

# INFECCIÓN POR VIRUS DE HEPATITIS C EN PROFESIONALES SANITARIOS TRAS ACCIDENTE CON MATERIAL BIOLÓGICO

DOLORES INSAUSTI MACARRÓN, COVADONGA CASO PITA,  
M<sup>a</sup> LUISA RODRÍGUEZ DE LA PINTA, ISABEL RITA GÓMEZ PARRA,  
JESÚS DE LA CONCEPCIÓN LUCAS, FRANCISCO R. CRUZET FERNÁNDEZ

Hospital Clínico San Carlos  
Servicio de Prevención

## RESUMEN

Se pretende conocer el riesgo de infección por Virus Hepatitis C (VHC) tras accidente con material biológico, en los profesionales sanitarios y las características de estos accidentes.

Se analizan los accidentes declarados en el período: 1991 - 2002, con paciente - fuente del material biológico portador del VHC, para lo que se obtiene de los cuestionarios variables sociolaborales de todos los accidentados y características de los accidentes en los que seroconvirtieron, así como la clínica, evolución y tratamiento.

De 554 accidentes por fuente VHC positiva, 448 fueron percutáneos (81%). De éstos se produjeron 5 seroconversiones, que en el total de accidentes supone un riesgo de 0,9% (IC 95%: 0,4% - 2,1%) y en los percutáneos 1,12% (IC 95%: 0,5% - 2,5%).

Conclusión: 1) Las situaciones imprevistas son difíciles de evitar, por lo que convendrá valorar la adquisición de objetos con diseños seguros para el trabajador y otros. 2) Destacar la importancia del seguimiento de los accidentes y la detección precoz, ante nuevas posibilidades terapéuticas.

## PALABRAS CLAVES

Virus hepatitis C, hepatitis virales, inoculación accidental, profesional sanitario, seroconversión.

## ABSTRACT

To establish the risk of infection and the characteristics of needlestick accidents in which healthcare workers were infected with HCV.

We analyze the accidents reported during the period 1991-2002 involving patient-source HCV carrier. Using the questionnaires filled out, we obtain demographic and occupational variables for those involved in accidents and descriptions of accidents resulting in HCV infections, and clinical histories, evolution and treatment were reviewed.

Of 554 needlestick accidents involving HCV source patient, 448 (81%) were percutaneous. Of these, five healthcare workers acquired HCV infection. This represents 0.9% of the total number of accidents (IC 95%: 0.4% - 2.1%), and 1.12% of percutaneous accidents (IC 95%: 0.5% - 2.5%).

Conclusions: 1) It is difficult to avoid unexpected situations, and it is therefore recommended that objects acquired for the use of health professionals have a safe design. 2) It is important to follow up the accidents and the early detection of infection to face new therapeutic possibilities.

## KEY WORDS

Hepatitis C virus, viral hepatitis, needlestick injury, health care worker.

## INTRODUCCIÓN

La exposición a agentes biológicos es frecuente en el trabajo en los centros sanitarios. Dentro de este tipo de exposición laboral, lo más habitual es que sea incidental al propósito principal del trabajo (1). Durante estos incidentes, es frecuente que se produzca un tipo de accidente conocido como inoculación accidental (IA) o accidente de riesgo biológico. Estos accidentes pueden ser consecuencia de la exposición percutánea o mucocutánea a sangre y/o fluidos de pacientes y suponen para los trabajadores, un riesgo fundamental que es la posibilidad de transmisión de infecciones.

Aunque se hayan descrito un gran número de patógenos distintos que pueden transmitirse por vía sanguínea (2), en la práctica, los más frecuentemente involucrados son los Virus de la Hepatitis B (VHB), C (VHC), y el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), estos agentes biológicos están incluidos dentro de los grupos 3 y 4 del Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo (3). En nuestro país, las Hepatitis están incluidas dentro del listado de Enfermedades profesionales en su epígrafe D (4) desde el año 1978.

