



Cuidando al paciente más allá del hospital: digitalización de la Atención Farmacéutica

Rodríguez González CG, Collado Borrell R,
Escudero Vilaplana V, Chamorro de Vega E,
Herranz Alonso A, Sanjurjo Sáez M.
*Servicio de Farmacia. Hospital General Universitario
Gregorio Marañón. Madrid*
crgonzalez@salud.madrid.org



Carmen Guadalupe
Rodríguez González.

Resumen

Objetivo: desarrollar un proyecto de digitalización de la atención farmacéutica a los pacientes crónicos ambulatorios, que acerque la atención de estos pacientes a su domicilio y mejore su capacidad de autocuidado mediante:

1. Un sistema de soporte a la toma de decisiones clínicas (HIGEA®), que integre la información clínica del paciente en tiempo real y realice recomendaciones individualizadas dirigidas a prevenir eventos adversos asociados a la medicación (EAM).
2. Una plataforma digital de aplicaciones móviles que permita una comunicación continua del paciente con su farmacéutico de hospital.
3. Un servicio de telefarmacia que acerque la atención farmacéutica y la medicación al domicilio de los pacientes más vulnerables.

Método

Diseño del estudio: estudio cuasiexperimental con evaluación pre-post, desarrollado en un Servicio de Farmacia Hospitalaria (SFH) del SNS.

Durante el periodo 2016-2017 se llevó a cabo el desarrollo tecnológico de HIGEA® y la plataforma de salud móvil: e-OncoSalud®, para los pacientes oncohematológicos, e-MidCare® para los pacientes con enfermedades inmunomediadas y FarMcuida® para los pacientes crónicos complejos.

Para su diseño, el SFH contó con la colaboración de la Fundación HUMANS y los proveedores tecnológicos: Visual Limes SL®, Yerbabuena Software®, Socioemprende SL® y Enredart Comunicación SL®.

Durante el periodo 2018-2020 tuvo lugar la consolidación del proyecto, coincidiendo con el despliegue de la telefarmacia durante la COVID-19.

El Proyecto fue mayoritariamente financiado con fondos de concurrencia competitiva del ISCIII.

Resultados obtenidos

- El proyecto logró un incremento paulatino en el número de consultas de seguimiento, de 5605 en 2015 a 10 170 en 2020.
- El seguimiento con HIGEA y la plataforma de salud móvil facilitaron la prevención de EAM, objetivándose un incremento en la prevención de EAM moderados-graves de 27 a 49 por 1000 pacientes atendidos.
- 2583 (24%) pacientes se beneficiaron del servicio de entrega de la medicación en el domicilio. Se ahorraron 123 300€ de costes directos por desplazamientos, y se evitó la pérdida de 16 650 horas de jornada laboral.
- El Proyecto mejoró la comunicación con el paciente, con índices de satisfacción de 9 y 9,7 puntos sobre 10 para los servicios de salud móvil y entrega de la medicación en el domicilio, respectivamente.
- Generó un beneficio económico por ahorro de recursos de 2 177 415 € en 3 años, demostrándose un retorno de la inversión de 4,9 € por cada euro invertido.

Objetivos del proyecto o experiencia

El envejecimiento de la población, el predominio de las enfermedades crónicas, junto con la constante innovación terapéutica, han motivado un crecimiento exponencial en el número de pacientes atendidos en los hospitales de forma ambulatoria. Concretamente en el Hospital General Universitario Gregorio Marañón (HGUGM), este crecimiento ha sido de un 50% en los últimos 10 años, superándose actualmente los 17 000 pacientes atendidos al año.

Esta mayor demanda asistencial viene acompañada de una creciente complejidad y coste de los tratamientos, particularmente en el campo de la oncología, las enfermedades neurológicas e inmunomediadas. Hoy se sabe que los eventos adversos asociados a la medicación (EAM) son responsables de hasta un 20% de los ingresos hospitalarios, siendo más de la mitad de ellos evitables. Estos eventos son aún más prevalentes en los pacientes oncológicos e inmunodeprimidos, y son la causa de que un tercio de ellos acudan a los servicios de Urgencias hospitalarias.

