



Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Original

La simplificación del proceso de diagnóstico de la hepatitis C crónica es una estrategia coste-efectiva



Federico García^{a,*}, Raquel Domínguez-Hernández^b, Marta Casado^c, Juan Macías^d, Francisco Téllez^e, Juan Manuel Pascasio^f, Miguel Ángel Casado^b y Juan Carlos Alados^g

^a Unidad de Gestión Clínica de Microbiología Clínica, Hospital Universitario San Cecilio, Instituto de Investigación Biosanitaria de Granada (Ibs.GRANADA), Granada, España

^b Pharmacoeconomics & Outcomes Research Iberia, Madrid, España

^c Departamento de Gastroenterología, Complejo Hospitalario Torrecárdenas, Almería, España

^d Unidad de Enfermedades Infecciosas y Microbiología, Hospital Universitario de Valme, Sevilla, España

^e Unidad de Gestión Clínica de Enfermedades Infecciosas y Microbiología, Hospital Universitario de Puerto Real, Puerto Real, Cádiz, España

^f Unidad de Gestión Clínica de Enfermedades Digestivas, Hospital Universitario Virgen del Rocío, IBIS, CIBERehd, Sevilla, España

^g Unidad de Gestión Clínica de Enfermedades Infecciosas y Microbiología, Hospital Universitario de Jerez, Jerez de la Frontera, Cádiz, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 5 de diciembre de 2018

Aceptado el 1 de marzo de 2019

On-line el 11 de abril de 2019

Palabras clave:

Diagnóstico en un paso

Hepatitis C

Cascada de cuidado VHC

R E S U M E N

Introducción: Los circuitos de diagnóstico de la hepatitis C son complejos. El diagnóstico de infección activa en la misma muestra simplificaría el proceso estableciendo un acceso rápido al tratamiento. Nuestro objetivo fue estimar el impacto sanitario y económico del diagnóstico de la infección crónica en un solo paso (D1P) comparado con el diagnóstico tradicional (DTRA) en Andalucía (8,39 millones de personas). **Métodos:** Se realizó un árbol de decisión para estimar la derivación de los pacientes con infección crónica, pérdidas de seguimiento, acceso al tratamiento y costes del diagnóstico de la infección, para ambos procesos. Los costes unitarios, en euros (€) de 2018, de los recursos sanitarios (visitas médicas, anticuerpos, carga viral y genotipo), sin considerar el coste farmacológico, se obtuvieron de fuentes públicas de Andalucía.

Resultados: Del total de la población estimada (269.526 pacientes), 1.389 pacientes serían derivados al especialista en el D1P y 1.063 en el DTRA, siendo tratados 1.320 y 1.009, respectivamente. Con el D1P ningún paciente con carga viral negativa sería remitido al especialista, frente a los 540 con el DTRA. El D1P generaría un ahorro de costes de 184.928 € frente al DTRA (15.671.493 vs 15.856.421 €). Al comparar el D1P frente a DTRA, el ahorro por paciente con carga viral positiva derivado al especialista sería de 3.644 € (11.279 vs 14.923 €).

Conclusiones: El diagnóstico en un solo paso conseguirá un aumento de pacientes diagnosticados, aumentará el acceso de los pacientes crónicos al tratamiento y generará un ahorro de costes, demostrando su eficiencia en el sistema sanitario en Andalucía.

© 2019 Elsevier España, S.L.U.

y Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Todos los derechos reservados.

The simplification of the diagnosis process of chronic hepatitis C is cost-effective strategy

A B S T R A C T

Background: The cascade of care of the hepatitis C are complex. The diagnosis of active infection in the same serum sample would simplify the process establishing a rapid access for patients to treatment. Our objective was to estimate the impact on healthcare and economic outcomes of the diagnosis of chronic infection in one-step diagnosis compared to standard diagnosis in Andalusia (8.39 million people).

Methods: A decision tree was developed to estimate the referral of patients with chronic infection, loss of follow-up, access to treatment and costs of the diagnosis of the infection, for both processes. The unit costs (€, 2018) of the health resources (medical visits, antibodies, viral load and genotype), without considering the pharmacological cost, were obtained from public sources in Andalusia.

Keywords:

One-step diagnostic

Hepatitis C

HCV cascade of care

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: fegarcia@ugr.es (F. García).

