del estudio, siendo que 35 recusaron. Los principales motivos referidos para la recusa fueron la falta de tiempo para responder el cuestionario, falta de interés en participar del estudio debido a que ya han participado de otros proyectos de investigación y la indisponibilidad para la colecta de sangre. La muestra de conveniencia fue constituida por 255 pacientes con DM que comparecieron a la consulta médica en el periodo de colecta de datos y atendieron a los criterios de inclusión. Ese valor (n=255) representa el 88% de los pacientes invitados a participar del estudio, 81% de la población del estudio y 39% de los pacientes con DM atendidos, en 2014 en la referida unidad. Las variables explicativas fueron: demográficas (sexo, edad y escolaridad) y clínicas (tiempo de DM, uso de insulina, monitoreo de la glucemia capilar, intervenciones médicas, quirúrgicas, diagnósticas y terapéuticas, situaciones y comportamientos de riesgo para las hepatitis B y C) y los resultados fueron infección por el HBV y por el HCV.

Para este estudio fue elaborado por la investigadora el cuestionario Ocurrencia de Marcadores Serológicos para Hepatitis B y C en Pacientes con Diabetes Mellitus teniendo como base el cuestionario para adolescentes y adultos utilizado en la Encuesta Nacional de la Prevalencia de las Infecciones por el Virus de las hepatitis A, B y C<sup>(20)</sup>, la experiencia del investigador con pacientes con DM y la extensa revisión de la literatura sobre el tema<sup>(7-8,19-23)</sup>. El cuestionario fue compuesto por 96 cuestiones subdivididas en cinco partes: Identificación (11 cuestiones); Variables demográficas (cuatro cuestiones); Variables clínicas (51 cuestiones); Variables comportamentales (24 cuestiones); Resultados de exámenes de serología para hepatitis B y C (seis cuestiones).

El instrumento de colecta de datos fue sometido a pre test con diez pacientes a fin de identificar posibles ajustes en la secuencia de las cuestiones, intentar abordajes al paciente, así como estimar el tiempo de aplicación del cuestionario. Para la colecta de datos la investigadora contó con la colaboración de una alumna de Iniciación Científica previamente capacitada a fin de homogeneizar la colecta de datos. Luego de la aplicación del pre test el cuestionario fue mantenido, sin necesidad de ajustes en cuanto a la forma y contenido. Los diez pacientes fueron incluidos en la muestra final del estudio. La colecta de datos fue realizada en el periodo de julio a diciembre de 2014.

De los 255 pacientes, 226 comparecieron a la unidad para la colecta de sangre, 19 realizaron la colecta en sus viviendas, 10 pacientes se recusaron a realizar la colecta de sangre. De esta forma 245 pacientes realizaron la colecta de sangre. Los principales motivos para la recusa fueron la falta de tiempo y el desistimiento en participar de esta fase de la colecta de datos.

El Análisis estadístico de los datos fue realizado utilizando el programa STATA 11.0 (*Statacorp LP, College Station, Estados Unidos*). La descripción de los datos demográficos y clínicos fueron presentados por medio de estadística descriptiva, considerando todos los pacientes que participaron del estudio (n=255). El análisis serológico para la hepatitis B, de los pacientes que realizaron la colecta de sangre (n=245) permitió evaluar la presencia de los marcadores HBsAg, anti-HBc IgG, anti-HBc IgM y anti-HBs. Debido los marcadores HBsAg y anti-HBc IgM por haberse presentado no reactivos para todos los pacientes para efectos de análisis y presentación de los datos, se consideró el marcador Anti-HBc total como equivalente al Anti-HBc IgG. El análisis serológico para la hepatitis C permitió evaluar la presencia del marcador anti-HCV. Resultado reactivo para este marcador fue considerado infección por el HCV. El análisis univariado de las posibles asociaciones entre las variables demográficas y clínicas y la infección por el HBV y el HCV fue determinada por las pruebas de Chi cuadrado corregido por Pearson o Test

exacto de Fisher de dos colas y Wilcoxon. El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética en Investigaciones nº CAAE 24638213.2.0000.5393.

## Resultados

Las características demográficas y clínicas de los 255 (100%) pacientes investigados están descritas en la Tabla 1.

