



# Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Original

## Implementación generalizada del diagnóstico en un solo paso (DUSP) de la hepatitis C en Galicia: resultados para la reflexión



Aldara Vallejo<sup>a,i</sup>, Luz María Moldes<sup>b,i</sup>, Matilde Trigo<sup>c,i</sup>, Patricia Ordoñez<sup>d,i</sup>, Luis Rodríguez-Otero<sup>e,i</sup>, Jorge Julio Cabrera<sup>f,i</sup>, María José Gude<sup>g,i</sup>, Daniel Navarro<sup>a,i</sup>, Angelina Cañizares<sup>b,i</sup>, Marta García-Campello<sup>c,i</sup>, Andrés Agulla<sup>d,i</sup> y Antonio Aguilera<sup>a,h,i,\*</sup>, en nombre del Grupo de Estudio del DUSP en Galicia<sup>◇</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Microbiología, Complejo Hospitalario Universitario de Santiago, Santiago de Compostela (La Coruña), España

<sup>b</sup> Servicio de Microbiología, Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña, La Coruña, España

<sup>c</sup> Servicio de Microbiología, Complejo Hospitalario de Pontevedra, Pontevedra, España

<sup>d</sup> Servicio de Microbiología, Complejo Hospitalario Arquitecto Marcide-Profesor Novoa Santos, Ferrol (La Coruña), España

<sup>e</sup> Servicio de Microbiología, Complejo Hospitalario Universitario de Ourense, Ourense, España

<sup>f</sup> Servicio de Microbiología, Hospital Universitario Álvaro Cunqueiro, Vigo (Pontevedra), España

<sup>g</sup> Servicio de Microbiología, Hospital Universitario Lucus Augusti, Lugo, España

<sup>h</sup> Departamento de Microbiología e Parasitología, Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela (La Coruña), España

<sup>i</sup> Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago, Santiago de Compostela (La Coruña), España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 15 de noviembre de 2020

Aceptado el 18 de diciembre de 2020

On-line el 23 de febrero de 2021

#### Palabras clave:

Hepatitis C

Diagnóstico

Diagnóstico en un solo paso

Tratamiento

### RESUMEN

**Introducción:** La implementación del diagnóstico en un solo paso (DUSP) de la infección activa por virus de la hepatitis C (VHC) conjuntamente con la incorporación de alertas informativas ha demostrado que reduce de forma significativa, respecto al diagnóstico tradicional, la cifra de pacientes que no eran remitidos para valoración terapéutica.

**Métodos:** A partir de la implementación en 2018 del DUSP en los servicios de microbiología de los hospitales del Servicio Gallego de Salud (SERGAS), se identifican y caracterizan de manera retrospectiva los nuevos diagnósticos de infección activa por VHC.

**Resultados:** En 2018 se identificaron mediante DUSP un total de 258 pacientes con infección activa por VHC desconocida (70,2% hombres, mediana de edad de 52 años) procedentes de consultas de unidades de atención primaria y especializada en un 54,8% y 39,8%, respectivamente, así como de otras localizaciones en un 5,4%. De los 258 pacientes, el 81,0% fueron derivados para valoración terapéutica, con una mediana de 54 días desde su diagnóstico. En el 58,3% de los casos se determinó el DUSP mediante carga viral, el genotipo predominante fue el 1a (30,7%), un 52,1% fue tratado y se observó una respuesta viral sostenida en el 93,7% de estos.

**Conclusión:** La implementación en toda Galicia del DUSP de la hepatitis C conjuntamente con alertas informativas ha permitido obtener, en conjunto, tasas de derivación para tratamiento similares a las obtenidas en otros estudios. Sin embargo, existe una amplia variabilidad entre los distintos centros, que exigen la incorporación de mejoras, como la formación o la utilización de medidas de rescate para su optimización.

© 2021 Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: antonio.aguilera.guirao@sergas.es (A. Aguilera).

◇ Se relacionan otros miembros del Grupo de Estudio del DUSP en Galicia en el anexo A.

## Generalized implementation of reflex testing of hepatitis C in Galicia: Results for reflection

### A B S T R A C T

**Keywords:**  
Hepatitis C  
Diagnosis  
Reflex testing  
Treatment

**Introduction:** The implementation of reflex testing of active hepatitis C virus (HCV) infection, together with the incorporation of informative alerts in the reports, has shown that it significantly reduces the number of patients who were not referred for therapeutic evaluation.

