



REVISIÓN

Telemedicina en el manejo de pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal



Mariam Aguas^{a,b,c,*}, Javier Del Hoyo^a, Raquel Faubel^d, Bernardo Valdivieso^e y Pilar Nos^{a,b,c}

^a Unidad de Enfermedad Inflamatoria Intestinal, Servicio de Medicina Digestiva, Hospital Universitari i Politècnic La Fe, Valencia, España

^b Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Hepáticas y Digestivas (CIBEREHD)

^c Instituto de Investigación Sanitaria La Fe, Valencia, España

^d Unidad de Investigación Conjunta en Ingeniería Biomédica - Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la Reingeniería de Procesos Socio-Sanitarios (eRPSS: IIS La Fe-UPV), Universitat de València, España

^e Instituto de Investigación sanitaria La Fe, Red de Investigación en Servicios de Salud en Enfermedades Crónicas (REDISSEC), Hospital Universitari i Politècnic La Fe, Valencia, España

Recibido el 1 de mayo de 2017; aceptado el 5 de julio de 2017

Disponible en Internet el 7 de agosto de 2017

PALABRAS CLAVE

Enfermedad inflamatoria intestinal;
Tecnologías de la información y la comunicación;
e-salud;
Telemedicina

Resumen La enfermedad inflamatoria intestinal (EII) es una dolencia crónica y recidivante con un importante impacto sanitario, social y económico. Los pacientes con EII requieren un seguimiento continuo y el uso de recursos sanitarios en este contexto está aumentando progresivamente. En la última década, la telemedicina ha transformado el manejo de enfermedades crónicas como la EII mediante la aplicación de atención sanitaria a distancia a través de las tecnologías de la información y la comunicación. Las diferentes aplicaciones de la telemedicina (telemonitorización, teleconsulta y teleeducación) favorecen un seguimiento más estrecho, además de promover la autonomía del paciente y mejorar el conocimiento de su enfermedad, lo que permite optimizar el tratamiento en cada momento evolutivo de la enfermedad. En esta revisión se describe el impacto de las aplicaciones de la telemedicina sobre los resultados en salud de los pacientes con EII, así como las limitaciones para su implantación en la vida real.
© 2017 Elsevier España, S.L.U., AEEH y AEG. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Inflammatory bowel disease;
Information and communication technology;

Telemedicine in the treatment of patients with inflammatory bowel disease

Abstract Inflammatory bowel disease (IBD) is a chronic and relapsing disorder with significant medical, social and financial impacts. IBD patients require continuous follow-up, and healthcare resource use in this context increases over time. In the last decade, telemedicine has influenced the treatment of chronic diseases like IBD via the application of information and communication

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: aguas_mar@gva.es (M. Aguas).

e-health;
Telemedicine

technologies to provide healthcare services remotely. Telemedicine and its various applications (telemanagement, teleconsulting and tele-education) enable closer follow-up and provide education resources that promote patient empowerment, encouraging treatment optimisation over the entire course of the disease. We describe the impact of using telemedicine on IBD health outcomes and discuss the limitations of implementing these systems in the real-life management of IBD patients.

© 2017 Elsevier España, S.L.U., AEEH y AEG. All rights reserved.