Results: Of the total estimated population (269,526 patients), 1,389 patients would be referred to the specialised care in the one-step diagnosis and 1,063 in de standard diagnosis, being treated 1,320 and 1,009, respectively. In one-step diagnosis, no negative viral load patient would be referred to specialist versus 540 with standard diagnosis. One-step diagnosis would generate a cost saving of €184,928 versus standard diagnosis (€15,671,493 vs €15,856,421). When compared one-step diagnosis to standard diagnosis, the savings per patient with positive viral load referred to specialist would be €3,634 (€11,279 vs €14,923).

Conclusion: The one-step diagnosis will achieve an increase in diagnosed patients, will increase the access of chronic patient to treatment and will generate cost savings, demonstrating its efficiency in the system in Andalusia.

© 2019 Elsevier España, S.L.U. and Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. All rights reserved.

Introducción

El virus de la hepatitis C (VHC) tiene una alta seroprevalencia en la población española, cercana al 1%¹⁻³, con tasas de viremia del 31 al 45%¹⁻³. La enfermedad crónica se asocia a una elevada morbilidad^{4,5} y es la causa de un gran número de muertes hepáticas⁶.

Los antivirales de acción directa actuales pueden llegar a curar la enfermedad en >95% de los casos⁷⁻⁹, reduciendo el riesgo de desarrollo de complicaciones hepáticas y mortalidad asociada al virus C^{10,11}, pero para ello es necesario vincular el diagnóstico al tratamiento.

En España, en el año 2015 se implantó el Plan Estratégico para el Abordaje de la Hepatitis C (PEAHC) con el fin de disminuir la morbilidad derivada de la infección crónica por el VHC mediante la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de forma eficiente⁹. Gracias a las acciones realizadas desde entonces se ha conseguido reducir de forma importante el número de pacientes infectados en nuestro país^{9,12}. A pesar de ello, todavía existen muchas personas que desconocen su estado de infección^{2,13}.

El diagnóstico de la infección consta de una serología para detectar anticuerpos frente al VHC (anti-VHC), que indican el contacto previo con el virus, y la realización de pruebas para la detección de marcadores virológicos, tales como ARN-VHC o el antígeno del core del VHC, que informan si existe infección activa⁷⁻⁹.

Los circuitos habituales de diagnóstico son complejos, y algunos pacientes anti-VHC+ detectados no son remitidos al especialista para su evaluación y tratamiento posterior¹⁴. Por este motivo, organizaciones como la Organización Mundial de la Salud (OMS) han desarrollado directrices, entre las que figura la simplificación del diagnóstico de la hepatitis C¹⁵. Asimismo, las asociaciones científicas también recomiendan un diagnóstico rápido¹⁶. En este sentido, el diagnóstico de infección activa en la misma muestra de suero simplificaría el proceso y establecería un acceso ágil de los pacientes al tratamiento. Algunos estudios han evaluado la implantación del diagnóstico de la infección crónica en un solo paso en Andalucía, mostrando que su instauración aumentaría significativamente la derivación de pacientes con infección activa a atención especializada, consiguiendo con ello incrementar los pacientes evaluados para el tratamiento¹⁷. Sin embargo, solo el 33% de los centros españoles lo realizan¹⁸.

Desde otra perspectiva, las repeticiones de pruebas de diagnóstico innecesarias que se realizan a causa de derivaciones entre especialistas constituyen una ineficiencia del sistema, repercutiendo en un mayor impacto económico asociado al coste del diagnóstico y dificultando el acceso de los pacientes al tratamiento al posibilitar un mayor número de pérdidas de pacientes en cada solicitud de una analítica.

El aumento de las tasas de diagnóstico es un factor clave para avanzar en la eliminación del VHC. Así, un diagnóstico rápido para

la identificación de pacientes virémicos que facilite y garantice el acceso al tratamiento es indispensable. Pese a que el diagnóstico en un solo paso no está implementado de forma general en Andalucía, la mayoría de los laboratorios consideran que es factible, aunque con algunas barreras técnicas y económicas a superar¹⁹. Por ello, el objetivo del estudio fue estimar el impacto sanitario y económico del diagnóstico de la infección crónica en un solo paso (D1P) en comparación con el diagnóstico tradicional (DTRA) en Andalucía.

Metodología

Se diseñó un árbol de decisión (Excel 2010) comparando dos alternativas de diagnóstico para el VHC: D1P y DTRA (figs. 1 y 2).