De los 245 (100%) que comparecieron para la colecta de sangre, 41(16,8%) presentaron marcador correspondiente a la infección previa con cura espontánea, 20 (8,2%) seroconversión por vacunación y 184 (75%) susceptibilidad a la infección. Ningún caso de hepatitis B aguda o crónica fue encontrado. Por lo tanto, la prevalencia de infección previa por el HBV encontrada en pacientes con DM fue de 16,8%.

La Tabla 2 muestra los resultados obtenidos del análisis univariado de infección previa por el HBV según las variables demográficas y clínicas. La infección previa presentó asociación directa con la edad (p=0,014) y tiempo de DM (p=0,043). No se obtuvo asociación significativa para las otras variables.

Tabla 1 – Distribución de los pacientes con DM\* según las variables demográficas y clínicas. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2014

Variables demográficas	n	%
Sexo		
Masculino	85	33,3
Femenino	170	66,7
Edad		
Mediana (p25-p75)	63 (55-71)	
Escolaridad		
No alfabetizado	9	3,5
Alfabetización de adultos	2	0,8
1º a 4º grado Enseñanza Primaria Incompleta	51	20,0
1º a 4º grado Enseñanza Primaria Completa	69	27,1
5º a 8º grado Enseñanza Primaria Incompleta	26	10,2
5º a 8º grado Enseñanza Primaria Completa	31	12,2
Enseñanza secundaria incompleta	8	3,1
Enseñanza secundaria completa	39	15,3
Superior incompleta	10	3,9
Superior completa	10	3,9
Tiempo de DM <sup>†</sup> (años)		
Mediana (p25-p75)	10 (4-20)	
Uso de insulina		
No	105	41,2
Si	150	58,8
Monitoreo de la glucemia capilar		
No	65	25,5
Si	190	74,5

\*DM - Diabetes mellitus

La Tabla 3 presenta el análisis univariado de infección previa según las variables relacionadas a la historia de intervenciones médicas, quirúrgicas, diagnósticas y terapéuticas y situaciones y comportamientos de riesgo para la hepatitis B. Los resultados muestran asociación entre la infección previa y el relato de contacto domiciliario con casos de hepatitis B ( $p=0,001$ ), trabajo como policial ( $p=0,016$ ) y mayor número de parejas sexuales a lo largo de la vida ( $p=0,004$ ).

Tabla 2 – Distribución de los pacientes con DM\* con y sin hepatitis B previa según las variables demográficas y clínicas del DM\*. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2014

Variables	Anti-HBc <sup>†</sup> Total				p
	(-)		(+)		
	n	%	N	%	
Total	204	83,2	41	16,8	
Sexo					
Masculino	63	30,9	17	41,5	
Femenino	141	69,1	24	58,5	0,187 <sup>‡</sup>
Edad					
Mediana (p25-p75)	62,8 (55,2-69,3)		68,4 (58,9-75,2)		0,014 <sup>§</sup>
Escolaridad					
No alfabetizado	6	2,9	3	7,3	
Alfabetización de Adultos	1	0,5	1	2,4	
1° a 4° grado Primaria Incompleta	40	19,6	9	22,0	
1° a 4° grado Primaria Completa	57	28,0	8	19,5	
5° a 8° grado Primaria Incompleta	19	9,3	6	14,6	
5° a 8° grado Primaria Completa	25	12,3	4	9,8	
Enseñanza secundaria Incompleta	8	3,9	-	-	
Enseñanza secundaria Completa	31	15,2	7	17,1	
Superior Incompleta	8	3,9	2	4,9	
Superior Completa	9	4,4	1	2,4	0,521 <sup>  </sup>
Tiempo de DM* (años)					
Mediana (p25-p75)	10 (4-19)		12 (10-23)		0,043 <sup>  </sup>
Uso de insulina					
No	82	40,2	19	46,3	
Sim	122	59,8	22	53,7	0,466 <sup>‡</sup>
Monitoreo de la glucemia capilar					
No	51	25,0	10	24,4	
Sim	153	75,0	31	75,6	0,934 <sup>‡</sup>