**Methods:** Since the implementation in 2018 of the DUSP in the microbiology services of the Galician Health Service hospitals (SERGAS), new diagnoses of active HCV infection have been retrospectively identified and characterized.

**Results:** In 2018, a total of 258 patients with unknown active HCV infection (70,2% men, middle age 52 years) were identified through by reflex testing from consultations of primary and specialized care units in 54.8% and 39.8% respectively, as well as from other locations by 5.4%. Of the 258 patients, 81.0% were referred for therapeutic evaluation, with a median of 54 days from their diagnosis. In 58.3% of the cases the reflex testing was determined by viral load, the predominant genotype was 1a (30,7%) and 52,1% were treated, observing sustained viral response in 93.7% of these.

**Conclusion:** The generalized implementation of the HCV reflex testing together with informative alerts in Galicia has allowed us to obtain referral rates for treatment similar to those obtained in other studies. However, there is a wide variability between the different centers that require the incorporation of improvements, such as training or the use of rescue measures for optimization.

© 2021 Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

La infección causada por el virus de la hepatitis C (VHC) constituye a nivel mundial un problema de salud pública al afectar aproximadamente al 1% de la población y representar la principal causa de enfermedad hepática persistente que está asociada con el desarrollo de cirrosis, carcinoma hepatocelular, fallo hepático y muerte<sup>1-3</sup>. Los últimos datos disponibles en la población general española estiman una seroprevalencia del 0,85%, mientras que la infección activa se sitúa en el 0,22%<sup>4</sup>.

En 2016 la Organización Mundial de la Salud adoptó una estrategia que tiene como objetivo eliminar las hepatitis virales y, dentro de estas, las infecciones causadas por el VHC<sup>5</sup>. El concepto de eliminación de estas infecciones para la Organización Mundial de la Salud se basa en los objetivos globales establecidos para 2030 de reducir la incidencia de las infecciones crónicas en un 90% y la mortalidad atribuible en un 65%.

En ausencia de una vacuna efectiva, la piedra angular sobre la que descansan la eliminación y el control del VHC es el tratamiento de todos los pacientes con los nuevos fármacos antivirales de acción directa (AAD), que proporcionan tasas de curación superiores al 95%<sup>6-9</sup>. Para ello, los pacientes deben ser previamente diagnosticados y derivados a los centros de tratamiento para su valoración terapéutica.

Sin embargo, una barrera importante para el tratamiento y la eliminación del VHC está relacionada de forma directa con el diagnóstico de la infección activa, al existir grandes variaciones entre diferentes regiones, países y poblaciones en riesgo<sup>9,10</sup>.

Un diagnóstico adecuado y en el momento oportuno es un elemento esencial para el control de la infección. La falta de continuidad entre el diagnóstico y la posterior evaluación clínica implica que muchos de los pacientes ya diagnosticados no reciban el tratamiento o lo hagan con un retraso innecesario; además, esto también supone un incremento del número de visitas al especialista, que tienen como efecto indirecto la pérdida del seguimiento del paciente<sup>11</sup>. Por este motivo, la estrategia del diagnóstico en un solo paso (DUSP), que consiste en efectuar las determinaciones necesarias, ARN o antígeno del CORE (Ag-CORE) del VHC<sup>12</sup> para un diagnóstico definitivo de la hepatitis C en una misma muestra<sup>10,13,14</sup>, seguida de la comunicación efectiva de los resultados mediante una alerta informativa, es la clave para com-

batir esta falta de continuidad y facilitar el acceso al tratamiento de los pacientes diagnosticados. Esto ya se demostró en un estudio piloto realizado en 2017, dado que la implementación del DUSP redujo significativamente, del 35% al 16%<sup>15</sup>, la cifra de pacientes diagnosticados por el algoritmo tradicional que no eran remitidos para valoración terapéutica. Por otra parte, el DUSP, al igual que el cribado universal, es una herramienta coste/efectiva respecto a la práctica clínica habitual basada en el algoritmo tradicional<sup>16-18</sup> al facilitar en mayor medida el acceso al tratamiento<sup>19-21</sup> y, además, proporcionar indirectamente que no se sobrecarguen las consultas con pacientes que ya han resuelto su infección<sup>22</sup>.

En Galicia todos los servicios de microbiología de los hospitales del Servicio Gallego de Salud (sanidad pública) han implementado durante 2018 el DUSP, por lo que el objetivo del presente estudio ha sido evaluar sus primeros resultados.