Al inicio de la epidemia de SIDA, dado que era conocida la alta transmisibilidad de las Hepatitis por vía parenteral de pacientes a los profesionales sanitarios y el desconocimiento de la epidemiología del VIH, se temió que la transmisión fuera similar a estas enfermedades. Fue por ello necesario disponer de información. En muchos países, incluido el nuestro, se diseñaron e introdujeron sistemas de registro de las IA. El Área de salud laboral del hospital Clínico participa desde el año 1985 en el registro que mantiene el Servicio de Epidemiología de la Comunidad de Madrid, y que recoge semestralmente información básica de las IA de los profesionales sanitarios con material biológico de pacientes VIH, y anualmente publica estos datos (5).

En el año 1993, la Comisión Central de Salud Laboral de Insalud y el Grupo Español de Registro de Accidentes Biológicos en Trabajadores de Atención de Salud (GERABTAS) elaboran un cuestionario de recogida de datos común a todos los hospitales del Insalud (6), en el que también participamos y al que se aportó información de las IA declaradas en los años 1994, 95 y 96 que se analizaron con los datos de otros hospitales colaboradores y fueron posteriormente publicados.

El programa EPINet (Exposure Prevention Information Network) se desarrolló en los EE. UU.

y se mantiene desde 1992. Otros países han introducido versiones adaptadas del EPINet, entre ellos España, denominado Proyecto Epinetac (7), en nuestro centro hemos colaborado y usamos su cuestionario como base en la recogida de datos desde el año 1996. A nuestro registro se añade un sistema de vigilancia que nos permita introducir mejoras y nuevas medidas complementarias. La información recogida en el registro fue inicialmente referida a VIH y Hepatitis B y No A No B. A partir de 1990, en que disponemos de la técnica de detección de Anticuerpos de VHC, se determina también el VHC.

Conocido que existía riesgo para la salud tras la exposición a material biológico contaminado, paulatinamente se fueron estableciendo diferentes normas de prevención y control en todos los centros con asistencia sanitaria, como las Precauciones Estándar (8, 9); han pasado ya 20 años desde su introducción y se mantienen vigentes. Incluyen el uso de medidas barrera de protección como los guantes, protectores oculares, etc., con los que la exposición mucocutánea se ha hecho menos relevante como forma de transmisión (10), o evitar la manipulación innecesaria e incorrecta de los objetos punzantes así como su eliminación, (disponer de los contenedores de residuos ha disminuido algunos tipos de exposiciones percutáneas), así como, contar con objetos punzantes y cortantes no reutilizables y en caso de objetos reutilizables contaminados utilizar medios de esterilización y desinfección de alta eficacia.

Otra forma de prevención fundamental en los accidentes biológicos ha sido la vacunación frente a la Hepatitis B (1, 2, 11, 12, 13). Esta enfermedad era muy fácilmente transmitida vía parenteral antes de disponer de esta inmunización, y en la actualidad, encontrar profesionales sanitarios que se infecten por no haberse vacunado es un suceso poco frecuente. No en vano nuestra legislación (2) marca el carácter obligatorio de ofrecer esta vacuna (segura y eficaz) al trabajador expuesto a agentes biológicos por parte del empresario y su universalidad y disponibilidad en los centros sanitarios así lo demuestra. También otra profilaxis de disposición, en los accidentes que nos ocupan, es la inmunización pasiva con la gammaglobulina antihepatitis B como medida adicional (11, 12).

Para el VHC se propuso en las exposiciones de material biológico la profilaxis con inmunoglobulina humana estándar tal como se recogía en la 1ª edición del libro de GERABTAS (6) y en otras guías como las de los CDC (11). Ya en 1997, deja de indicarse la inmunoglobulina y tampoco se aconseja el uso

profiláctico de agentes antivirales (6, 12, 13, 14, 17). En la actualidad no existen medidas preventivas eficaces (13, 14, 15) frente al VHC y en parte esto mismo ocurre con el VIH, aunque para éste se realiza profilaxis antiretroviral postexposición cuando procede (15).

Los registros anteriormente aludidos serán la fuente de datos que nos ayudarán a generar hipótesis y diseñar nuevas estrategias preventivas, que se añadan a las medidas ya establecidas que han demostrado ser eficaces en la reducción y evitación de las exposiciones laborales. (1, 8, 15). Por otra parte la información y formación a los profesionales sobre las características de las IA puede ayudarles a evitar situaciones de riesgo y a utilizar las medidas de protección disponibles.