\*DM - Diabetes mellitus; †Anti-HBc - Anticuerpo (IgM ou IgG) contra el antígeno del núcleo del virus de la hepatitis B; ‡Test Chi-cuadrado corregido por Pearson; §Test de Wilcoxon; ||Test exacto de Fisher de dos colas

Las variables explicativas incluidas en el análisis de regresión logística fueron aquellas que exhibieron una posible asociación con el resultado ( $p \leq 0,20$ ). Entre las variables incluidas en el modelo, el tiempo de enfermedad permaneció directamente asociado a la infección previa después del análisis multivariado, siendo que el tiempo de DM aumenta el riesgo de hepatitis B en aproximadamente 4% a cada año de diagnóstico de la enfermedad. También, trabajo como policía se mostró asociado a la infección (Tabla 4).

Tabla 3 – Distribución de los pacientes con DM\* con y sin hepatitis B previa según la historia de intervenciones médicas, quirúrgicas, diagnósticas y terapéuticas y situaciones y comportamientos de riesgo para hepatitis B. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2014

Variables	Anti-HBc <sup>†</sup> Total				p
	(-)		(+)		
	n	%	N	%	
Total	204	83,2	41	16,8	
Historia de intervenciones <sup>‡</sup>					
Internación	132	64,7	27	65,8	0,888 <sup>§</sup>
Cirugía	161	16,3	33	80,5	0,822 <sup>§</sup>
Transfusión de sangre/derivados	40	19,6	4	9,8	0,181 <sup>  </sup>
Tratamiento odontológico	162	79,4	29	70,7	0,221 <sup>§</sup>
Endoscopia	75	36,8	14	34,2	0,750 <sup>§</sup>
Hemodiálisis	3	1,5	-	-	1,000 <sup>  </sup>
Situaciones y comportamientos de riesgo <sup>‡</sup>					
Contacto domiciliario con caso de hepatitis B	3	1,5	6	14,6	0,001 <sup>  </sup>
Contacto sexual con caso de hepatitis B	1	0,5	-	-	1,000 <sup>  </sup>
Compartimiento de objetos cortantes	84	41,2	13	31,7	0,258 <sup>  </sup>
Tatuajes	8	3,9	1	2,4	1,000 <sup>  </sup>
Piercing	4	2,0	-	-	1,000 <sup>  </sup>
Profesional de la salud	19	9,3	4	9,8	1,000 <sup>  </sup>
Trabajo como policía	1	0,5	3	7,3	0,016 <sup>‡</sup>
Trabajo como agente penitenciario/carcelero	1	0,5	-	-	1,000 <sup>  </sup>
Trabajador en la colecta de basura doméstico/hospitalaria	7	3,4	1	2,4	1,000 <sup>  </sup>
Trabajo como manicura/peduro/podólogo	11	5,4	1	2,4	0,696 <sup>  </sup>
Drogas fumadas	3	1,5	1	2,4	0,522 <sup>  </sup>
Drogas aspiradas	2	1,0	1	2,4	0,424 <sup>  </sup>
Uso de preservativo	16	7,8	2	4,9	1,000 <sup>  </sup>
Enfermedad sexualmente transmisible	30	14,7	8	19,5	0,438 <sup>  </sup>
Número de parejas sexuales a lo largo de la vida Mediana (p25-p75)	1 (1-3,5)		3 (1-10)		0,004 <sup>¶</sup>
Frecuencia de consumo de bebida alcohólica (últimos tres meses)					
Ninguna	153	75,0	29	70,7	
Una vez/mes	19	9,3	4	9,8	
Dos a tres veces/mes	15	7,4	3	7,3	
Un a dos días/semana	13	6,4	2	4,9	
Tres a cuatro días/semana	1	0,5	3	7,3	
Casi todos los días	2	1,0	-	-	
Todos los días	1	0,5	-	-	0,202 <sup>‡</sup>

\*DM - Diabetes mellitus; †Anti-HBc - Anticuerpo (IgM o IgG) contra el antígeno del núcleo del virus de la hepatitis B; ‡Categorías no mutuamente exclusivas; §Test Chi-cuadrado corregido por Pearson; ||Test exacto de Fisher de dos colas; ¶Test de Wilcoxon

Tabla 4 - Modelo de regresión logística para Hepatitis B previa. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2014