Esta situación viene motivada, en gran parte, por la falta de continuidad en la atención una vez que el paciente recibe el alta hospitalaria, la escasa comunicación entre los profesionales sanitarios, las dudas sobre la medicación que les surgen a los pa-

cientes una vez se encuentran en su domicilio o la falta de información sobre cómo prevenir toxicidades o interacciones farmacológicas.

Por ello, y alineado con su propósito de mejorar la salud y calidad de vida de las personas, el Servicio de Farmacia Hospitalaria (SFH) del HGUGM ha desarrollado un proyecto de digitalización integral de la atención farmacéutica a los pacientes crónicos ambulatorios, que incluye:

1. Un sistema de soporte a la toma de decisiones clínicas (HIGEA®), que integra la información clínica del paciente y realiza recomendaciones individualizadas dirigidas a prevenir EAM y favorecer la eficiencia del tratamiento.
2. Una plataforma digital de aplicaciones móviles, que permite una comunicación bidireccional y continua con el paciente, y le dota de herramientas digitales para minimizar los EAM y fomentar su autocuidado.
3. Un servicio de telefarmacia, que acerca la atención farmacéutica y la medicación al domicilio del paciente, evitando desplazamientos innecesarios al hospital y la consiguiente disminución de los riesgos de infección por COVID-19 u otros agentes infecciosos.

Método

El proyecto fue desarrollado en el SFH del HGUGM, que cuenta con nueve farmacéuticos dedicados a la atención de los pacientes ambulatorios. Su despliegue tuvo lugar en **cinco fases**:

FASE I. AÑO 2015. Análisis de situación

- El Comité de Dirección del SFH llevó a cabo sesiones de orientación estratégica con pacientes y profesionales del servicio, para conseguir una visión cercana y directa de sus necesidades de atención farmacéutica y dispensación. Se revisó el rendimiento de estos procesos, y los resultados de satisfacción y calidad percibida por los pacientes a través de encuestas.
- Como resultado de este análisis, se definieron los objetivos del proyecto, que fue planteado desde su inicio como un proyecto de teleasistencia integral que mejorara el seguimiento clínico de los pacientes y potenciara su participación en la gestión de la enfermedad.
- Se formó, para ello, un equipo de profesionales sanitarios y pacientes, que han colaborado en el diseño y seguimiento del proyecto durante los últimos 5 años.

FASE II. AÑO 2015. Desarrollo del software HIGEA® para el seguimiento clínico del paciente a distancia

Se abordó el diseño y construcción de HIGEA®, con la colaboración del Departamento de Sistemas de Información del HGUGM y la empresa Yerbabuena Software®. Se definieron los paquetes de reglas clínicas a incorporar en el *software*, cuyo número,

complejidad y precisión se fue posteriormente incrementando durante los años 2016-2019.

FASE III. AÑO 2016. Desarrollo de la plataforma de salud móvil

En colaboración con la empresa Socioemprende S.L., se llevó a cabo el diseño y desarrollo tecnológico de e-OncoSalud®, la primera aplicación dirigida a la atención de los pacientes oncohematológicos.

FASE IV. AÑO 2017. Incorporación de HIGEA® y e-OncoSalud® a la práctica asistencial

Desde entonces, y hasta el momento actual, se ha trabajado en el perfeccionamiento de ambas tecnologías. Se ha incorporado, en el *software* HIGEA®, un módulo específico para la evaluación de Resultados en Salud, y se han creado las aplicaciones e-MidCare®, para la atención de los pacientes con enfermedades inmunomediadas, y FarMcuída® para los pacientes crónicos complejos.

FASE V. AÑO 2020. Telefarmacia y dispensación en domicilio

Durante la pandemia de la COVID-19, se implantó el servicio de telefarmacia con entrega de la medicación en el domicilio. Se adaptó el sistema de citación de los pacientes a las nuevas prestaciones telemáticas, y se llevó a cabo su integración con el módulo de gestión de la dispensación del SFH.