Por último, la evaluación del accidente y su seguimiento es importante para los profesionales porque en caso de seroconversión podrá ser realizada la actuación legal correspondiente al declararla como enfermedad profesional. Además la existencia de tratamientos antivirales ya refrendados en las Hepatitis Agudas por VHC refuerza el interés del seguimiento del accidente biológico con fuente VHC positiva y la detección precoz de la infección para un eventual tratamiento (14, 15). Finalmente, y aunque no está dentro de los objetivos de nuestro trabajo, estos sistemas de vigilancia sirven de manera oportunista para la detección de portadores asintomáticos de VHC. Este aspecto ha suscitado gran interés en los últimos tiempos, por el beneficio que puede suponer su seguimiento y posible tratamiento.

El objetivo del presente estudio fue conocer el riesgo de infección por VHC en los profesionales sanitarios en nuestro medio y sus características, así como las de los accidentes a consecuencia de los cuales se produjo la infección. Esta información puede servir, entre otras cosas, para futuras investigaciones de medidas preventivas adicionales así como para la toma de decisiones en la terapéutica de infecciones ocupacionales por VHC.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Del sistema de vigilancia de los accidentes con riesgo biológico, estudio observacional prospectivo, se analizaron aquellos accidentes que se notificaron durante el período de 1991 a 2002. Aunque se dispuso en el Hospital Clínico Universitario San Carlos, del test diagnóstico para el VHC desde 1990, no estuvo plenamente en uso hasta el año siguiente.

Ante la notificación de una IA por los profesionales del área 7, se realizan las siguientes actuaciones:

1. Investigación del accidente mediante recogida de datos en cuestionario:

- Demográficas del accidentado (sexo, edad, categoría profesional y área de trabajo).

Evaluación del riesgo a partir de:

- Las características del accidente (tipo de accidente, objeto, cómo se produce, incidentes, autoinoculación).

- De la serología vírica del Paciente fuente: paciente del que procede (el material biológico) la sangre o fluido corporal a la que se expone el profesional sanitario.

2. Actuaciones preventivas de exposición: las medidas de protección barrera usadas durante el accidente.

3. Actuaciones preventivas de disposición: vacunación, gammaglobulina, profilaxis antiretroviral postaccidente según proceda.

3. Información-formación en el momento de la declaración del accidente.

4. Notificación del accidente laboral a la autoridad sanitaria mediante documento legal.

5. Cuando el paciente fuente es portador de algún virus, se realiza examen serológico basal del trabajador y seguimiento serológico.

- Si es portador de VHC, se determinan anticuerpos de VHC y bioquímica (ALT y AST) al mes, y a los tres y seis meses desde el momento del accidente.

- Si la fuente es VIH positiva se determinan anticuerpo y antígeno de VIH al mes y al tercer mes, y ya sólo anticuerpo a los seis y doce meses desde el momento del accidente.

Se define como *profesional sanitario infectado por VHC* tras exposición ocupacional, si se tiene constancia de una seroconversión en la que existe una asociación temporal con una exposición laboral y no hay otros posibles antecedentes de exposición al VHC. *Seroconversión* se define cuando, tras disponer de una muestra sérica negativa para el VHC, obtenida como máximo un mes después del

accidente, se tiene una posterior muestra positiva en alguno de los controles que se realiza por protocolo en el seguimiento de los accidentes por VHC.

Para el presente trabajo, sólo se han analizado aquellas Inoculaciones en que la fuente fue VHC positiva y del cuestionario anteriormente citado se han obtenido variables sociodemográficas y se detallan las características de los trabajadores que seroconvirtieron y de sus accidentes. Además a partir de la historia clínico laboral se obtuvieron los datos clínicos de los infectados, así como la evolución.

Análisis de los datos mediante estadística descriptiva de variables cuantitativas, media y desviación estándar (rango) y de cualitativas, proporciones. Cálculo de la proporción de seroconversión con su intervalo de confianza del 95%.