El análisis requirió la asesoría de un panel de expertos formado por seis clínicos de diferentes áreas sanitarias (microbiología y parasitología clínica, digestivo, hepatología e infectología) con más de 25 años de experiencia para validar los valores obtenidos en la literatura y para estimar y consensuar el consumo de recursos asociado al circuito asistencial para el diagnóstico de la hepatitis C.

Para construir el árbol de decisión, a partir de la opinión de expertos se estableció el circuito asistencial para cada diagnóstico y se definieron las secuencias de pruebas y visitas médicas para el diagnóstico y tratamiento de la hepatitis C crónica. Los porcentajes de cada rama del árbol de decisión fueron asignados en base a la mejor evidencia científica publicada. En los casos en que los datos no estaban disponibles, estos fueron establecidos por el panel de expertos.

Se estimó que, en un año, un total de 269.526 personas en Andalucía serían susceptibles de acudir a una consulta de atención primaria o a una consulta externa hospitalaria rutinaria (con una distribución del 67%/33%, respectivamente) y se les realizaría una serología para el diagnóstico del VHC.

El circuito asistencial para el D1P se basó en la realización, en una única muestra de sangre, de una serología para la detección de anticuerpos anti-VHC, confirmada mediante *polymerase chain reaction* (PCR), con objeto de medir la carga viral (CV) y el genotipo, si la prueba es positiva. Si el paciente es virémico, es derivado al especialista para la valoración de su tratamiento (fig. 1).

En el circuito asistencial del DTRA, además de las visitas médicas entre pruebas en los pacientes positivos, se incluyó la derivación al centro de atención especializada (en el 31% de los pacientes), la repetición de la serología antes de la realización de la CV (en el 10%) y una visita adicional al especialista antes de realizar el genotipo (en el 15%). Los pacientes virémicos son derivados al especialista para la evaluación de su tratamiento (fig. 2).

Por último, en ambos circuitos se consideraron las pérdidas de seguimiento de los pacientes al no acudir a recoger los resultados y la no derivación al especialista de pacientes con anti-VHC+.

Tabla 1

Parámetros y costes unitarios considerados en el análisis

Parámetros	Caso base	Rango de valores (min-max)	Referencia
Generales			
<i>Población diana</i>	269.526	529.678	Panel de expertos
	Valores (%)	Valores (%)	
<i>Primera consulta</i>			
Primera consulta, AP	67	55-74	Panel de expertos
Primera consulta, AH	33	18-45	Panel de expertos
Prevalencia VHC (+)	1,05	0,8-1,9	1-3
Carga viral (+)	66	62-70	17
Tratamiento	95	90-100	Panel de expertos
Específicos DTRA			
<i>Recogida de resultados</i>			
Atención primaria	84	72-95	Panel de expertos
Atención hospitalaria	93	90-99	Panel de expertos
<i>No derivación del paciente</i>			
Atención primaria	43	28-50	[17]
Atención hospitalaria	20	15-25	Panel de expertos
<i>Repetición de la serología</i>	10	5-15	Panel de expertos
<i>Visita extra antes del GT</i>	15	10-19	Panel de expertos
Específicos D1P			
<i>Recogida de resultados</i>			
Atención primaria	90	85-95	Panel de expertos
Atención hospitalaria	93	90-99	Panel de expertos
<i>No derivación de paciente a tratamiento</i>			
Atención primaria	23	15-31	Panel de expertos
Atención hospitalaria	10	5-15	Panel de expertos
Costes directos unitarios	Caso base	Rango de valores	Referencia
<i>Visitas médicas</i>			
Atención primaria	18,0 €	13,5 - 29,8 €	20
Atención hospitalaria	128,4 €	88,0 - 147,4 €	21
<i>Pruebas de diagnóstico^a</i>			
Anticuerpos VHC	1,9 €	1,3 - 2,4 €	21
Carga viral	35,0 €	24,5 - 45,5 €	21
Genotipado	37,2 €	26,0 - 48,3 €	21

^a Precio prueba laboratorio más el coste/min asociado al técnico de laboratorio (0,21 €). Tiempo dedicado a anticuerpos VHC, carga viral y genotipado: 0,4, 1,25 y 2,5 min, respectivamente.

del VHC en Andalucía en un año, que se cifró en 269.526 personas, 2.830 tendrían anti-VHC+ y 1.876 una CV+ (tabla 2). De estos pacientes virémicos se diagnosticarían y derivarían al especialista para el seguimiento de la enfermedad un 31% de pacientes adicionales con CV+ con el D1P (1.389 pacientes) frente al DTRA (1.063 pacientes), lo que repercutiría en un mayor número de pacientes con acceso a tratamiento (1.320 y 1.009 con el D1P y el DTRA, respectivamente) (tabla 3).