## Metodología

### Diseño y características

Se ha realizado un estudio retrospectivo y anonimizado en el ámbito de los servicios de microbiología de todos los hospitales del Servicio Gallego de Salud, representantes de las áreas sanitarias de La Coruña, Ferrol, Lugo, Pontevedra, Ferrol, Orense, Pontevedra, Santiago y Vigo, para evaluar durante el año 2018 los resultados de la implementación del DUSP de la hepatitis C sobre la derivación de los pacientes diagnosticados para recibir el correspondiente tratamiento. La incorporación de los distintos hospitales al estudio fue progresiva a lo largo de 2018 y se produjo en el momento en que implementaron esta estrategia de DUSP.

La detección de la infección activa por VHC en la estrategia del DUSP se realizó en las muestras positivas en el cribado serológico de anticuerpos frente al VHC mediante la detección de la carga viral por RT-PCR a tiempo real con sondas TaqMan (Cobas Ampliprep Cobas TaqMan HCV 2.0/ Cobas 6800, Roche Diagnostics) o mediante la detección del Ag-CORE del VHC por inmunoanálisis quimioluminiscente (Abbott Diagnostics).

Para el estudio se elaboró una base de datos en formato Excel en la que se recogieron de manera anonimizada, a partir de los archivos del sistema de información del laboratorio (SIL) de los servicios de microbiología, los datos procedentes de los casos diagnosticados de

infección activa por VHC a partir del DUSP. Las variables recogidas para el estudio fueron las siguientes: edad, sexo, origen, procedencia, derivación a atención especializada (hepatología), días transcurridos desde el diagnóstico hasta la derivación, método utilizado para el diagnóstico de la infección activa (Ag-CORE del VHC o ARN-VHC), genotipo, tratamiento y curación, entendiéndose esta última como la ausencia de carga viral detectable a los 3 meses de haber finalizado el tratamiento.

Se incluyó a pacientes diagnosticados por primera vez de infección activa por VHC y se excluyó a aquellos cuya infección activa ya era conocida con anterioridad, con independencia de si habían sido o no valorados terapéuticamente por el especialista. En todos los casos diagnosticados de infección activa por VHC el informe emitido al remitente, procedente de atención primaria o especializada, iba acompañado de una alerta informativa para su remisión a hepatología para su valoración terapéutica.

### Análisis estadístico

En nuestro estudio, para comprobar si la distribución de edades y los días de derivación seguían o no una distribución normal, se usó la prueba de Kolmogorov-Smirnov, mientras que el test de  $\chi^2$  y la prueba t de Student o la prueba U de Mann-Whitney se utilizaron para hacer las comparaciones de las variables cualitativas y cuantitativas, respectivamente, para lo que se empleó el paquete estadístico SPSS v. 20.0 (IBM Corp.). En todos los casos la significación estadística fue considerada para una  $p < 0,05$ .

### Resultados

Las características demográficas de los 258 pacientes del estudio que fueron diagnosticados durante 2018 de infección activa por VHC en Galicia tras la implementación generalizada del DUSP se recogen en la [tabla 1](#). De estos nuevos diagnósticos, 181 eran hombres (70,2%) y 77 mujeres (29,8%), con una mediana de edad para ambos sexos de 52 años (RIC: 45-60). En conjunto, el 54,8% de los pacientes correspondían a consultas de atención primaria, el 39,8% a atención especializada y el 5,4% a otras unidades (centros penitenciarios, unidades de asistencia a drogodependientes, etc.). No se encontraron diferencias significativas en las características demográficas de los pacientes (edad, sexo y procedencia) en función de la derivación o no derivación para su valoración terapéutica.

Como también se observa en la [tabla 1](#), un total de 209 pacientes (81,0%) fueron derivados a las unidades de hepatología (servicios de digestivo, medicina interna o enfermedades infecciosas) para valoración terapéutica y no se observaron diferencias en las proporciones de pacientes derivados en función del sexo y de la procedencia de la atención médica primaria o especializada y, dentro de esta, si se trataba de un servicio médico o quirúrgico.