## RESULTADOS

Desde el año 1991 al 2002 se han registrado 554 inoculaciones accidentales (IA) con fuente VHC positiva. De ellas, 448 fueron accidentes percutáneos (81%) y 102 se debieron a exposiciones mucocutáneas, y en 4, los trabajadores sufrieron un mordisco. De los 448 accidentes percutáneos, 407 fueron punciones (91%), 17 cortes (4%) y arañazos 24 (5%). Entre estos 448 accidentes percutáneos tuvimos cinco seroconversiones.

Entre todas las exposiciones notificadas con implicación de una fuente VHC, las 5 seroconversiones en los trabajadores supusieron 0.9% (IC 95%: 0,4% - 2,1%). De las 448 exposiciones percutáneas notificadas, las seroconversiones representaron 1,12% (IC 95%: 0,5% - 2,5%).

*Tabla I. Datos demográficos de los profesionales que notificaron exposición a sangre o fluidos corporales contaminados con VHC en el período 1991-2002.*

	Todos los accidentados	Profesionales infectados por VHC
<b>Sexo</b>		
Mujeres	436 (78,7%)	4
Hombres	118 (21,3%)	1
Edad media y (DE)*	35,36 (10)	
<b>Categoría profesional</b>		
DUE*	309 (55,8)	2
Médicos	162 (29,2%)	0
Estudiantes	41 (7,4%)	1
Auxiliar Enfermería	27 (4,9%)	0
Técnico especialista	9 (1,6%)	1 (TER*)
Celadores	6 (1,1%)	1
<b>Área Laboral</b>		
Área Médica	227 (41%)	3
Área Quirúrgica	180 (32,5%)	1
Urgencias	45 (8,1%)	0
UCI	55 (9,9%)	0
Laboratorio	20 (3,6%)	0
Radiología/Psiq.	16 (2,9%)	1
Otros	11 (2,1%)	0

\* Edad media en años (DE)= desviación estándar.

DUE = Diplomado Universitario Enfermería.

TER = Técnico Especialista Radiología.

**CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y LABORALES**

Las características de los profesionales que tuvieron exposición a material biológico en que la fuente era portadora de VHC, se muestran en la tabla I. Dominan porcentualmente las mujeres, con una edad media de 35 años, en el colectivo de enfermería y el área médica de trabajo.

En el caso de las seroconversiones, los profesionales presentaban características similares a la mayoría de accidentados, en la que se observa, hay un predominio de mujeres (80%) y de accidentados en el área de Medicina Interna (60%). Hay una gama representativa de edades (21, 23, 31, 40, 63), y de años de actividad laboral (0, 2, 9, 11, 13) o profesión aunque se podría decir que hay más enfermeras al ser dos de los cinco afectados.

**CARACTERÍSTICAS DE LOS ACCIDENTES**

Convendrá detenerse en los aspectos fundamentales de los accidentes en que se produjeron las seroconversiones; los profesionales han sido numerados por orden cronológico para dar claridad a la exposición, y se resumen en la tabla II. Hubo un predominio de las punciones, excepto en el caso 5 que se etiquetaba como arañazo. El objeto implicado fue en dos ocasiones una aguja hueca de grueso calibre (casos 1 y 2) usados para realizar una extracción de sangre, y en los tres restantes fue con el fiador de un catéter de infusión intravenoso, que es un objeto punzante hueco de calibre variable pero en todo caso mayor que el de una aguja intramuscular. Hubo en todos los objetos contaminación clara con sangre fresca. Todos los accidentes ocurrieron tras realizarse el procedimiento, hay que aclarar que en el caso 5 (TER) no canalizó la vena con el catéter pero al ir a introducir el contraste radiológico retiró el fiador.