Introducción

La enfermedad inflamatoria intestinal (EII), por su condición de cronicidad, implica una importante repercusión médica, social y económica, ya que afecta a una población frecuentemente joven en el momento de máximo desarrollo de sus actividades personales y laborales. Por este motivo, los pacientes con EII requieren un seguimiento continuo y personalizado para controlar la actividad de la enfermedad y evitar complicaciones a medio y largo plazo, lo que condiciona un mayor absentismo escolar y laboral¹. En la última década, se han producido cambios en los sistemas y tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para apoyar la prestación de servicios sanitarios de forma más eficiente, lo que se conoce como e-salud. Se han desarrollado diferentes líneas de uso de estas tecnologías, como los servicios de información en la red (webs institucionales, portales), aplicaciones informáticas a través de la red (sistemas de información hospitalaria) o los servicios médicos (telemedicina)². La telemedicina utiliza estas TIC para proporcionar servicios de salud a distancia sin necesidad de contacto presencial con el paciente. El control de enfermedades crónicas como la EII mediante programas basados en diferentes aplicaciones de la telemedicina podrían ser métodos de control coste-efectivos, en un momento en que los sistemas nacionales de salud tienen problemas de financiación y sostenibilidad³. Hasta la fecha, la telemedicina se ha empleado para favorecer el acceso de los pacientes con EII a los servicios sanitarios, permitiendo un control más estrecho y una mejor comunicación entre el paciente y los profesionales sanitarios⁴. Es bien conocido que la participación activa del paciente en el control de su enfermedad permite un mayor conocimiento de la misma y favorece su autonomía y un mayor cumplimiento terapéutico. El objetivo de esta revisión es describir las diferentes aplicaciones de la telemedicina que se han empleado en la EII, la aceptación de su uso por parte de los pacientes y su impacto sobre los resultados en salud (actividad de la enfermedad, calidad de vida, cumplimiento terapéutico, conocimiento de la enfermedad y costes sanitarios). Basándose en estos conceptos, se han desarrollado múltiples recursos útiles en la telemedicina aplicada a la EII atendiendo a las limitaciones físicas de cada lugar en que se utilizan, a las áreas en que se aplican y al propósito de su empleo. En esta revisión nos centraremos en las 3 aplicaciones de la telemedicina empleadas en los

estudios publicados hasta la fecha en el campo de la EII: telemonitorización, teleconsulta y teleeducación⁵ (tabla 1).

Telemonitorización

La telemonitorización es la rama de la telemedicina dedicada al diagnóstico, el tratamiento, el seguimiento y la educación del paciente a distancia. Su desarrollo requiere una infraestructura tecnológica adecuada basada en sistemas de comunicación efectivos para facilitar la adquisición, el almacenamiento y la transmisión de datos de imagen y sonido en tiempo real. Esta modalidad de la telemedicina se puede llevar a cabo fundamentalmente de 2 formas: un método basado en el uso de un sistema de telemonitorización que requiere instalación a domicilio o bien el que realiza estas acciones a través de sistemas web.

Sistemas de telemonitorización a domicilio (home telemanagement system)

Cross et al. fueron los pioneros en aplicar las TIC en pacientes adultos con EII, principalmente colitis ulcerosa (CU), aunque en algunos de sus trabajos incluyeron también pacientes con enfermedad de Crohn y colitis indeterminada. Desarrollaron un sistema de telemonitorización (home automated telemanagement system: HAT system) basado en 3 estaciones centradas en una Unidad a Domicilio, un ordenador portátil que recoge la información de los pacientes, que a su vez se envía a un servidor de soporte que conecta con el ordenador del proveedor de salud. En este ordenador se generan perfiles con diferentes niveles de alerta para cada paciente según los datos recogidos en un portal web⁶ (fig. 1).

Los 2 primeros estudios piloto evaluaron la aceptación del uso de este sistema de control en 10 y 23 pacientes con EII, respectivamente. Todos los pacientes de ambos estudios lo consideraron un sistema sencillo, además de conseguir un mayor conocimiento de su enfermedad^{6,7}. En otro estudio exploratorio con 10 pacientes con CU observaron resultados similares⁸.

Para comprobar la aceptabilidad del sistema y evaluar el cumplimiento del seguimiento a medio plazo, realizaron otro estudio con 25 pacientes seguidos durante 6 meses. El 91% de los pacientes cumplió con la realización de cuestionarios semanales junto con el tratamiento habitual y, además, el 84% mantuvo un cumplimiento terapéutico superior al 80%

Tabla 1 Resultados del uso de diferentes aplicaciones de telemedicina en la enfermedad inflamatoria intestinal