Variables*	OR† (IC*95%)	p	Error-patrón
Sexo femenino	0,74 (0,32-1,71)	0,487	0,31
Edad	1,02 (0,99-1,06)	0,143	0,01
Tiempo de DM§	1,04 (1,00-1,08)	0,024	0,01
Contacto domiciliar hepatitis B	0,97 (0,85-1,10)	0,658	0,06
Trabajo como policía	13,82 (1,27-149,94)	0,031	16,81
Parejas sexuales a lo largo de la vida	1,00 (0,99-1,00)	0,927	0,001
Consumo de bebida alcohólica	1,04 (0,75-1,44)	0,806	0,17
Transfusión de sangre/derivados	0,55 (0,17-1,72)	0,309	0,32

\*Fueron incluidas las que exhibieron  $p \leq 0,20$  en el análisis univariado. Cada variable fue ajustada para las otras siete; †OR - Odds ratio; ‡IC - Intervalo de confianza; §DM - Diabetes mellitus

De los 245 pacientes investigados, ocho (3,3%) presentaron marcador anti-HCV reactivo. Por lo tanto, la prevalencia de infección por el HCV encontrada en pacientes con DM fue de 3,3%. No hubo asociación significativa entre las variables demográficas y clínicas investigadas e infección por el HCV.

## Discusión

Al comparar los resultados obtenidos a los de la investigación de base poblacional realizado, en Brasil, se constata que la prevalencia de exposición al HBV encontrada (16,8%) fue superior a la nacional (11,6%) en la población general de 20 a 69 años. En cuanto a la prevalencia de infección aguda o crónica la prevalencia encontrada fue inferior a la nacional, de 0,6%<sup>(19)</sup>. Ese resultado sugiere que la prevalencia de exposición al HBV sea mayor en individuos con DM que en aquellos sin la enfermedad<sup>(5)</sup>.

La prevalencia de infección previa curada y del marcador de la inmunidad vacunal encontrados fueron superiores a un estudio realizado en España<sup>(24)</sup>. Por otro lado, estudios realizados en Polonia y en Turquía mostraron valores dos veces mayores<sup>(25-27)</sup>. Otros estudios también encuentran prevalencia superior<sup>(16,25-29)</sup>.

La asociación de exposición al HBV y mayor tiempo de DM encontrada pueden ser interpretados como riesgo acumulativo de exposición al virus probablemente atribuido al manejo de la enfermedad, ya que por sí sola, la DM no evoluciona para las hepatitis B o C. La asociación de exposición al HBV y mayor tiempo de DM fue relatada en un estudio en Polonia<sup>(26)</sup>, en Turquía<sup>(28)</sup> y en Nigeria<sup>(30)</sup>. Por otro lado, un estudio realizado en Italia, no encontró asociación de infección y tiempo de DM<sup>(27)</sup>.

En concordancia a otro estudio<sup>(27)</sup>, el presente estudio también no encontró la asociación de la infección por el HBV y las variables demográficas, las relacionadas al uso de insulina, monitoreo de la glucemia capilar e historia de intervenciones médicas, quirúrgicas, diagnósticas y terapéuticas. Cabe informar, que la mayoría de los pacientes investigados realizaba el monitoreo de la glucemia capilar en el domicilio y los brotes de infección

por el HBV relatados en la literatura fueron en pacientes institucionalizados y en servicios de salud sometidos al monitoreo asistido de la glucemia capilar sin las debidas prácticas de control de la infección<sup>(1-2,4,6)</sup>.

La prevalencia de infección por el HCV fue de 3,3% superior a la prevalencia nacional para la población general de 20 a 69 años que fue de 1,6%<sup>(24,27)</sup> y a los estudios nacionales con poblaciones específicas tales como de sordos, militares del sexo masculino y trabajadores de la colecta de residuos domésticos<sup>(31-33)</sup>. Por otro lado un estudio que investigó la prevalencia de infección por el HCV en pacientes ancianos en la región sur de Brasil, encontró prevalencia de 2,2%<sup>(34)</sup>.