*Tabla II. Aspectos fundamentales de los accidentes en las infecciones por VHC y las circunstancias que los rodearon.*

	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5
Año del accidente	1993	1994	1997	2001	2002
Tipo de accidente	punción	punción	punción	punción	arañazo
Localización	mano	mano	mano	cabeza	mano
Protección	guantes	guantes	guantes	gorro	guantes
Objeto	Aguja	Aguja	Fiador*	Fiador*	Fiador*
Luz	hueca	hueca	hueca	hueca	hueca
Calibre	Grueso	Grueso	Grueso	Grueso	Grueso
Procedimiento realizado	Extracción	Extracción	Coloca	Coloca	Coloca
	Gasometría	sangre	catéter iv	catéter iv	catéter iv
¿Cómo?	Caída batea	Retirada material	Rebotó en batea	Interferencia	Retirada fiad
Fuente:					
VHC	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
VIH	Negativo	Positivo	Positivo	Negativo	Negativo
Antígeno HBs	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Negativo

\*Fiador de catéter iv (intravenoso).

Tres accidentes (casos 2, 3 y 5) se produjeron por autoinoculación. En 3 ocasiones, se produjo un suceso imprevisto:

1) En el caso 1, tras realizar la gasometría la enfermera, al intentar evitar enfermera y estudiante la caída de un objeto cercano, hubo un cruce de manos y la DUE pinchó a la estudiante.

2) En el caso 3, al depositar el fiador, rebotó y le pinchó.

3) En el caso 4, al incorporarse el celador tras estar agachado ajustando la altura de la mesa de quirófano, fue pinchado en la cabeza por la enfermera que sostenía el fiador para desecharlo en el contenedor.

La localización del accidente fue en la mano en cuatro casos y uno en la cabeza (caso 4). En todos los casos, se utilizaron medidas barrera: guantes y gorro de quirófano respectivamente. Todas las fuentes además de portadoras de VHC, eran, una portadora de antígeno HBs, una de VIH y otra portadora de los 3 virus (Tabla 3).

Dos de las exposiciones con seroconversión presentaron el antecedente de una exposición anterior: el caso 2 con fuente VHC positiva en el que el seguimiento serológico fue negativo. En el caso 4, con fuente desconocida, estaba en seguimiento cuando sufrió la segunda IA, hasta ese momento había sido negativo.

### SEROCONVERSIÓN Y EVOLUCIÓN

En todos los accidentados se dispuso de una determinación basal de VHC negativa. Entre las cuatro y las ocho semanas, se detectó seroconversión en tres de los casos, fueron precisamente realizados los tests microbiológicos antes del tercer mes que correspondería por protocolo al presentar clínica sospechosa de una probable hepatitis. En los otros dos casos, fue al realizar la determinación de los tres meses cuando se encontró que presentaban anticuerpos frente al VHC, los dos casos (1 y 2) estuvieron asintomáticos aunque en el caso 2 también hubo hipertransaminasemia. En los dos casos más recientes en el tiempo, se detectó positividad para el RNA-VHC antes de que se positivizaran los anticuerpos.

De los trabajadores que tuvieron clínica, todos presentaron una hepatitis aguda. En el caso 4 fue una hepatitis con gran repercusión general, mientras que en los casos 2 y 5 fueron hepatitis larvadas. Los casos 4 y 5 recibieron tratamiento con Interferón alfa durante 6 meses, el primer mes diario y los 5 meses restantes a días alternos. La evolución fue buena en 4 de los 5 trabajadores infectados. En el caso 5 aunque finalizado el tratamiento presentó normalización de los parámetros hepáticos, se encontró que, 6

meses después, presentaba viremia y elevación discreta de las transaminasas y pasó a considerarse como hepatitis crónica.

### DISCUSIÓN

Los primeros datos de la Literatura arrojaron una tasa de Seroconversión por Virus C tras inoculación accidental con fuente positiva que oscilaba de un 0% a 10% (12, 16). Posteriores publicaciones (14, 15) encontraron un riesgo de 1,8% (IC 95%: 0% - 7%), o en el Studio Italiano de Riesgo ocupacional de HIV (17) establecen una tasa de seroconversión de VHC de 0,45% (IC 95%: 0,25% - 0,76%) en accidentes percutáneos. Nuestro resultado, fruto del seguimiento de un colectivo importante de trabajadores, arroja un riesgo bajo, de 0,98% (IC 95%: 95% 0,4% - 2,3%), aunque no tanto como el del Studio Italiano, si bien es verdad que el denominador de este último registro es mucho mayor. Pudiera ser que el perfeccionamiento de la técnica diagnóstica de laboratorio en el transcurso de estos años pueda explicar la diferencia con las primeras publicaciones, pero se puede concluir que el riesgo de contagio es bajo y aún lo es más en las exposiciones mucocutáneas, frente a otras situaciones como puede ser tras trasfusión de sangre o las IA en que la fuente es el VHB. Una posible explicación (18) puede ser que en el suero de los pacientes portadores de VHC haya un título bajo de virus, como se demostró de forma experimental en chimpancés.