En el conjunto del estudio, y tal como se puede apreciar en la [tabla 2](#), la mediana de los días de derivación desde la emisión del diagnóstico y la correspondiente alerta informativa se situó en los 54 días, sin significación estadística ( $p = 0,136$ , no mostrada en la tabla) en las diferencias de las medianas encontradas para atención primaria y especializada. Sin embargo, las tasas de derivación, en su conjunto y por la procedencia de la atención médica, así como los correspondientes tiempos de derivación desde el diagnóstico, variaron considerablemente dependiendo de las distintas áreas sanitarias consideradas en el estudio (La Coruña, Ferrol, Lugo, Pontevedra, Ferrol, Orense, Pontevedra, Santiago y Vigo), así como de las consultas o unidades de las que procedían.

Tal como se recoge en la [tabla 2](#), en su conjunto, los porcentajes de derivación oscilaron por área sanitaria entre el 93,4% de Santiago de Compostela y el 63,6% del de Orense; dentro de la atención primaria la derivación osciló entre el 100% de Lugo y el 61,1% de

La Coruña; mientras que en la atención especializada lo hizo entre el 100% de Pontevedra y el 53,8% de Orense. Además y con independencia de la procedencia de la atención médica, las medianas de los días requeridos para la derivación oscilaron entre los 25,5 días (RIC: 7,5-51,25) del área sanitaria de Vigo y los 77 días (RIC: 32,75-118,75) en la de La Coruña, con una mediana para el conjunto de 54 días (RIC: 18,25-80,25).

En cuanto al método de diagnóstico usado para la confirmación de la infección activa por VHC, en el 58% de los casos se utilizó la carga viral del VHC y en el 42% el Ag-CORE del VHC, sin diferencias entre los valores medios de estas determinaciones (4.185 fmol/L de Ag vs. 2.656.657 UI/mL de ARN-VHC), tras formular la correspondiente conversión<sup>23</sup>.

Por otra parte, en nuestro estudio, en los nuevos diagnósticos de infección activa por VHC en Galicia durante 2018, el genotipo mayoritariamente encontrado fue el genotipo 1, subtipo 1a en un 30,7%. En el total de los pacientes diagnosticados, la distribución de genotipos del VHC fue la siguiente: GT1 60,2% (subtipo 1a 30,7% y 1b 28,2%), GT2 3,9%, GT3 20,3% y GT4 14,7%, tal como se recoge en la [tabla 3](#).

Por último, un 52,1% de los pacientes derivados para valoración terapéutica iniciaron tratamiento con AAD y presentaron una respuesta viral sostenida del 93,7% aquellos que finalizaron el tratamiento durante el transcurso del presente estudio.

### Discusión

En nuestro estudio, la implementación generalizada y escalonada del DUSP<sup>24,25</sup> en Galicia, junto con alertas informativas para el diagnóstico de la infección activa por VHC, aporta tiempos de respuesta para valoración terapéutica y tasas de derivación semejantes a las obtenidas en estudios similares<sup>15,26</sup>, que mejoran las obtenidas por el algoritmo tradicional, lo que apoya el porqué distintas asociaciones y sociedades recomienden su uso<sup>7,13,27</sup>.

De cara a la derivación para el acceso al tratamiento con AAD, en conjunto no hemos encontrado diferencias en cuanto al sexo ni tampoco respecto a la procedencia de su atención sanitaria en los porcentajes absolutos de los pacientes derivados a las unidades de hepatología, por lo que estos factores no son determinantes en este supuesto, como ocurre en otros estudios similares al nuestro<sup>26</sup>.

Sin embargo, en nuestro estudio, a pesar del resultado global para Galicia del 81%, hemos encontrado importantes variaciones en cuanto a las porcentajes de derivación, con rangos de variabilidad en torno al 30% entre las distintas áreas sanitarias. Se observaron excelentes tasas de derivación, superiores al 90% en algunos casos, pero también tasas demasiado bajas, en torno al 60%. Estas diferencias se incrementan todavía más cuando desglosamos los resultados en función de la procedencia de la asistencia sanitaria: encontramos diferencias para atención primaria de casi el 40% y de casi un 55% para atención especializada.

En nuestro estudio, hemos encontrado una mediana de derivación de 54 días (RIC: 19,25-80,25), similar a la encontrada en otros estudios en los que se medía el impacto del DUSP<sup>15,26</sup>. No obstante, esta cifra probablemente sea mejorable con la consolidación de esta estrategia. En nuestro caso también existe variación respecto a esta mediana de derivación para toda Galicia, que es 4 días inferior en atención primaria y superior en 2 días en atención especializada, aunque se incrementa de manera especial en los pacientes procedentes de unidades de drogodependencia, en los que alcanza los 108 días (RIC: 54,25-133,5), si bien el limitado número de casos no permite extraer consideraciones significativas.