Además, de los 2.830 pacientes con anti-VHC+, con el D1P ningún paciente con CV- sería remitido de forma innecesaria al especialista, frente a los 540 con el DTRA. En comparación con el D1P, con el DTRA un 63% más de pacientes con serología positiva no serían derivados al especialista para su valoración (859 y 318 con

Tabla 2

Resultados poblacionales

	Circuito D1P/DTRA
<i>Población total</i>	269.526
<i>Prevalencia anti-VHC</i>	
Anti-VHC+	2.830
Anti-VHC-	266.696
Total	269.526
<i>Carga viral (anti-VHC+)</i>	
CV+	1.876
CV-	954
Total	2.830

CV+: carga viral positiva; CV-: carga viral negativa; D1P: diagnóstico en un solo paso; DTRA: diagnóstico tradicional; VHC: virus de la hepatitis C.

Tabla 3

Resultados clínicos

	Circuito D1P	Circuito DTRA	Diferencia	Diferencia, %
<i>Resultados positivos para el sistema de salud y los pacientes</i>				
Pacientes con CV+ derivados al especialista	1.389	1.063	327	30,8%
Acceso a tratamiento (95%)	1.320	1.009	311	30,8%
<i>Resultados negativos para el sistema de salud y los pacientes</i>				
Pacientes con CV- derivados	0	540	-540	-100,0%
Pérdida de seguimiento	255	369	-114	-30,9%
Pacientes no derivados ^a	318	859	-541	-63,0%

^a Pueden ser pacientes con CV+ o CV-.

CV+: carga viral positiva; CV-: carga viral negativa; D1P: diagnóstico en un solo paso; DTRA: diagnóstico tradicional.

Tabla 4
Resultados económicos

	Circuito D1P	Circuito DTRA	Diferencia	Diferencia, %
Costes totales	15.671.493 €	15.856.421 €	–184.928 €	–1,17%
Visitas médicas	14.995.124 €	15.252.927 €	–257.803 €	–1,69%
Pruebas diagnósticas	676.369 €	603.495 €	72.875 €	12,08%
Atención primaria				
Visitas médicas	3.400.318 €	3.537.398 €	–137.080 €	
Pruebas diagnósticas	453.168 €	394.417 €	58.751 €	
Total	3.853.485 €	3.931.814 €	–78.329 €	
Atención hospitalaria				
Visitas médicas	11.594.806 €	11.715.529 €	–120.723 €	
Pruebas diagnósticas	223.202 €	209.078 €	14.124 €	
Total	11.818.008 €	11.924.607 €	–106.599 €	
Relación de resultados clínicos y económicos				
Coste promedio por				
Paciente con CV+ derivado	11.279 €	14.923 €	–3.644 €	
Paciente con CV– derivado	0 €	29.358 €	–29.358 €	

CV+: carga viral positiva; CV–: carga viral negativa; D1P: diagnóstico en un solo paso; DTRA: diagnóstico tradicional.

el DTRA y el D1P, respectivamente) y en 114 pacientes adicionales se produciría una pérdida de seguimiento (tabla 3).

Los resultados económicos mostraron que el D1P supusieron un coste total de 15.671.493 €, frente a 15.856.421 € con DTRA, consiguiendo un ahorro de costes de 184.928 € para toda la población evaluada (tabla 4). El coste de las visitas médicas supuso el mayor peso del coste total. Al comparar el D1P frente a DTRA, el ahorro por paciente con CV positiva derivado al especialista fue de 3.644 € (11.279 € vs 14.923 €) (tabla 4).

Resultados del análisis de sensibilidad

Los análisis de sensibilidad muestran la robustez del análisis del caso base, de forma que cualquier variación en los valores mínimos y máximos de los parámetros incluidos en el análisis aumenta o disminuye la diferencia en el número de pacientes con anti-VHC+ y con CV+ detectados, pero mantiene el hecho de que el D1P produce mejores resultados clínicos que el DTRA.