Las características sociodemográficas descritas en los accidentes de nuestro seguimiento, son similares a las descritas en GERABTAS (19): 80% mujeres, edad media 38,2  $\pm$  17,2, 47,5% en personal de enfermería, y en el área médica 27,6%. Y en Epinetac (20), también la mayor proporción es en enfermería 45,7%, pero en el área quirúrgica más del 30%. Esta diferencia con nuestro estudio podría explicarse porque incluimos en la médica: asistencia domiciliaria, atención primaria, hospital de día, entre otros, y en Epinetac los mantienen independientes.

Es de resaltar que en nuestra casuística, respecto a la distribución por categorías en el total de accidentes, sucede que tres estamentos profesionales (estudiante, técnico y celador) con baja frecuencia de accidentabilidad seroconvirtieron. Así, un celador, que en principio no tendría que manipular objetos punzantes potencialmente contaminados a consecuencia de un incidente, se accidenta. Destacamos también un alumno de enfermería, este colectivo ha de manipular agujas para su aprendizaje, pero el personal sanitario ha de velar por su seguridad (1).

Por tanto, con el fin de reducir el riesgo de exposición, tal como se expresa en el artículo 6 del RD 664/1997 (2), será necesario el establecimiento de procedimientos de trabajo y utilización de medidas técnicas apropiadas para evitar o minimizar la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo, como pueden ser los dispositivos de bioseguridad. Dentro de los procedimientos habrá que buscar la manera de reducir, al mínimo posible, el número de trabajadores que estén o puedan estar expuestos a los agentes biológicos. En ocasiones esto no es posible, como en las personas en período de aprendizaje (1). Un procedimiento de trabajo en quirófano, que demostró una reducción en las inoculaciones accidentales (21), fue el identificar en el campo quirúrgico, un área donde se colocaba el instrumental punzante y cada vez que se movían objetos de riesgo, este hecho era advertido.

A la vista de nuestras seroconversiones que se produjeron todas por objetos punzantes, aunque es fundamental reducir todos los posibles modos de exponerse a la sangre, deben dirigirse los esfuerzos especialmente a reducir la frecuencia de las lesiones percutáneas. Es difícil estimar el volumen de sangre inoculado en las exposiciones, pero se ha relacionado el calibre de las agujas (12) en las inoculaciones percutáneas. En la última publicación de las infecciones por VIH del registro de los Estados Unidos de América, (22) de las 51 exposiciones percutáneas que produjeron infección VIH en sus trabajadores sanitarios, 45 fueron debidas a un objeto con aguja hueca. Esto hace suponer un mayor riesgo que si la aguja es sólida como la de sutura. En todos los trabajadores que se han infectado en nuestro seguimiento, están involucradas agujas huecas de calibre variable, pero que suele ser grueso, y siempre se habían realizado procedimientos con acceso al torrente sanguíneo por lo que había sangre fresca en el objeto con el que se inocularon.

A pesar de que todos nuestros trabajadores infectados usaron protección (guantes y gorro) que podría haber dificultado la entrada del inóculo (12), no fueron suficientes a la vista de los resultados. Todos ocurrieron tras finalizar el procedimiento, extracción de sangre o colocación de catéter, antes de ir a desechar el objeto generalmente. El hecho de quedar el objeto con el que se pinchan sin protección facilita que en algunas situaciones imprevistas se produzca el accidente, como la caída de otro objeto que se intenta evitar, el rebote del objeto o ponerse en medio involuntariamente. Estas situaciones inesperadas también han sido relacionadas en otros estudios (22) y se propugna introducir sistemas de protección en los objetos punzantes, dado que son situaciones difi-