La prevalencia de hepatitis C en los pacientes investigados en nuestro estudio también fue superior a la encontrada en tres estudios nacionales con pacientes con DM<sup>(16-17)</sup>. La diferencia en la prevalencia encontrada puede ser atribuida a la composición de la muestra en cuanto a la franja etaria. La edad avanzada es considerada como factor de riesgo para la exposición a la infección por el HCV<sup>(20-21)</sup>. El tiempo de DM encontrada en esos estudios también fue inferior al encontrado en nuestro estudio, lo que puede justificar la diferencia en la prevalencia encontrada.

Por otro lado, un estudio realizado en la región sur de Brasil mostró que la prevalencia fue cuatro veces mayor en los pacientes con DM2 con atención ambulatoria<sup>(18)</sup>.

Se debe considerar que el tiempo de DM de los pacientes ambulatoriales investigados es superior al de nuestro estudio, lo que pudo haber contribuido para la mayor prevalencia de infección.

Estudios internacionales que investigaron la prevalencia de exposición al HCV en pacientes con DM en un ambulatorio u hospital, encontraron prevalencia inferior<sup>(7,24,30)</sup>, semejantes<sup>(23,28)</sup> y superiores<sup>(8,22,25,27,29)</sup> con relación a nuestros resultados.

Desde la década de 90 estudios han mostrado mayor prevalencia de hepatitis C en pacientes con DM comparados con aquellos sin la enfermedad<sup>(7-8,16,23,27)</sup>. Al comparar la prevalencia de hepatitis C en pacientes con DM encontrada en nuestro estudio (3,3%) y la prevalencia observada en la

población general brasileña (1,4%)<sup>(19)</sup>, también observamos mayor prevalencia de infección en pacientes con DM.

Sin embargo, en el presente estudio, a pesar de haber encontrado prevalencia de infección por el HCV superior a la población brasileña, no observamos asociación de la infección por el HCV y las variables demográficas, las relacionadas al uso de insulina, monitoreo de la glicemia capilar e historia de intervenciones médicas, quirúrgicas, diagnósticas y terapéuticas en concordancia a los estudios nacionales<sup>(16-18)</sup>.

Otros estudios relatados en la literatura internacional encontraron como variables asociadas a la infección apenas factores de riesgo reconocidos para la hepatitis C, tales como, historia de transfusión sanguínea, compartimiento de instrumentos cortantes, múltiples parejas sexuales y alteración en los niveles de enzimas hepáticas<sup>(16,18,23,25,29)</sup>.

Un estudio realizado, en Francia, encontró diferencia significativa en la prevalencia de infección por el HCV en pacientes con (3,1%) y sin DM (0,04%). Sin embargo la hipótesis de que el tipo de tratamiento para la DM, las internaciones anteriores y el uso de lancetadores para el monitoreo de la glucemia capilar estén asociados a la infección por el HCV en pacientes con la DM no fue confirmada<sup>(35)</sup>.

Esos resultados llevan a suponer que la infección por el HCV puede presentarse como un factor de riesgo para el desarrollo de la DM como investigado en otros estudios<sup>(36-37)</sup>. Estudios muestran que la infección por HCV es acompañada por defectos en la vía de señalización de insulina en el hígado que puede contribuir para la resistencia a la insulina y DM<sup>(37)</sup>. Sin embargo, los mecanismos de resistencia a la insulina inducida por el HCV todavía son parcialmente comprendidos<sup>(14,38)</sup>. Otro estudio muestra que la inflamación hepática es un posible factor de riesgo para la pre diabetes en el contexto de la infección por el HCV<sup>(39)</sup>.

En síntesis, al considerar, la mayor prevalencia de exposición al HBV encontrada y su relación con el tiempo de la DM, se sugiere la profundización de nuevas investigaciones relacionadas en el manejo de la diabetes que puedan contribuir para la infección por el HBV. La ausencia de asociación de infección por el HCV y las variables estudiadas puede ser atribuida al número relativamente bajo de infectados. Esta investigación es pionera en Brasil, y ofrece subsidios para comparaciones con futuros estudios y avance en el conocimiento de la temática.

Este estudio ofrece subsidios para conocer la magnitud del problema y avanzar en la producción del conocimiento sobre hepatitis B y C y la DM. El estudio puede generar nuevas temáticas de investigación, traduciéndose en calidad de las informaciones en salud y, por consiguiente, calificación del cuidado de la enfermería.