Autor, año	Enfermedad	Tipo de estudio	N	Aplicación	Resultados
Cross et al., 2006 ⁶	EII	Estudio exploratorio	10	Telemonitorización. Unidad de control a domicilio (sistema HAT)	Método factible, aceptación excelente por los pacientes
Cross y Finkelstein, 2007 ⁹	EII	Ensayo clínico no controlado	25	Telemonitorización. Unidad de control a domicilio (sistema HAT)	Método factible, aceptación excelente por los pacientes. Mejoría en la calidad de vida, actividad de la enfermedad y su conocimiento por los pacientes
Cross et al., 2009 ⁸	CU	Estudio exploratorio	10	Telemonitorización. Unidad de control a domicilio (sistema HAT)	Método factible, aceptación excelente por los pacientes
Cross et al., 2012 ¹⁰	CU	Ensayo clínico controlado y aleatorizado	47	Telemonitorización. Unidad de control a domicilio (sistema HAT)	Método factible, aceptación excelente por los pacientes. No mejoró significativamente la calidad de vida ni la actividad de la enfermedad
Elkjaer et al., 2010 ¹²	CU	Ensayo clínico controlado y aleatorizado multicéntrico (Irlanda y Dinamarca)	333	Telemonitorización vía web	Método factible, aceptación excelente por los pacientes. Mejoría en la calidad de vida, conocimiento de la enfermedad y cumplimiento terapéutico variables según población de pacientes
Pedersen et al., 2012 ¹³	EC	Ensayo clínico controlado (grupo control retrospectivo)	27	Telemonitorización vía web	Control web factible y seguro para individualizar la pauta de mantenimiento de infliximab
Cross et al., 2015 ¹⁴	EII	Ensayo clínico controlado y aleatorizado actualmente en desarrollo	Por determinar	Telemonitorización vía web con soporte teléfono móvil	Su objetivo es comparar la actividad de la enfermedad y la calidad de vida entre telemedicina vs. control habitual
Krier et al., 2011 ¹⁶	EII	Ensayo clínico controlado y aleatorizado	34	Teleconsulta	Aceptación similar de este método de teleconsulta en comparación con consultas presenciales
Torrejón Herrera et al., 2009 ¹⁷	EII	Estudio retrospectivo descriptivo	1.784	Telemonitorización vía e-mail, llamadas telefónicas, fax	Aumento de controles a distancia y descenso de visitas presenciales

de la medicación prescrita. Este mayor cumplimiento terapéutico que el descrito hasta entonces para pacientes con EII se correspondió con una tendencia a la mejoría de la actividad clínica y de la calidad de vida, así como con un

aumento estadísticamente significativo del conocimiento de la enfermedad⁹.

Ante estos buenos resultados, plantearon la hipótesis de que el sistema HAT sería factible para la monitorización

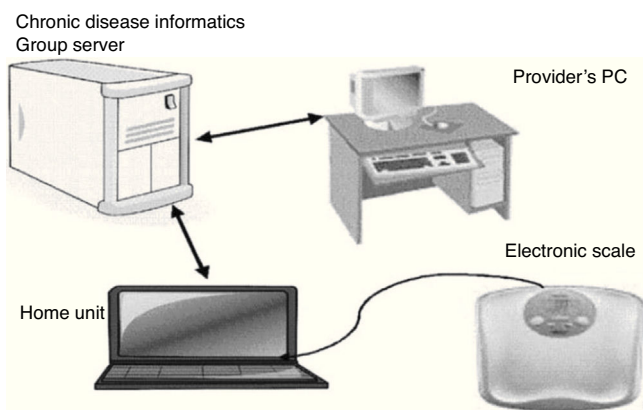


Figura 1 Sistema de telemonitorización para pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal.

Adaptada de Cross et al.⁶.

remota de estos pacientes. Para ello, diseñaron un ensayo clínico aleatorizado y controlado con 47 pacientes de CU con actividad leve-moderada; 25 pacientes fueron controlados con el sistema HAT y los otros 22 pacientes, integrantes del grupo control, siguieron sus citas presenciales habituales, con programas educativos en papel y planes de actuación individualizados para hacer más comparables los 2 grupos. A pesar de los resultados favorables en los objetivos exploratorios, hubo una mayor tasa de abandono del seguimiento en el grupo intervención y no se observaron diferencias estadísticamente significativas en la actividad de la enfermedad ni en la calidad de vida entre ambos grupos tras 12 meses de seguimiento¹⁰.