ciles de anticipar con planes de trabajo específicos ni medidas de tipo organizativo. El instrumental médico diseñado con características de bioseguridad puede mejorar la seguridad de los trabajadores sanitarios de diferentes formas y en situaciones varias, por ejemplo, en nuestro caso podría ser beneficioso un sistema en que se manipulara el fiador con protección del bisel, una vez extraído tras haber colocado la vía. Se ha demostrado en un estudio multicéntrico que, la frecuencia de lesiones percutáneas secundarias a la realización de flebotomías o colocación de sistemas intravenosos se ha reducido cuando se utilizaron dispositivos con protectores (23). Aunque por otra parte en una revisión realizada sobre otro tipo de sistemas de bioseguridad (sistemas intravenosos sin agujas), los autores (24) encuentran que no se puede atribuir la reducción exclusivamente a los nuevos sistemas ya que se añade una mejor formación, además de encontrarse con problemas secundarios a su utilización como bacteriemias en los pacientes. No obstante, los análisis de costes indican que los objetos con sistema de bioseguridad pueden ser coste efectivos a largo plazo (10).

Debemos destacar también que en dos de los casos no se trató de una autoinoculación, que suele ser lo más frecuente en el conjunto de las inoculaciones, sino que el trabajador fue pinchado por otro profesional que participaba en el procedimiento. Esta circunstancia sería un factor que podría favorecer la penetración más profunda del inóculo, al no retirarse inmediatamente el objeto por no mediar este mecanismo reflejo en el que lo sujeta.

Una de las primeras seroconversiones postinoculación por paciente fuente Hepatitis No A No B descritas fue en 1979, en una enfermera (25). El período de incubación fue menor que en los trabajadores que se infectaron en nuestro seguimiento. Sin embargo se ajustan a los que posteriormente se han establecido (14), y de igual manera pasa con las características clínicas que presentaron en la infección aguda.

Aunque es controvertido, hay varios estudios en que se asocia el inicio precoz del tratamiento con Interferón con una alta tasa de infecciones resueltas. Como ya se ha comentado, de las dos hepatitis agudas tratadas: una se curó y otra se cronicó. Deberá seguirse evaluando la eficacia del tratamiento en la infección aguda frente al inicio del tratamiento en la crónica.

#### *Agradecimientos*

A los técnicos de laboratorio y a la microbióloga, A. Suárez por su colaboración y disposición para facilitar los resultados .