Como era de esperar, la mediana de días para la derivación también varía de manera importante entre las diferentes áreas sanitarias. Entre las causas de esta variabilidad se encuentran, probablemente, la diferente experiencia con el DUSP dependiente de

**Tabla 1**

Características demográficas generales de los pacientes diagnosticados en Galicia durante 2018 de infección activa por VHC mediante DUSP en su conjunto y en función de su derivación para valoración terapéutica

	Total (100%) (n = 258)	Derivados (81%) (n = 209)	No derivados (19%) (n = 49)	p
<b>Edad en años, mediana (RIC)</b>	52 (45-60)	52 (46-59)	51,50 (43-75,25)	NS
<b>Género, n (%)</b>				
Mujer	77 (29,8)	61 (79,2)	16 (20,8)	NS
Hombre	181 (70,2)	148 (81,8)	33 (18,2)	NS
<b>Procedencia, n (%)</b>				
Atención Primaria	142 (54,8)	117 (82,4)	25 (17,6)	NS
Atención especializada	103 (39,8)	81 (78,6)	22 (21,4)	NS
Servicios médicos	81	65 (80,3)	16 (19,7)	NS
Servicios quirúrgicos	22	16 (72,7)	6 (27,3)	NS
Otros	13 (5,4)	11 (78,6)	2 (21,4)	NS

NS: no significativa.

Servicios médicos: Medicina Interna, Cardiología, Digestivo, Psiquiatría, Dermatología, Reumatología, Neumología, Hematología, Endocrinología, Nefrología, Neurología, Oncología.

Servicios quirúrgicos: Cirugía Vasculard, Cirugía Cardíaca, Cirugía Maxilofacial, Oftalmología, Ginecología.

**Tabla 2**

Derivación de pacientes (% y mediana de días) a partir del DUSP en Galicia por área sanitaria y procedencia durante 2018

Área sanitaria	Pacientes, n (%)	Derivación, n (%)	Días hasta derivación, mediana (RIC)	UAP derivación, n (%)	UAP: días hasta derivación, mediana (RIC)	AE: derivación, n (%)	AE: días hasta derivación, mediana (RIC)	Otros: derivación n (%)	Otros: días hasta derivación, mediana (RIC)
Santiago de Compostela	76 (30)	71 (93,4)	48,5 (8,25-68,5)	42 (93,3)	28 (8,0-59,5)	22 (95,7)	56 (8,0-75,0)	7 (87,5)	86,5(48,75-133,5)
La Coruña	71 (27)	46 (64,7)	77 (32,75-118,75)	22 (61,1)	77 (26,75-123,75)	20 (66,7)	67 (29,75-118,75)	4 (80,0)	108 (83-261,25)
Pontevedra	36 (14)	33 (91,6)	56 (19,25-101,25)	14 (82,4)	52 (16,75-72,0)	19 (100,0)	74 (30,25-123,5)		
Ferrol	31 (12)	27 (87,1)	54 (33,0-70,0)	20 (95,2)	54,5 (29-66,75)	7 (70,0)	52 (31,75-127,50-3)		
Orense	22 (8)	14 (63,6)	49 (24,25-148,0)	7 (77,8)	49 (13,0-66,0)	7 (53,8)	145 (NA)		
Vigo	12(5)	9 (75,0)	25,5 (7,5-51,25)	6 (75,0)	22 (10,0-46,5)	3 (75,0)	29 (NA)		
Lugo	10 (4)	9 (90,0)	58 (42,25-93,75)	6 (100,0)	66,5 (46,5-106,25)	3 (75,0)	42,5 (NA)		
Total (Galicia)	258 (100)	209 (81,0)	54 (19,25-80,25)	117 (82,4)	50 (14,5-74,0)	81 (78,6)	56 (29,0-102,0)	11 (84,6)	108 (54,25-133,5)

AE: atención especializada; NA: no aplicable; RIC: rango intercuartílico; UAP: Unidades de Atención Primaria.