Sistemas web

Los programas web representan una forma de telemonitorización fácil de utilizar y con un menor coste respecto a los métodos que requieren instalación a domicilio, como el sistema HAT.

El grupo de Elkjaer et al. fue el primero en utilizar estos métodos de seguimiento bajo el concepto de «cuidado continuo» (constant-care web). Inicialmente, validaron su sistema web en un estudio piloto en 21 pacientes con CU, en el que observaron un aumento del conocimiento de la enfermedad y de la autonomía de los pacientes¹¹. Sobre esta base diseñaron un ensayo clínico aleatorizado y controlado en el que incluyeron a 333 pacientes con CU tratados con 5-aminosalicilatos (5-ASA) en hospitales de Dinamarca e Irlanda. El grupo de intervención se controló vía web y el grupo control con las consultas habituales presenciales durante 12 meses. Los objetivos del estudio fueron evaluar el cumplimiento del seguimiento, el conocimiento de la enfermedad, la calidad de vida, la actividad de la enfermedad, así como la seguridad y los costes relacionados con el control de la enfermedad. En este caso, los pacientes introdujeron los datos clínicos y analíticos en una plataforma web a la que accedían a través de Internet. De esta forma, se establecían cambios en el plan de seguimiento o en el tratamiento del paciente basándose en los datos recogidos, de forma similar a la plataforma de Cross et al. Tras 12 meses de seguimiento, en Dinamarca el 88% del grupo web consideró

factible el uso de este sistema y se observó una mejoría estadísticamente significativa en el cumplimiento y la calidad de vida en comparación con el grupo control. Aproximadamente el 50% de los pacientes en ambos grupos tuvieron al menos un brote de actividad, pero la duración fue significativamente menor en el grupo web. Esto se relacionó con el uso de altas dosis de 5-ASA en el 100% de los pacientes del grupo intervención frente al 10% de los controles. En Irlanda, el 88% de los pacientes también consideró factible el uso del sistema web, el cumplimiento terapéutico a las 4 semanas mejoró significativamente y la duración de los brotes fue menor en el grupo web. Sin embargo, en esta población solo el 15% de los enfermos del grupo intervención fue tratado con 5-ASA a altas dosis, respecto a un 10% en el grupo control. Además, el seguimiento web no produjo una mejoría en la calidad de vida ni en el conocimiento de la enfermedad. Por otro lado, la población danesa tuvo menos visitas a Urgencias con el uso del sistema de telemonitorización, con un mayor número de consultas vía e-mail y telefónica y un ahorro de 189 € por paciente al año, mientras que en el grupo irlandés no se vieron estos cambios. En definitiva, este estudio muestra que el sistema de manejo vía web es factible, seguro y coste-efectivo, a pesar de existir diferencias en su reproducibilidad en relación con la población a la que se aplica¹².

Un sistema web similar fue utilizado por Pedersen et al. en 27 pacientes con enfermedad de Crohn en tratamiento con anticuerpos antifactor de necrosis tumoral (influximab) para individualizar el intervalo de tratamiento durante un año. Los pacientes fueron controlados vía web además de visitas presenciales periódicas y los resultados se compararon con los de un grupo control incluido retrospectivamente. En el grupo intervención se ahorraron 699 € por paciente-año, pero no se observaron diferencias estadísticamente significativas en la calidad de vida ni en la actividad de la enfermedad¹³.

Nuestro grupo de investigación ha desarrollado una plataforma web llamada TECCU –Telemonitorización en la Enfermedad de Crohn y Colitis Ulcerosa– para el manejo de los pacientes con EII de alta complejidad que inician tratamiento con corticosteroides sistémicos, inmunosupresores y/o terapias biológicas. Recientemente, ha finalizado un ensayo clínico controlado y aleatorizado con 3 brazos paralelos que comparan este sistema de monitorización remota con la atención telefónica de enfermería especializada y con un grupo control de seguimiento habitual presencial. Los resultados preliminares muestran que la plataforma TECCU es una herramienta eficaz y segura para la monitorización remota de la actividad de los pacientes con EII de alta complejidad y, además, supone un ahorro en consultas externas presenciales y telefónicas asistidas por enfermería.