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Comisión de Salud Pública, Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. "Recomendaciones sobre reconocimientos médicos específicos de los trabajadores sanitarios con riesgo de exposición a virus de transmisión sanguínea". En *Agentes Biológicos, Protocolos De Vigilancia Sanitaria Específica*. Ministerio de Sanidad y Consumo, 2001. p.: 115-43.
2. Lameiro FJ, Repáraz F, Sola J, Tiberio G, Pavón A, Gost J. Control de la infección en personal sanitario I: Inmunización. Enfermedades vehiculadas por sangre y secreciones. *Anales Sis San Navarra* 2000; 23 (Supl. 2): 227-39.
3. RD 664/1997, de 12 de mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997).
4. RD 1995/1978, de 12 de mayo, BOE de 25 de agosto: Nuevo Cuadro de Enfermedades Profesionales en el Sistema de la Seguridad Social.
5. Informe: Vigilancia Epidemiológica de la infección por VIH / SIDA en la Comunidad de Madrid hasta diciembre de 2002. Accidentes con material potencialmente contaminado por el VIH en personal sanitario de la Comunidad de Madrid (31-12-2002). *Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid*; 2003. Vol 9; nº 5 : p.: 58-62.
6. Comisión Central de Salud Laboral de Insalud y Grupo Español de Registro de Accidentes Biológicos en Trabajadores de Atención de Salud (GERABTAS). En: *Accidentes Biológicos en Profesionales Sanitarios. Epidemiología y Prevención*, 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup> Ediciones. Madrid: INSALUD; 1995-1996-1997.
7. Grupo de Trabajo EPINETAC. En: *Estudio y Seguimiento del Riesgo Biológico en el Personal Sanitario*. Madrid; 2002.
8. Centers for Disease Control. Guidelines for Prevention of Transmission of Human Immunodeficiency Virus and Hepatitis B Virus to Health Care and Public-Safety Workers. *MMWR* 1989; 38: N° S-6.
9. Garner JS. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for isolation precautions in hospitals. *Infect Cont Hosp Epidemiol* 1996; 17: 54-80.
10. Doebbeling BN. Lessons regarding percutaneous injuries among healthcare providers. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003; 24 (2): 82-5.
11. Centers for Disease Control. Protection against Viral Hepatitis. Recommendations of the Immunization Practices Advisory Committee (ACIP). *MMWR* 1990; 39: N° S-2.
12. Lamphear Bruce P. Trends and Patterns in the Transmission of Bloodborne Pathogens to Health Care Workers. *Epidemiologic Reviews* 1994; 16 (2): 437-50.
13. Solano V M, Hernández M J, Del Val J L, Sánchez D, Torrijos M, Arribas J L. Revisión: Recomendaciones para el control de la infección en personal sanitario. *Medicina Preventiva* 1999; 5 (3): 28-44.
14. Recommendations for Prevention and Control of Hepatitis C Virus (HCV) Infection and HCV-related chronic disease. *Recommendations and Reports. MMWR* 1998; 47: RR-19.
15. Centers for Disease Control and Prevention. Updated U.S. Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HBV, HCV, and HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis. *MMWR* 2001; 50: N° RR-11.
16. Serra C, Torres M y Campins M. Riesgo de infección por el virus de la hepatitis C en el personal sanitario: evidencia actual y posibilidades de prevención postexposición. *Med Clin (Barc)* 1997; 108: 629-35.
17. De Carli G, Puro V, Dzudza Z, Petrosillo N, Ippolito G, and the Studio Italiano sul Rischio Occupazionale di HIV (SIROH) Group. Capítulo 5: Riesgo biológico ocupacional en el personal sanitario. Experiencia en Italia. En: *Proyecto EPINETAC 1998-2000. Estudio y Seguimiento del Riesgo Biológico en el Personal Sanitario*. Madrid: 2002. p.113-33.
18. Kiyosawa K, Sodeyama T, Tanaka E, Nakano Y, Furuta S, Nishioka K, Purcell RH, Alter HJ. Hepatitis C in hospital employees with needlestick injuries. *Annals of Internal Medicine* 1991; 115: 367-9.
19. Monje Jodra V. Cap. 4: Resultados del registro de accidentes laborales con material biológico En: *Accidentes Biológicos en Profesionales Sanitarios. Epidemiología y Prevención*, 3<sup>a</sup> Edición. Madrid: INSALUD; 1997; p. 41-74.
20. Campins Martí M, García de Codes Ilario A. Cap. 2: Exposiciones ocupacionales a sangre y material biológico en los trabajadores sanitarios (EPINETAC 1998-2000). En: *Estudio y Seguimiento del Riesgo Biológico en el Personal Sanitario*. Madrid: 2002. p.31-71.
21. Bryce EA, Ford J, Chase L, Taylor C and Scharf S. Sharps injuries: Defining prevention priorities. *Am J Infect Control* 1999; 27: 447-52.
22. Do AN, Ciesielski CA, Metler RP, Hammett TA, Li J and Fleming PL. Occupationally acquired Human Immunodeficiency Virus (HIV) infection: national case surveillance data during 20 years of the HIV epidemic in the United States. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003; 24: 86-96.
23. Mendelson M, Solomon R, Shekletski E, Henry K, Campbell S, Collins A et al. Evaluation of safety devices for preventing percutaneous injuries among health-care workers during phlebotomy procedures- Minneapolis-St. Paul, New York City, and San Francisco, 1993-1995. *MMWR* 1997; 46: n°2 p. 21-5.
24. Russo PL, Harrington GA, Spelman DW. State of Science. Needleless intravenous systems: A review. *Am J Infect Control* 1999; 27: 431-4.
25. Ahtone J, Francis D, Bradley D, Maynard J. Non-A, Non-B Hepatitis in a nurse after percutaneous needle exposure. (Letter). *Lancet* 1980; 1: 1142.