Resultados obtenidos

Su eficacia y eficiencia se ha monitorizado mediante un conjunto de indicadores, que fueron definidos por el Comité de Dirección e incorporados al Cuadro de Mando Integral del SFH para el periodo 2018-2020.

Cabe destacar los siguientes resultados:

- El SFH ha mantenido una demanda creciente en la atención a pacientes ambulatorios, superándose los 17 000 pacientes atendidos en 2020.
- El número de consultas de atención farmacéutica fue considerablemente mayor en los años 2019 y 2020, a pesar de que en 2018 se finalizó el programa de atención a los pacientes con hepatitis C (desarrollado durante los años 2015-2017). Concretamente en 2020 se superaron las 10 000 consultas de atención farmacéutica.
- Se incrementó el número de consultas no presenciales, más de 1500 en 2020 (15% del total de consultas realizadas), y 350 ocasiones en las que los pacientes se pusieron en contacto con su farmacéutico a través de la app.
- Con la digitalización de la atención farmacéutica, se aumentó la capacidad del SFH para monitorizar la efectividad y seguridad del tratamiento en estos pacientes, incrementándose significativamente el número de EAM evitados de grave-

dad moderada-alta desde el inicio de su funcionamiento, pasando de 27 a 49 EAM/1000 pacientes atendidos.

- Se han detectado un total de 704 eventos adversos graves (categorías NCC MERP: F, G, H e I) en los últimos tres años, de los cuales 47 pudieron haber provocado la muerte del paciente.
- Durante la pandemia, 2583 (24%) pacientes se beneficiaron del servicio de entrega de medicación en domicilio, realizándose más de 5400 entregas.
- El índice de satisfacción de los pacientes usuarios de la aplicación y del servicio de entrega de medicación en el domicilio fueron excelentes, con 9,0 y 9,7 puntos sobre 10, respectivamente.
- Redujo los desplazamientos del paciente al hospital, con la consiguiente disminución de los riesgos de infección por COVID-19 u otros agentes infecciosos. Asimismo, ahorró costes y tiempo para los pacientes y sus familiares y evitó la pérdida de 16 650 horas de jornada laboral en la población activa.
- El proyecto ayudó a la optimización del gasto farmacéutico, reduciendo el coste de las patologías de alto impacto. Generó un beneficio económico por ahorro de recursos de 2 177 415 € en tres años, demostrándose un retorno de la inversión de 4,9 € por cada euro invertido.

INNOVACIÓN. ¿Cuáles son las características más novedosas del proyecto o la experiencia que se presenta?

Las características innovadoras del proyecto han sido:

1. Establece un modelo de atención centrado en el paciente, que promueve la continuidad asistencial, la participación del paciente en el cuidado de su salud y mejora su calidad percibida. El paciente puede ponerse en contacto con su farmacéutico en cualquier momento del día y dispone de herramientas digitales de fácil utilización, adecuadas a su enfermedad, con indicaciones para mejorar los hábitos de vida saludables y facilitar la tolerancia y el cumplimiento del tratamiento.
2. Se trata del primer proyecto que ofrece seguimiento mediante app a todos los procesos más prevalentes: pacientes oncohematológicos, pacientes con enfermedades inflamatorias mediadas por la inmunidad (artritis reumatoide, espondiloartropatías, psoriasis, artritis psoriásica, enfermedad de Crohn y colitis ulcerosa, entre otras) y pacientes crónicos complejos. Las apps e-OncoSalud, e-MidCare® y FarMcuida® han sido las primeras apps desarrolladas para la atención a estas poblaciones de pacientes, y e-OncoSalud es la única app para la atención a pacientes oncohematológicos que ha obtenido el Distintivo App Saludable por la Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía.
3. Este proyecto ayuda a la optimización del gasto farmacéutico y los recursos sanitarios. La vigilancia remota de la efectividad y seguridad de los tratamientos de los pacientes ambulatorios con HIGEA® facilita la labor a los farmacéuticos al

detectar, en tiempo real y de forma automática, ineficiencias en el uso de medicamentos y problemas de seguridad. Este proyecto permite un ahorro de más de 700 000 € al año, al promover un uso más seguro y eficiente de los medicamentos. Asimismo, optimiza la utilización de recursos sanitarios al disminuir las visitas a Urgencias y las hospitalizaciones debidas a EAM.