Por otro lado, en todos los análisis de sensibilidad univariantes realizados, frente al DTRA, el D1P generó ahorros al sistema sanitario, variando el coste total para toda la población entre –103.222 € y –363.424 €. Los parámetros con mayor influencia en los resultados económicos fueron la población y el coste de la visita médica a atención hospitalaria.

En la tabla 5 se muestran los resultados de los análisis de sensibilidad con los parámetros asociados a la población y al circuito asistencial con mayor influencia en los resultados finales.

Discusión

El virus de la hepatitis C (VHC) representa una elevada carga de la enfermedad hepática a nivel mundial. El objetivo internacional establecido por la OMS es la eliminación de la hepatitis en el año 2030²³. En España, este objetivo se prevé conseguirlo en 2021²⁴. Para alcanzarlo es necesario avanzar en varios sentidos y consolidar varios pilares. El primero de ellos sería impulsar el cribado y el diagnóstico precoz. Desde la implantación del PEAHC se ha tratado a numerosos pacientes, la mayoría en estados avanzados de la enfermedad⁹, generando un perfil de paciente con una enfermedad más leve, asintomática y difícil de detectar. Un cribado general en población adulta ayudaría a aumentar el diagnóstico de los casos de infección activa ocultos, que desconocen que padecen la enfermedad²⁵. Además, hay estudios, en España y en otros países, que muestran que el cribado es coste-efectivo^{13,25–27}.

El segundo pilar que favorecería conseguir la eliminación de la enfermedad sería fomentar medidas encaminadas a mejorar el proceso relacionado con el diagnóstico de pacientes con el VHC. En España, los circuitos asistenciales para el diagnóstico son excesivamente complicados. La duración total desde la primera visita al médico de atención primaria o al especialista hasta que el paciente recibe el diagnóstico puede extenderse hasta un año^{28,29}. Además, durante ese tiempo se realizan numerosas visitas médicas y repetición de pruebas innecesarias que ocasionan pérdidas de pacientes con diagnóstico positivo de infección e incrementan los costes. La implementación del D1P ayudaría a mejorar la continuidad asistencial, reduciendo tiempos para el diagnóstico y evitando la pérdida de seguimiento de pacientes virémicos, reforzando así los resultados en salud y económicos del cribado de hepatitis C.

En este sentido, los resultados de nuestro análisis afianzan la importancia de implantar estrategias para mejorar el proceso de diagnóstico de la infección por el VHC. Nuestro estudio muestra que, para la población estimada susceptible de realizar una serología para el VHC en Andalucía, el D1P frente al DTRA ahorraría costes, al tiempo que lograría mejores resultados en salud. El D1P aporta mayor efectividad, considerando el número de pacientes detectados, diagnosticados y con acceso a tratamiento. Además, el D1P tiene un menor coste asociado a la disminución de pruebas diagnósticas y de visitas médicas, por lo que es una estrategia coste-efectiva.

Estudios realizados en otros países han evaluado la eficiencia de la realización de pruebas de diagnóstico rápido frente a las pruebas de rutina o diagnóstico estándar, pero debido a las diferencias en la definición del diagnóstico rápido o de la prueba utilizada para su realización, en las poblaciones a estudio o en la metodología, el presente estudio no se puede comparar con ellos. No obstante, sus conclusiones son similares, concluyendo que la utilización de diagnósticos rápidos para detectar la infección por el VHC es coste-efectiva, incrementando el número de personas con infección detectadas³⁰.

Por otra parte, el refuerzo de la colaboración interniveles y entre los diferentes profesionales sanitarios es primordial en cualquier estrategia para implementar una medida efectiva y eficiente. En la mayoría de los hospitales españoles hay recursos disponibles suficientes para desarrollar el D1P (81%)¹⁸. Sin embargo, solo se lleva a cabo en el 31% de ellos¹⁸. La colaboración de todos los agentes involucrados en el proceso es necesaria para continuar avanzando hacia la eliminación.