**Tabla 3**

Distribución de genotipos en el total de la población estudiada en comparación con el estudio realizado por Navarro et al. en Galicia (2005-2015)

Genotipos VHC	Navarro et al. n = 4.469 (2005-2015) en %	Vallejo et al. n = 231 (2018) en %	p
1	62,4	60,2	NS
1a	27,5	30,7	NS
1b	30,3	28,2	NS
NA	4,6	1,3	0,02
2	3,4	3,9	NS
3	21	20,3	NS
4	12,6	14,7	NS
5	0,1	0	NA
Mixtas	0,4	0,9	

NA: genotipo 1 no asignado (sin subtipo); NS: no significativa.

su fecha de implementación, la efectividad de las alertas y la insistencia en comunicar los resultados al peticionario y también, sin duda, la formación del personal sanitario o su conocimiento sobre la existencia de programas de eliminación del VHC basados en la detección y rápida derivación de los pacientes infectados a unidades de hepatología para el tratamiento de la infección activa por el virus.

En nuestro estudio llama la atención que, a pesar del bajo número de pacientes ya señalado, la tasa de derivación encontrada en el grupo que incluye a los procedentes de prisiones y unidades de drogodependencia es superior a la que agrupa a los pacientes de atención primaria y especializada, con independencia de los días observados hasta la derivación. En cuanto a los pacientes no derivados, su procedencia es superior en las unidades de atención primaria respecto a las de atención especializada y, dentro de estas últimas, en los servicios quirúrgicos. En los servicios médicos, a

pesar de presentar una mayor tasa de derivación, destacan las unidades psiquiátricas por su no derivación, que llega a representar un 19% del total de estas (datos no mostrados en la [tabla 1](#)). Estos resultados deberían inducir a abordar un programa especial de derivación para aquellos pacientes con DUSP cuando estén ingresados por trastorno mental grave con el fin de acceder al tratamiento con AAD<sup>28</sup>.

A este respecto, se hace imprescindible incorporar e insistir en la formación de los profesionales sanitarios que atienden a pacientes infectados fuera del ámbito de la hepatología, además de implementar estrategias que desde la microbiología confirmen el acceso del paciente al tratamiento, como la derivación activa mediante la comunicación directa o el rescate mediante la revisión y confirmación de la derivación del paciente con DUSP. En este sentido y de cara a armonizar los diferentes porcentajes de derivación encontrados entre las diferentes áreas de salud, los profesionales implicados



deberían auditarlos periódicamente para comprobar y corregir, si fuese necesario, con la intervención de las autoridades sanitarias, las medidas anteriormente propuestas para favorecer el acceso al tratamiento.

Otros aspectos destacables en nuestro estudio son la utilización indistinta del Ag-CORE del VHC o del ARN-VHC dentro del DUSP<sup>12</sup> para confirmar la infección activa, con resultados de cuantificación sorprendentemente similares, y el haber encontrado en los nuevos diagnósticos una distribución similar en los genotipos del VHC a la del último estudio realizado en Galicia<sup>29</sup>, como se puede apreciar en la *tabla 3*, si bien con un ligero incremento para los genotipos 1a y 4 asociados en nuestro país a personas jóvenes y a la transmisión por vía parenteral y sexual, respectivamente<sup>30</sup>.

En nuestro estudio también llama la atención el alto porcentaje de pacientes derivados que no iniciaron el tratamiento (47,9%). Podríamos deducir que, aunque la implementación del DUSP es altamente recomendable para agilizar el diagnóstico y los tiempos de respuesta, aún quedan vacíos por rellenar en cuanto a su objetivo último, que es el tratamiento y la consecuente curación de todos los pacientes con el fin de disminuir la morbimortalidad asociada y la transmisibilidad del virus. Si los pacientes diagnosticados mediante el DUSP no acaban siendo tratados en su casi totalidad, la implementación de esta estrategia no tendrá utilidad, por lo que desde la hepatología clínica se deberán plantear acciones de mejora y se deberán ejecutar las medidas necesarias para incrementar las tasas de tratamiento (52,1% en nuestro estudio) y evitar que esto ocurra.

Por otra parte, entre las limitaciones de nuestro estudio están el corto periodo de tiempo en el estudio de algunos centros, debido a la implementación tardía del DUSP, que condiciona un número de nuevos diagnósticos no acorde con su tamaño, y también la limitación inherente a todos los estudios retrospectivos de pérdida de información en la recopilación de datos.

En resumen, nuestro estudio demuestra que la sola implementación del DUSP, con la alerta informativa y sin más estrategias añadidas, es recomendable pero no es suficiente para lograr los objetivos de eliminación de la enfermedad<sup>5,10</sup>. Las mejoras para acercarnos a ese objetivo exigirían la creación de equipos multidisciplinares para incrementar los resultados en temas como la formación del personal sanitario, la búsqueda activa de la infección y la utilización de medidas de rescate para su optimización.