En la misma línea, Cross et al. tienen en marcha un ensayo clínico, aleatorizado y multicéntrico con un método de control telemático basado en un sistema de control web de pacientes con EII (TELE-IBD) a través de mensajes de texto enviados a los terminales móviles. Para ello diseñaron un estudio controlado con 3 ramas paralelas (TELE-IBD semanal, TELE-IBD bisemanal y grupo control habitual) en el que incluyen a pacientes con EII que han presentado al menos un brote de actividad en los últimos 2 años. El objetivo es evaluar su capacidad para

controlar la actividad de la enfermedad y la calidad de vida tras 12 meses de seguimiento y evitar los problemas generados por el sistema HAT empleado en sus estudios previos¹⁴.

El periodo de inclusión de pacientes de ambos ensayos finalizó en junio y julio del 2016, respectivamente. Próximamente, tendremos resultados de eficacia y seguridad del control de la enfermedad mediante estos sistemas web de monitorización remota.

Teleconsulta

Esta aplicación de la telemedicina hace uso de las TIC para permitir el contacto del paciente con los profesionales de la salud encargados de su cuidado en tiempo real, sin desplazamiento al centro sanitario¹⁵. Los sistemas de teleconsulta favorecen así la atención integral del paciente de forma rápida y promueven además la participación en su autocuidado a través de programas educativos.

Videoconsulta

Krier et al. utilizaron un método de videoconsulta bajo el nombre de Sistema de colaboración (Collaborative System), que permitía la comunicación del paciente desde su centro sanitario con los profesionales sanitarios de las diferentes especialidades que precisara. De esta forma, se ofrecía al paciente un seguimiento multidisciplinar desde un centro sin acceso directo a las diferentes subespecialidades implicadas en el manejo de los pacientes con EII a través de videoconferencias. Así, diseñaron un ensayo clínico aleatorizado y controlado en el que se comparó el manejo de pacientes con el sistema de videoconsulta con respecto al control presencial en el hospital en un total de 34 pacientes con EII. El nuevo sistema de videoconsultas fue bien aceptado por los enfermos, pero no hubo diferencias en cuanto a la satisfacción con el cuidado o la percepción de las habilidades del médico en comparación con las consultas presenciales habituales¹⁶.

Nuevos programas de teleconsulta

El desarrollo de nuevos métodos de control a distancia ha derivado en la implantación real de programas de teleconsulta en las unidades monográficas de EII.

La Unidad de Atención Crohn-Colitis (UACC) del Hospital Universitario de Vall d'Hebron describió su experiencia con un sistema de cuidados a distancia utilizado en su unidad durante los primeros 9 años (1999-2007). Se trata de un modelo de cuidados continuados a pacientes con EII que utiliza medios de comunicación a distancia (principalmente teléfono, fax y mail) con el soporte de una página web (<http://www.ua-cc.org>), además de las consultas presenciales habituales. Implica a un equipo multidisciplinar (personal de enfermería, médicos especialistas en EII y de otras especialidades) que presta un cuidado integral y promueve la participación del paciente en su autocuidado a través de programas educativos. En este estudio se recogieron retrospectivamente los datos de actividad generada tanto presencial como a distancia durante 9 años. Se

registró un aumento progresivo de consultas a distancia y del número de pacientes seguidos mediante este sistema, con un descenso considerable de las visitas presenciales. Concluyen que la UACC presta una atención continuada, participativa y dinámica, que promueve el control a distancia y optimiza la atención sanitaria de los pacientes con EII¹⁷.