Además, otro punto que aportaría un valor adicional al D1P sería establecer estrategias de alerta en atención primaria y

Tabla 5
Resultados del análisis de sensibilidad

	Valores caso base	Valores, min y max	Pacientes con anti-VHC+	Pacientes con CV+	Pacientes con CV+ derivados	Pacientes pérdida de seguimiento	Pacientes no derivados	Pacientes con CV(-) derivados	Coste total toda la población
<i>Resultados caso base</i>			2.830	1.876	327	114	541	540	–184.928 €
<i>Parámetro</i>									
Población	269.526	215.621 529.678	2.264 5.562	1.501 3.687	261 642	91 224	433 1.063	432 1.061	–147.942 € –363.424 €
Primera consulta en AP	0,67	0,55 0,74	2.830 2.830	1.876 1.876	300 343	93 126	507 561	570 522	–209.662 € –170.500 €
Prevalencia VHC+	0,0105	0,0084 0,019	2.264 5.121	1.501 3.395	261 591	91 206	433 979	432 977	–147.942 € –334.632 €
Carga viral (+)	0,66	0,63 0,70	2.830 2.830	1.772 1.981	309 345	114 114	559 523	599 481	–195.075 € –174.781 €
Recogida de resultados en AP (DTRA, D1P)	(0,84; 0,90)	(0,72; 0,85) 0,95	– –	– –	363 296	242 0	459 616	497 580	–146.022 € –220.742 €
Recogida de resultados en AH (DTRA, D1P)	0,93	0,90 0,99	– –	– –	325 331	114 114	537 548	533 555	–179.693 € –195.398 €
No derivación en AP (DTRA, D1P)	(0,43; 0,23)	(0,28; 0,05) (0,31; 0,50)	– –	– –	78 491	114 114	211 743	621 503	–276.877 € –135.822 €
No derivación en AH (DTRA, D1P)	0,20; 0,10)	(0,15; 0,05) (0,25; 0,15)	– –	– –	327 327	114 114	555 526	525 555	–174.324 € –195.533 €

AH: atención hospitalaria; AP: atención primaria; CV+: carga viral positiva; CV–: carga viral negativa; D1P: diagnóstico en un solo paso; DTRA: diagnóstico tradicional.

especializada ante un resultado positivo con infección activa, haciendo más efectivo todavía el diagnóstico de la infección^{31–33}.

Entre las limitaciones del estudio se debe mencionar la escasez de información clínica y económica en la literatura publicada para la modelización de los circuitos asistenciales y la realización del análisis. Actualmente no se dispone de datos publicados sobre la distribución de pacientes en los circuitos asistenciales. Tampoco hay información disponible en la literatura sobre el coste de algunas de las pruebas y visitas médicas, lo que hizo necesaria la participación de un panel de expertos. Para recoger el efecto de la variabilidad de los parámetros principales sobre los resultados se realizaron análisis de sensibilidad. En los diferentes escenarios de prevalencia (anti-VHC y CV), de población o variación de costes, el resultado del estudio se mantuvo coste-efectivo.

Por último, el pilar final para alcanzar la eliminación del VHC sería favorecer el acceso a tratamiento de los pacientes virémicos. En este contexto, los antivirales de acción directa actuales con una efectividad superior al 95% en términos de respuesta virológica sostenida^{7–9}, además de reducir la morbilidad hepática relacionada con el VHC, mejoran la supervivencia, la calidad de vida de los pacientes y han demostrado ser coste-efectivos^{10,11}. El modelo del presente estudio no ha considerado los resultados en salud que se conseguirían con el acceso al tratamiento de los antivirales de acción directa, medidos como años de vida ganados o años de vida ajustados por calidad, y los costes totales a largo plazo.

Conclusión

En base a los resultados presentados en el estudio, se puede concluir que el D1P de los pacientes con hepatitis C crónica es una estrategia eficiente frente al DTRA en los centros de Andalucía, que aporta valor adicional al sistema sanitario y a los pacientes, debido a la reducción de visitas médicas y pruebas diagnósticas no necesarias y a los costes asociados a estos procesos.

Financiación

Para el desarrollo del proyecto se ha recibido una financiación no condicionada a resultados de Gilead Sciences.

Conflicto de intereses

Federico García ha recibido subvenciones para asistir a congresos y reuniones científicas, compensación financiera por charlas y subvenciones para el desarrollo de proyectos de investigación y actividades de educación biomédica de Gilead Sciences, Merck Sharp & Dohme, ViiV Healthcare, Abbvie, Abbott, Roche, Qiagen, Werfen y Hologic. No hay conflicto de intereses con respecto a la publicación de este artículo.

Juan Carlos Alados ha recibido subvenciones para asistir a congresos y reuniones científicas, compensación financiera por conferencias y actividades de educación biomédica de Gilead Sciences, Abbvie, Abbott Diagnostic y Roche Diagnostic. No hay conflicto de intereses con respecto a la publicación de este artículo.