## Conclusión

La prevalencia de infección por el HBV en pacientes con DM fue de 16,8%, superior a la nacional y se mostró directamente asociado al tiempo de DM. Ningún caso de hepatitis B aguda o crónica fue encontrado. La prevalencia de infección por el HCV fue de 3,3%, superior a la nacional y no tuvo asociación con las variables demográficas y clínicas investigadas. Otros estudios precisan ser desarrollados a fin de investigar esas cuestiones y profundizar el conocimiento de la relación entre hepatitis C y DM en la población nacional, visando a la adopción oportuna de medidas preventivas.

## Referencias

1. Bender TJ, Wise ME, Utah O, Moorman AC, Sharapov U, Drobeniuc J, et al. Outbreak of hepatitis B virus infections associated with assisted monitoring of blood glucose in an assisted living facility-Virginia, 2010. *PLoS One*. 2012; 7(12):e50012. doi: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0050012>
2. Lanini S, Garbuglia AR, Puro V, Solmone M, Martini L, Arcese W, et al. Hospital cluster of HBV infection: Molecular evidence of patient-to-patient transmission through lancing device. *PLoS One*. 2012; 7(3):e33122. doi: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0033122>
3. Reilly ML, Schillie SF, Smith E, Poissant T, Vonderwahl CW, Gerard K, et al. Increased Risk of Acute Hepatitis B among Adults with Diagnosed Diabetes Mellitus. *J Diabetes Sci Technol*. 2012; 6(4):858-66. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/193229681200600417>
4. Schaffzin JK, Southwick KL, Clement EJ, Konings F, Ganova-Raeva L, Xia G, et al. Transmission of hepatitis B virus associated with assisted monitoring of blood glucose at an assisted living facility in New York State. *Am J Infect Control*. 2012;40(8):726-31. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2011.11.002>
5. Schillie SF, Xing J, Murphy TV, Hu DJ. Prevalence of hepatitis B virus infection among persons with diagnosed diabetes mellitus in the United States, 1999-2010. *J Viral Hepatol*. 2012; 19(9):674-6. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2893.2012.01616>
6. Diercke M, Monazahian M, Petermann H, Gerlich WH, Schüttler CG, Wend U, et al. Hepatitis B outbreak in a nursing home associated with reusable lancet devices for blood glucose monitoring, Northern Germany 2010. *J Med Virol*. 2015; 87(4):583-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1002/jmv.24104>
7. Ba-Essa EM, Mobarak EI, Al-Daghri NM. Hepatitis C virus infection among patients with diabetes mellitus in Dammam, Saudi Arabia. *BMC Health Serv Res*. 2016; 16:313. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/s12913-016-1578-0>