Por otra parte, recientemente se ha desarrollado un proyecto de colaboración internacional entre 6 países nórdicos para aportar servicios de salud a distancia a través de Internet, smartphones y videoconferencias. Este programa incluye a su vez 10 subproyectos, cada uno referente a diferentes especialidades médicas, estando uno de ellos dedicado a la EII. El objetivo de este modelo es el desarrollo sostenible de la e-salud para llegar, vía telemática, a áreas rurales de regiones del norte de Europa donde existen dificultades de acceso a cuidados médicos¹⁸.

Teleeducación

Dentro del campo de la telemedicina podemos encontrar otra aplicación fundamental en el manejo de la EII, como es la teleeducación. Habitualmente se desarrolla a través de Internet, gracias a la existencia de portales web de alta calidad, cursos on-line o como parte de programas de telemonitorización^{19,20}. La mayoría de los estudios realizados con programas de monitorización remota y vía web, así como los sistemas de teleconsulta que acabamos de describir, han utilizado elementos educativos a distancia para favorecer el conocimiento de la enfermedad por parte del paciente y mejorar su autocuidado^{7,17}. Sin embargo, en una encuesta on-line a gastroenterólogos especializados en el manejo de EII en Europa se observó que solo el 56% disponía de recursos educativos en su hospital y un 34% contaba con programas de apoyo a pacientes, lo que supone un margen de mejora en el acceso a un tratamiento estandarizado y de calidad en nuestro entorno²¹. En España disponemos de una plataforma educativa a través de la web www.educainflamatoria.com, que se puso en marcha en 2013 y que actualmente cuenta con 27 unidades de EII del país integradas. Esta página proporciona a los pacientes recursos educativos y programas de soporte, que complementan la asistencia sanitaria a través de un foro que permite la interacción con un equipo médico multidisciplinar.

Discusión

La morbilidad asociada a la EII requiere un control estrecho que en ocasiones interfiere con las actividades sociales y laborales de los pacientes afectados. En este sentido, la telemedicina es una nueva herramienta que ofrece diferentes aplicaciones potenciales en el cuidado de estos pacientes. Estas nuevas tecnologías ofrecen un seguimiento adaptado al curso evolutivo de la enfermedad en cada momento, además de favorecer la autonomía del paciente en su autocuidado y mejorar el conocimiento sobre su enfermedad.

Los métodos de telemonitorización y teleconsulta son las principales aplicaciones de la telemedicina que se han evaluado en este contexto. Cross et al. fueron los pioneros en el desarrollo de una plataforma de telemonitorización

remota (sistema HAT), mediante un sistema que requiere instalación a domicilio. En los diferentes estudios realizados mostraron que este método de control a distancia es factible y aceptable por el paciente. Sin embargo, el sistema HAT presenta la limitación de la necesidad de instalación y eventuales reparaciones a domicilio, que puede afectar al inicio y el mantenimiento de su utilización. Esto explicaría la mayor tasa de abandono del seguimiento observada a largo plazo en los pacientes controlados con este método en estos estudios⁸⁻¹⁰. Con el fin de evitar estos problemas, el grupo investigador de Elkjaer desarrolló un sistema de control vía web, de manejo más sencillo y con menor coste que el sistema HAT. Este seguimiento de control remoto fue validado y mostró una mejoría de la calidad de vida, de la actividad y del conocimiento de la enfermedad respecto al seguimiento presencial habitual, dependiendo de la población a la que se aplica¹².

Por otro lado, los sistemas de teleconsulta favorecen la comunicación médico-paciente y la colaboración entre diferentes profesionales sanitarios, sobre todo en casos donde el acceso físico a la atención especializada es difícil, con un nivel de aceptación y satisfacción por parte del paciente similar al de las consultas presenciales. A este respecto, en un estudio británico que evaluó las preferencias de los pacientes con EII y sus necesidades, se observó que preferían un seguimiento flexible con integración del manejo a distancia y el autocuidado²². Las ventajas observadas en los estudios realizados hasta la fecha han motivado el desarrollo de plataformas reales de teleconsulta en unidades de EII, tanto a nivel nacional como internacional^{17,18}. Se trata de programas dirigidos a la prestación de servicios de salud en áreas urbanas y rurales, que promueven la expansión y la mejora del conocimiento de la enfermedad no solo entre pacientes, sino también entre profesionales sanitarios. Además, los estudios piloto conocidos sobre el manejo de los pacientes con EII haciendo uso de sistemas de telemonitorización y teleconsulta han resultado ser coste-efectivos, aunque este beneficio potencial no se ha valorado como objetivo primario hasta la fecha^{12,13}.