Juan Macías ha prestado servicios de consultoría, ha recibido pagos por conferencias, incluido el servicio de panel de expertos, y ha sido investigador en ensayos clínicos por Bristol Myers-Squibb, Gilead y Merck Sharp & Dome. No hay conflicto de intereses con respecto a la publicación de este artículo.

Juan Manuel Pascasio ha asistido a panel de expertos y conferencias para Gilead y Abbvie. No hay conflicto de intereses con respecto a la publicación de este artículo.

Francisco Téllez ha asistido a cursos, congresos y reuniones científicas para Abbvie, Gilead y MSD. No hay conflicto de intereses con respecto a la publicación de este artículo.

Marta Casado ha sido asesora y oradora de Gilead Sciences, Abbvie y MSD. No hay conflicto de intereses con respecto a la publicación de este artículo.

Raquel Domínguez-Hernández y Miguel Ángel Casado son empleados de Pharmacoeconomics & Outcomes Research Iberia (PORIB), una consultora especializada en Evaluación Económica de Intervenciones Sanitarias que ha recibido una financiación no condicionada a resultados de Gilead Sciences para el desarrollo del proyecto.

Bibliografía

- Gómez-Escolar LG, Herola AG, Lloret IS, Ruano FS, Paulino IC, Ivorra CQ, et al. Screening of hepatitis C virus infection in adult general population in Spain. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2018;30:1077–81.
- Lavin AC, Perello C, Llerena S, Gomez M, Escudero MD, Rodriguez L, et al. Prevalence of hepatitis C in the Spanish population The Prevhep Study (ETHON cohort). *J Hepatol.* 2017;66:S272.
- Pallarés C, Carvalho-Gomes AS, Conde I, di Maira T, Hontangas V, Aguilera V, et al. Pilot validation study of a rapid test in oral fluid for population screening of hepatitis C virus infection. *J Hepatol.* 2017;66:S403–4.
- García-Fulgueiras A, García-Pina R, Morant C, García-Ortuzar V, Genova R, Alvarez E. Hepatitis C and hepatitis B-related mortality in Spain. *Eur J Gastroenterol.* 2009;21:895–901.
- García-Fulgueiras A, García-Pina R, Morant C, de Larrea-Baz NF, Alvarez E. Burden of disease related to hepatitis C and hepatitis B in Spain: A methodological challenge of an unfolding health problem. *J Viral Hepat.* 2011;18:e453–60.
- GBD 2013 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet.* 2015;385:117–71.
- Guías AEEH/SEIMC de manejo del hepatitis C. 2017. Asociación Española para el Estudio del Hígado [consultado 6 Jul 2018]. Disponible en: <http://aeeh.es/wp-content/uploads/2017/03/documento-consenso.pdf>.
- Recommendations on Treatment of Hepatitis C 2018. European Association for the Study of the Liver. 2018 [consultado 6 Jul 2018]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2018.03.02>.
- Plan Estratégico para el abordaje de la Hepatitis C. Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad [consultado 23 Feb 2016]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es>.
- Turnes J, Domínguez-Hernández R, Casado MA. Value and innovation of direct-acting antivirals: Long-term health outcomes of the strategic plan for the management of hepatitis C in Spain. *Rev Esp Enferm Dig.* 2017;109:809–17.
- Turnes J, Domínguez-Hernández R, Casado MA. Cost-effectiveness analysis of two treatment strategies for chronic hepatitis C before and after access to direct-acting antivirals in Spain. *Gastroenterol Hepatol.* 2017;40:433–46.
- Plan Estratégico para el abordaje de la Hepatitis C. Secretaría General del Sanidad y Consumo. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social [consultado 6 Jul 2018]. Disponible en: [https://www.msccs.gob.es/ciudadanos/enflesiones/enfTransmisibles/hepatitisC/PlanEstrategicoHEPATITISC/docs/Plan.Estrategico.Abordaje.Hepatitis.C.\(PEAHC\).pdf](https://www.msccs.gob.es/ciudadanos/enflesiones/enfTransmisibles/hepatitisC/PlanEstrategicoHEPATITISC/docs/Plan.Estrategico.Abordaje.Hepatitis.C.(PEAHC).pdf).
- Cuadrado A, Perello C, Llerena S, Gomez M, Escudero MD, Rodriguez L, et al. Design and cost effectiveness of a hepatitis C virus elimination strategy based on an updated epidemiological study (ETHON cohort). *J Hepatol.* 2018;68:S164.
- Zucker J, Aaron JC, Feller DJ, Slowikowski J, Evans H, Scherer ML, et al. Development and validation of an electronic medical record-based algorithm to identify patient milestones in the hepatitis C virus care cascade. *Open Forum Infect Dis.* 2018;5:ofy153.
- WHO guidelines on hepatitis B and C testing. 2016. World Health Organization (WHO) [consultado 6 Jul 2018]. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/251330>.
- Diagnóstico de la hepatitis C en un solo paso. Asociación Española para el Estudio del Hígado [consultado 6 Jul 2018]. Disponible en: <http://aeeh.es/wp-content/uploads/2016/01/DX1P-AEEH-AEHVE-SEIMC-SEPD-definitivo.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. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2018. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2018.05.005>, pii: S0213-005X(18)30192-7.
- García F, Bravo AJ, Lazaro P, Aguilera A, Rey FJ, Eiros JM, et al. Diagnosis of hepatitis C virus infection in Spain. On the correct side of the road? *J Hepatol.* 2018;68:S173–4.
- Alados JC, Casas P, Cabezas T, Montiel N, Clavijo E, Torres E, et al. Situación actual del diagnóstico de la infección por virus de la hepatitis C en Andalucía. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2017;35(Especial Congreso 2):15–30.
- Orden de 14 de octubre de 2005, por la que se fijan los precios públicos de los servicios sanitarios prestados por centros dependientes del Sistema Sanitario Público de Andalucía (BOJA 210, de 27 de octubre de 2005). Consejería de Salud (2016) [consultado 10 May 2018]. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/ordenpreciospublicos/>.
- Programa de Contabilidad Analítica del Servicio Andaluz de Salud (COANH) [consultado 6 Jun 2018]. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/principal/documentosacc.asp?pagina=pr.coan>.