8. Kanwal N, Nasir B, Abrar MA, Kaukab I, Nawaz A, Nisar N, et al. Prevalence of hepatitis C in diabetic patients: a prospective study. *Acta Pol Pharm*. [Internet]. 2016 [cited Jun 15, 2017]; 73(3):771-5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27476296>
9. Bond WW, Favero MS, Petersen NJ, Gravelle CR, Ebert JW, Maynard JE. Survival of hepatitis B virus after drying and storage for one week. *Lancet*. 1981; 1(8219):550-1. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(81\)92877-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(81)92877-4)
10. Doerrbecker J, Friesland M, Ciesek S, Erichsen TJ, Mateu-Gelabert P, Steinmann J, et al. Inactivation and survival of hepatitis C virus in inanimate surfaces. *J Infect Dis*. 2011; 204(12):1830-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/infdis/jir535>
11. Huang YW, Wang TC, Lin SC, Chang HY, Chen DS, Hu JT, et al. Increased risk of cirrhosis and its decompensation in chronic hepatitis B patients with new onset diabetes: a nationwide cohort study. *Clin Infect Dis*. 2013; 57(12):1695-702. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/cid/cit603>
12. Doerrbecker J, Friesland M, Ciesek S, Erichsen TJ, Mateu-Gelabert P, Steinmann J. Type 2 diabetes: a risk factor for liver mortality and complications in hepatitis B cirrhosis patients. *J Infect Dis*. 2011; 204(12):1830-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/infdis/jir535>
13. Lecube A, Hernández C, Genescà J, Simó R. Glucose abnormalities in patients with hepatitis C virus infection: epidemiology and pathogenesis. *Diabetes Care*. 2006; 29(5):1140-9. doi: <https://dx.doi.org/10.2337/diacare.2951140>
14. Gutiérrez-Grobe Y, Ponciano-Rodríguez G, Méndez-Sánchez N. Viral hepatitis infection and insulin resistance: a review of the pathophysiological mechanisms. *Salud Publica Mex*. [Internet]. 2011 [cited Jul 10, 2017]; 53Suppl1:S46-51. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21877073>
15. Gundling F, Seid H, Strassen I, Haller B, Siegmund T, Umgelter A, et al. Clinical manifestations and treatment options in patients with cirrhosis and diabetes mellitus. *Digestion*. 2013; 87(2):75-84. doi: <http://dx.doi.org/10.1159/000343458>
16. Parolin MB, Réa R, Vargas RM, Almeida ACR, Baldanzi GR, Lopes RW. Prevalence of hepatitis C infection in patients with type 2 diabetes mellitus. *Arq Gastroenterol*. 2006; 43(2): 77-80. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-28032006000200003>
17. Costa LMFC, Mussi ADH, Brianeze MR, Souto FJD. Hepatitis C as a risk factor for diabetes type 2: lack of evidence in a hospital in central-west Brazil. *Braz J Infect Dis*. 2008; 12(1):24-26. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-86702008000100007>
18. Greca LF, Pinto LC, Rados DR, Canani LH, Gross JL. Clinical features of patients with type 2 diabetes mellitus and hepatitis C infection. *Braz J Med Biol Res*. 2012; 45(3):284-90. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-879X2012007500013>
19. Pereira LM, Martelli CM, Merchán-Hamann E, Montarroyos UR, Braga MC, Lima ML, et al. Population-Based Multicentric Survey of Hepatitis B Infection and Risk Factor Differences among Three Regions in Brazil. *Am J Trop Med Hyg*. [Internet]. 2009 [cited Jun 15, 2017]; 81(2):240-7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19635877>
20. 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 Saúde Pública*. 2010; 26(9):1693-704. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2010000900003>
21. Pereira LM, Martelli CM, Moreira RC, Merchan-Hamman E, Stein AT, Cardoso MR, et al. Prevalence and risk factors of Hepatitis C virus infection in Brazil, 2005 through 2009: a cross-sectional study. *BMC Infect Dis*. 2013; 13:60. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2334-13-60>
22. Khan N, Khan N, Hussain J, Ullah H, Khan H. Frequency of hepatitis C in type 2 diabetic patients. *Gomal J Med Sci*. [Internet]. 2014 [cited Jan 20, 2018]; 12(2):81-3. Available from: <http://www.gjms.com.pk/ojs24/index.php/gjms/article/view/1033/633>
23. Korkmaz H, Kesli R, Pamuk BO, Ipekci SH, Terzi Y, Kebapcilar L. Assessment of evidence for positive association and seroprevalence of hepatitis B and C in diabetic patients in a developing country. *J Investig Med*. 2015; 63:251-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1097/JIM.000000000000126>
24. Esparsa-Martín N, Hernández-Betancor A, Suria-González S, Batista-García F, Braillard-Pocard P, Sánchez-Santana AY, et al. Serology for hepatitis B and C, HIV and syphilis in the initial evaluation of diabetes patients referred for an external nephrology consultation. *Nefrologia*. 2013; 33(1):124-7. doi: <http://dx.doi.org/10.3265/Nefrologia.pre2012.Jul.11331>
25. Ozyilkan E, Erbaş T, Simşek H, Telatar F, Kayhan B, Telatar H. Increased prevalence of hepatitis C virus antibodies in patients with diabetes mellitus. *J Intern Med*. 1994; 235(3):283-4. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2796.1994.tb01075>
26. Halota W, Muszyńska M, Pawłowska M. Hepatitis B virus serologic markers and anti-hepatitis B vaccination in patients with diabetes. *Med Sci Monit*. [Internet]. 2002 [cited Nov 26, 2017]; 8(7):516-9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12118201>
27. Sangiorgio L, Attardo T, Gangemi R, Rubino C, Barone M, Lunetta M. Increased frequency of HCV and HBV infection in type 2 diabetic patients. *Diabetes Res Clin Pract*. [Internet]. 2000 [cited Feb 11, 2017]; 48(2):147-

51. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10802152>
28. Gulcan A, Gulcan E, Toker A, Bulut I, Akcan Y. Evaluation of risk factors and seroprevalence of hepatitis B and C in diabetic patients in Kutahya, Turkey. *J Invest Med*. 2008; 56(6):858-63. doi: <http://dx.doi.org/10.2310/JIM.0b013e3181788d28>
29. Soverini V, Persico M, Bugianesi E, Forlani G, Salamone F, Masarone M, et al. HBV and HCV infection in type 2 diabetes mellitus: a survey in three diabetes units in different Italian areas. *Acta Diabetol*. 2011; 48(4):337-43. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s00592-011-0293-x>
30. Onyekwere CA, Ogbera AO, Dada AO, Adeleye OO, Dosunmu AO, Akinbami AA, et al. Hepatitis C Virus (HCV) Prevalence in Special Populations and Associated Risk Factors: A Report From a Tertiary Hospital. *Hepat Mon*. 2016; 16(5):e35532. doi: <http://dx.doi.org/10.5812/hepatmon.35532>
31. Pacher BM, Costa MRB, Nascimento MMP, Moura MC, Passos ADC. Hepatitis B and C in a Brazilian deaf community. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2015; 48(5):603-6. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0037-8682-0058-2015>
32. Villar LM, Ó KM, Scalioni LP, Cruz HM, Portilho MM, Mendonça AC, et al. Prevalence of hepatitis B and C virus infections among military personnel. *Braz J Infect Dis*. 2015; 19(3):285-90. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjid.2015.02.002>
33. Mol MP, Gonçalves JP, Silva EA, Scarponi CF, Greco DB, Cairncross S, et al. Seroprevalence of hepatitis B and C among domestic and healthcare waste handlers in Belo Horizonte, Brazil. *Waste Manag Res*. 2016; 34(9):875-83. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/0734242X16649686>
34. Martins T, Machado DF, Schuelter-Trevisol F, Trevisol DJ, Vieira e Silva RA, Narciso-Schiavon JL, et al. Prevalence and factors associated with HCV infection among elderly individuals in a southern Brazilian city. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2013; 46(3):281-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0037-8682-0026-2013>
35. Rudoni S, Petit JM, Bour JB, Aho LS, Castaneda A, Vaillant G, et al. HCV infection and diabetes mellitus: influence of the use of finger stick devices on nosocomial transmission. *Diabetes Metab*. [Internet]. 1999 [cited Dec 8, 2017]; 25(6):502-5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10633875>
36. White DL, Ratziu V, El-Serag HB. Hepatitis C infection and risk of diabetes: a systematic review and meta-analysis. *J Hepatol*. 2008; 49(5):831-44. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhep.2008.08.006>
37. Naing C, Mak JW, Ahmed SI, Maung M. Relationship between hepatitis C virus infection and type 2 diabetes mellitus: meta-analysis. *World J Gastroenterol*. 2012; 18(14):1642-51. doi: <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v18.i14.1642>
38. Knobler H, Malnick S. Hepatitis C and insulin action: An intimate relationship. *Wld J Hepatol*. 2016; 8(2): 131-8. doi: <http://dx.doi.org/10.4254/wjh.v8.i2.131>
39. Burman BE, Bacchetti P, Ayala CE, Gelman N, Melgar J, Khalili M. Liver inflammation is a risk factor for prediabetes in at-risk latinos with and without hepatitis C infection. *Liver Int*. 2015;35(1):101-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/liv.12676>

Recibido: 19.04.2018

Aceptado: 10.09.2018

Correspondencia:

Maria Lucia Zanetti

E-mail: [zanetti@eerp.usp.br](mailto:zanetti@eerp.usp.br)

 <https://orcid.org/0000-0003-1656-6626>

**Copyright © 2018 Revista Latino-Americana de Enfermagem**

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.