A pesar de las ventajas y las oportunidades que ofrecen las diferentes aplicaciones de la telemedicina, existen limitaciones que dificultan su expansión en los sistemas de salud actuales. En primer lugar, la falta de estudios bien diseñados y con un tamaño muestral adecuado para reproducir los resultados de los estudios piloto (tanto en pacientes en remisión como con actividad inflamatoria) genera falta de confianza sobre su utilidad real en la práctica clínica. Además, la confidencialidad de los datos requiere el uso de servidores seguros y no todas las instituciones tienen la infraestructura ni los recursos económicos necesarios, puesto que su desarrollo requiere un coste inicial muy elevado, tanto desde el punto de vista económico como de los cambios de organización que conllevan. En parte, estos problemas se podrían solucionar implantando sistemas web, que son de menor coste y fáciles de usar. Por otro lado, es fundamental seleccionar a los pacientes candidatos a este tipo de seguimiento y ofrecer otros métodos de control a aquellos con menor capacidad para el manejo de estas tecnologías.

En conclusión, el manejo de los pacientes con EII mediante aplicaciones de telemedicina, como la telemonitorización y la teleconsulta, es seguro, factible y bien

aceptado por los pacientes. Estos sistemas de monitorización a distancia permiten aumentar el conocimiento de la enfermedad y la autonomía del paciente, así como mejorar el cumplimiento terapéutico. Sin embargo, son necesarios estudios controlados que evalúen la eficacia real de la telemonitorización en el control de la actividad inflamatoria y los beneficios de esta aplicación en los pacientes con EII de mayor complejidad. En este sentido, nuestro grupo de investigación ha desarrollado una plataforma de monitorización remota, TECCU, que consiste en un programa web de seguimiento por ordenador, tableta o terminal móvil para pacientes con EII compleja, que precisan de corticoides sistémicos, inmunosupresores y/o fármacos biológicos. Esta web ha resultado segura y eficaz en el control remoto de los pacientes de elevada complejidad y actualmente está en fase de integración para validar la plataforma en cualquier perfil de paciente, tanto activos como en remisión. Futuros estudios son necesarios para valorar si el control remoto es coste-eficaz en la práctica clínica y para evaluar si el uso de las diferentes aplicaciones de la telemedicina puede modificar el curso de la enfermedad en comparación con el seguimiento convencional presencial.

Financiación

Este trabajo ha contado con el apoyo de subvenciones del Instituto de Salud Carlos III-Fondo de Investigaciones Sanitarias (FIS PI12/00277) y ha sido cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

Conflicto de intereses

Los autores no tienen ningún conflicto de interés.

Bibliografía

1. Høivik ML, Moum B, Solberg IC, Henriksen M, Cvancarova M, Bernklev T, et al. Work disability in inflammatory bowel disease patients 10 years after disease onset: Results from the IBSEN Study. *Gut*. 2013;62:368-75.
2. Stanberry B. Telemedicine: Barriers and opportunities in the 21st century. *J Intern Med*. 2000;247:615-28.
3. Kappelman MD, Porter CQ, Galanko JA, Rifas-Shiman SL, Ollendorf DA, Sandler RS, et al. Utilization of healthcare resources by US children and adults with inflammatory bowel disease. *Inflamm Bowel Dis*. 2011;17:62-8.
4. Patil S, Cross R. Where we're going, we don't need appointments: The future of telemedicine in IBD. *Inflamm Bowel Dis*. 2012;18:2199-200.
5. Aguas Peris M, del Hoyo J, Bebia P, Faubel R, Barrios A, Bastida G, et al. Telemedicine in inflammatory bowel disease: Opportunities and approaches. *Inflamm Bowel Dis*. 2015;21:392-9.
6. Cross RK, Arora M, Finkelstein J. Acceptance of telemanagement is high in patients with inflammatory bowel disease. *J Clin Gastroenterol*. 2006;40:200-8.
7. Castro HK, Cross RK, Finkelstein J. Using a Home Automated Telemanagement (HAT) system: Experiences and perceptions of patients with inflammatory bowel disease. *AMIA Annu Symp Proc*. 2006:872.
8. Cross RK, Cheevers N, Finkelstein J. Home telemanagement for patients with ulcerative colitis (UC HAT). *Dig Dis Sci*. 2009;54:2463-72.