22. Convenio Colectivo del sector empresas de hospitalización, internamiento, consultas, asistencia y laboratorios de análisis clínicos para Sevilla y provincia. Boletín Oficial de la provincia de Sevilla de 27 de mayo de 2017. Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo. Junta de Andalucía (2017) [consultado May 2018]. Disponible en: <https://www.juntadeandalucia.es/boja.html>.
23. World Health Organization 2017. Global Hepatitis Report 2017 Geneva [consultado 6 Jul 2018]. Disponible en: www.who.int/hepatitis/publications/global-hepatitis-report2017/en/.
24. Veintiuna recomendaciones para la eliminación de la hepatitis C en España en 2021. Alianza para la eliminación de las hepatitis víricas en España. 2018 [consultado 15 Nov 2018]. Disponible en: <http://aehve.org>.
25. Buti M, Domínguez-Hernández R, Casado MA, Sabater E, Estaban R. Screening and treatment of hepatitis C virus infection of adult general population in Spain is cost-effective. *J Hepatol.* 2018;68:S190.
26. Barocas JA, Tasillo A, Eftekhari Yazdi G, Wang J, Vellozzi C, Hariri S, et al. Population-level outcomes and cost-effectiveness of expanding the recommendation for age-based hepatitis C testing in the United States. *Clin Infect Dis.* 2018;67:549–56.
27. Deuffic-Burban S, Huneau A, Verleene A, Brouard C, Pillonel J, le Strat Y, et al. Assessing the cost-effectiveness of hepatitis C screening strategies in France. *J Hepatol.* 2018;69:785–92.
28. Applegate TL, Fajardo E, Sacks JA. Hepatitis C virus diagnosis and the holy grail. *Infect Dis Clin North Am.* 2018;32:425–45.
29. Grebely 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.
30. 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.
31. Freyre C, Téllez FDP, Virto I, Martínez C. Diagnóstico de hepatitis C activa en un solo paso: análisis tras 12 meses de la implementación. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2018;36(Especial Congreso 2):35–7.
32. Sidlow R, Msaouel P. Improving hepatitis C virus screening rates in primary care: A targeted intervention using the electronic health record. *J Healthc Qual.* 2015;37:319–23.
33. Bourgi K, Brar I, Baker-Genaw K. Health disparities in hepatitis C screening and linkage to care at an integrated health system in Southeast Michigan. *PLoS One.* 2016;11:e0161241.