### Conflictos de intereses

Los autores declaran no haber tenido ningún tipo de financiación para la elaboración de este documento ni tampoco ningún conflicto de interés.

### Appendix A. Grupo de Estudio del DUSP en Galicia

María Luz Moldes y Angelina Cañazares (Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña), Patricia Ordoñez y Andrés Agulla (Complejo Hospitalario Arquitecto Marcide-Profesor Novoa Santos de Ferrol), María José Gude y María Pilar Alonso (Hospital Universitario Lucus Augusti de Lugo), Luis Rodríguez-Otero y Juan García-Costa (Complejo Hospitalario Universitario de Orense), Matilde Trigo y Marta García-Campello (Complejo Hospitalario Universitario de Pontevedra), Aldara Vallejo, Daniel Navarro y Antonio Aguilera (Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela) y Jorge Julio Cabrera y Sonia María Pérez Castro (Hospital Universitario Álvaro Cunqueiro de Vigo).

### Bibliografía

- Rosen HR. Clinical practice. Chronic hepatitis C infection. *N Engl J Med*. 2011;364:2429–38.
- Chen Q, Ayer T, Bethea E, Kanwal F, Wang X, Roberts M, et al. Changes in hepatitis C, burden and treatment trends in Europe during the era of direct-acting antivirals: A modelling study. *BMJ Open*. 2019;9:e026726.
- Cooke GS, Andrieux-Meyer I, Applegate TL, Atun R, Burry JR, Cheinquer H, et al. Accelerating the elimination of viral hepatitis: A Lancet Gastroenterology & Hepatology Commission. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2019;4:e4. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2019;4:135–84. Fe de erratas.
- Grupo de trabajo del estudio de prevalencia de la infección por hepatitis C en población general en España; 2017–2018. Resultados del 2.º Estudio de Sero-prevalencia en España (2017–2018). Madrid: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social; 2019.
- World Health Organization. Combating Hepatitis B and C to reach elimination by 2030. Ginebra: WHO; 2016.
- Li G, De Clercq E. Current therapy for chronic hepatitis C: The role of direct-acting antivirals. *Antiviral Res*. 2017;142:83–122.
- European Association for the Study of the Liver. EASL Recommendations on Treatment of Hepatitis C 2018. *J Hepatol*. 2018;69:461–511.
- Ghany MG, Morgan TR. AASLD-IDSA Hepatitis C Guidance Panel. Hepatitis C Guidance 2019 Update: American Association for the Study of Liver Diseases-Infectious Diseases Society of America Recommendations for testing, managing, and treating hepatitis C virus infection. *Hepatology*. 2020 Feb;71:686–721.
- European Centre for Disease Prevention and Control. Monitoring the responses to hepatitis B and C epidemics in EU/EEA Member States, 2019. Estocolmo: ECDC; 2020.
- Papatheodoridis GV, Hatzakis A, Cholongitas E, Baptista-Leite R, Baskozos I, Chhatwal J, et al. Hepatitis C: The beginning of the end—key elements for successful European and national strategies to eliminate HCV in Europe. *J Viral Hepat*. 2018;25 Suppl 1:6–17.
- Harris M, Ward E, Gore C. Finding the undiagnosed: A qualitative exploration of hepatitis C diagnosis delay in the United Kingdom. *J Viral Hepat*. 2016;23:479–86.
- Van Tilborg M, Al Marzooqi SH, Wong WW. HCV core antigen as an alternative to HCV RNA testing in the era of direct-acting antivirals: Retrospective screening and diagnostic cohort studies. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2018;3:856–64.
- Crespo J, Albillos A, Buti M, Calleja JL, García Samaniego J, Hernández Guerra M, et al. Eliminación de la hepatitis C: Documento de posicionamiento de la Asociación Española para el Estudio del Hígado (AEEH). *Gastroenterol Hepatol*. 2019;42:579–92.
- Guía de cribado de la infección por el VHC. Madrid: Ministerio de Sanidad, Secretaría General de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación; julio de 2020. Disponible en: <https://www.msbs.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/sida/docs/guia.de.cribado.de.la.infeccion.por.el.VHC.2020.pdf>.
- Casas P, Navarro D, Aguilera A, García F. A pilot study on the implementation of reflex testing for the diagnosis of active hepatitis C virus infection at two healthcare centres. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2019;37:348–9.
- Parry JV, Easterbrook P, Sands AR. One or two serological assay testing strategy for diagnosis of HBV and HCV infection? The use of predictive modelling. *BMC Infect Dis*. 2017;17 Suppl 1:705.
- Assoumou SA, Tasillo A, Leff JA, Schackman BR, Drainoni ML, Horsburgh CR, et al. Cost-effectiveness of one-time hepatitis C screening strategies among adolescents and young adults in Primary Care settings. *Clin Infect Dis*. 2018;66:376–84.
- Crespo J, Eiros Bouza JM, Blasco Bravo AJ, Lázaro de Mercado P, Aguilera Guirao A, García F, et al. Eficiencia de diversas estrategias para el diagnóstico de la hepatitis C en un solo paso. *Rev Esp Enferm Dig*. 2019;111:10–6.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Testing for HCV infection: an update of guidance for clinicians and laboratorians. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2013;62:362–365.
- Lebovics E, Torres R, Porter LK. Primary Care perspectives on hepatitis C virus screening diagnosis and linking patients to appropriate care. *Am J Med*. 2017;130:S1–2.
- López-Martínez R, Arias-García A, Rodríguez-Algarra F, Castellote-Bellés L, Rando-Segura A, Tarraso G, et al. Significant improvement in diagnosis of hepatitis C virus infection by one step strategy in a central laboratory: An optimal tool for hepatitis C elimination? *J Clin Microbiol*. 2019;58:e01815–1819. <http://dx.doi.org/10.1128/JCM.01815-19>.
- Grebel J, Applegate TL, Cunningham P, Feld JJ. Hepatitis C point-of-care diagnostics: In search of a single visit diagnosis. *Expert Rev Mol Diagn*. 2017;17:1109–15.
- Alonso R, Pérez-García F, López-Roa P, Alcalá L, Rodeño P, Bouza E. HCV core-antigen assay as an alternative to HCV RNA Quantification: A correlation study for the assessment of HCV viremia. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2018;36:175–8.
- Crespo J, Lázaro de Mercado P, Blasco Bravo AJ, Aguilera Guirao A, García-Samaniego J, Eiros Bouza JM, et al. El diagnóstico de la infección por el virus de la hepatitis C en España: una oportunidad para mejorar. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2019;37:231–8.
- Crespo J, Lázaro P, Blasco AJ, Aguilera A, García-Samaniego J, Eiros JM, et al. Hepatitis C reflex testing in Spain in 2019: A story of success. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2020 May 22;S0213-005X:30173–7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2020.03.004>.