9. Cross RK, Finkelstein J. Feasibility and acceptance of a home telemanagement system in patients with inflammatory bowel disease: A 6-month pilot study. *Dig Dis Sci.* 2007;52:357–64.
10. Cross RK, Cheevers N, Rustgi A, Langenberg P, Finkelstein J. Randomized, controlled trial of home telemanagement in patients with ulcerative colitis (UC HAT). *Inflamm Bowel Dis.* 2012;18:1018–25.
11. Elkjaer M, Burisch J, Avnstrøm S, Lynge E, Munkholm P. Development of a Web-based concept for patients with ulcerative colitis and 5-aminosalicylic acid treatment. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2010;22:695–704.
12. Elkjaer M, Shuhaibar M, Burisch J, Bailey Y, Scherfig H, Laugesen B, et al. E-health empowers patients with ulcerative colitis: A randomised controlled trial of the web-guided 'Constant-care' approach. *Gut.* 2010;59:1652–61.
13. Pedersen N, Elkjaer M, Duricova D, Burisch J, Dobrzanski C, Andersen NN, et al. eHealth: Individualisation of infliximab treatment and disease course via a self-managed web-based solution in Crohn's disease. *Aliment Pharmacol Ther.* 2012;36:840–9.
14. Cross RK, Jambaulikar G, Langenberg P, Tracy JK, Collins JF, Katz J, et al. TELEmedicine for patients with Inflammatory Bowel Disease (TELE-IBD): Design and implementation of randomized clinical trial. *Contemp Clin Trials.* 2015;42:132–44.
15. Ferguson J. How to do a telemedical consultation. *J Telemed Telecare.* 2006;12:220–7.
16. Krier M, Kaltenbach T, McQuaid K, Soetikno R. Potential use of telemedicine to provide outpatient care for inflammatory bowel disease. *Am J Gastroenterol.* 2011;106:2063–7.
17. Torrejón Herrera A, Masachs Peracaula M, Borrueal Sainz N, Castells Carner I, Castillejo Badía N, Malagelada Benaprés JR, et al. Application of a model of continued attention in inflammatory bowel disease: The Crohn-colitis care unit. *Gastroenterol Hepatol.* 2009;32:77–82.
18. Casey M, Hayes PS, Heaney D, Dowie L, Ólaighin G, Matero M, et al. Implementing transnational telemedicine solutions: A connected health project in rural and remote areas of six Northern Periphery countries Series on European collaborative projects. *Eur J Gen Pract.* 2013;19:52–8.
19. Ruiz C, Zuluaga A, Trujillo A. Telemedicina: introducción, aplicación y principios de desarrollo. *Rev CES Med.* 2007;21:77–93.
20. Monteagudo JL. El marco de desarrollo de la e-salud en España. Área de investigación en telemedicina y Sociedad de la información. Madrid: Instituto de salud Carlos III, Ministerio de Sanidad y Consumo; 2001. p. 25–30.
21. Louis E, Dotan I, Ghosh S, Mlynarsky L, Reenaers C, Schreiber S. Optimising the inflammatory bowel disease unit to improve quality of care: Expert recommendations. *J Crohns Colitis.* 2015;9:685–91.
22. Kemp K, Griffiths J, Campbell S, Lovell K. An exploration of the follow-up needs of patients with inflammatory bowel disease. *J Crohns Colitis.* 2013;7:386–95.