26. Casas MP, García F, Freyre-Carrillo C, Montiel N, de la Iglesia A, Viciana I, et al. Towards the elimination of hepatitis C: Implementation of reflex testing in Andalusia. *Rev Esp Enferm Dig.* 2020;112:515–9.
27. Buti M, Crespo J, García F. Diagnóstico de la hepatitis C en un solo paso [consultado 2 Mayo 2019]. Disponible en: [https://seimc.org/ficheros/gruposdeestudio/gehep/dcientificos/documentos/gehep-dc-2018-Diagnostico\\_en\\_un\\_paso\\_HepatitisC.pdf/3707-2618](https://seimc.org/ficheros/gruposdeestudio/gehep/dcientificos/documentos/gehep-dc-2018-Diagnostico_en_un_paso_HepatitisC.pdf/3707-2618).
28. Jain MK, Thamer M, Therapondos G, Shiffman ML, Kshirsagar O, Clark C, et al. Has access to hepatitis C virus therapy changed for patients with mental health or substance use disorders in the direct-acting-antiviral period? *Hepatology.* 2019;69:51–63.
29. Navarro de la Cruz D, Pérez-Castro S, Trigo-Daporta M, Aguilera-Guirao A. Prevalencia y distribución de los genotipos del virus de la hepatitis C en Galicia durante el periodo 2000–2015. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2019;37:256–9.
30. Aguilera A, Navarro D, Rodríguez-Frias F, Viciana I, Martínez-Sapiña AM, Rodríguez MJ, et al. Prevalence and distribution of hepatitis C virus genotypes in Spain during the 2000–2015 period (The GEHEP 005 Study). *J Viral Hepat.* 2017;24:725–32.