4. Posiciona al sistema sanitario público y sus profesionales al frente de la innovación sanitaria, fomentando la interoperabilidad de los sistemas de información entre niveles asistenciales, el análisis de grandes volúmenes de datos de la vida real y la medición de resultados en salud en tiempo real.
5. Es un proyecto económica y técnicamente viable, pues sus beneficios superan en cinco veces el coste de su desarrollo y mantenimiento. Su desarrollo tecnológico es estable, y los resultados positivos podrán potenciarse en el tiempo, teniendo en cuenta el creciente envejecimiento de la población y las constantes innovaciones terapéuticas.

CALIDAD. ¿Qué mejoras en calidad se han obtenido al desarrollar el proyecto o la experiencia?

Las mejoras en calidad obtenidas con el proyecto han sido:

- Aumento de la seguridad del paciente, mediante la prevención y detección precoz de EAM y ajuste de los tratamientos.
- Mayor accesibilidad de los pacientes a su farmacéutico y al resto de profesionales del equipo asistencial.
- Mejor comunicación y acompañamiento del paciente en el día a día, fomentando un modelo de asistencia sanitaria con contacto continuado y más humanizado. Numerosos agradecimientos recibidos por los pacientes usuarios de la app hacen referencia a la mayor tranquilidad y confianza que les ofrece la posibilidad de comunicación con el SF los 365 días del año.
- Aumento de la proactividad y el empoderamiento del paciente mediante la formación, la prevención y el autocuidado. Uno de los aspectos de la app más valorados por los pacientes en las encuestas de satisfacción es la información que ofrece sobre el tratamiento, el desarrollo de hábitos de vida saludables y la gestión de los efectos adversos.
- Reducción de los desplazamientos del paciente al hospital, con la consiguiente disminución de los riesgos de infección por COVID-19 u otros agentes infecciosos. Asimismo, ahorro económico y de tiempo para los pacientes y sus familiares, y disminución de pérdidas de jornadas laborales en la población activa. Durante el periodo 2018-2020, las consultas telemáticas y el servicio de entrega de la medicación en domicilio han evitado 5429 desplazamientos al hospital, siendo esta una de las mejoras mejor valoradas por los pacientes. A esta cifra de 5429 desplazamientos evitados, habría que sumar la visitas a los servicios médicos, al servicio de Urgencias y las hospitalizaciones evitadas con el seguimiento conti-

nno a través de la app. Un estudio llevado a cabo en el SF del HGUGM antes y después de la implantación de e-OncoSalud®, corroboró una reducción de 26 visitas a urgencias/hospitalizaciones por cada 100 pacientes-año seguidos a través de la app (Collado-Borrell. JMIR 2020).

Los beneficios del proyecto han quedado objetivados en numerosas menciones en los medios de comunicación y agradecimientos por parte de los pacientes.

MEJORA DE LA GESTIÓN Y/O EVALUACIÓN EN SALUD. ¿Qué aportación realiza el proyecto o la experiencia para la mejora de la gestión y/o la evaluación de resultados en salud?

HIGEA® y la plataforma de salud móvil facilitan el seguimiento de los pacientes desde su domicilio en tiempo real, y ayudan a la monitorización sistemática de los resultados en salud.

Por un lado, HIGEA® cuenta con un motor de integración que recibe la información estructurada de la Historia Clínica Electrónica y, mediante la aplicación de algoritmos complejos, predice los pacientes que van a experimentar un evento adverso relacionado con el tratamiento, o aquellos en los que este debe optimizarse o suspenderse por falta de efectividad.

Además, HIGEA® cuenta con un módulo específico de Evaluación de Resultados en Salud, diseñado para la explotación de resultados en salud poblacionales, como son la descripción de la tasa de curación, visitas a Urgencias, reingresos hospitalarios y mortalidad por patología. El desarrollo de este módulo se inició en 2020, con el análisis de los resultados clínicos en la población COVID-19, y actualmente se está extendiendo a otras patologías.

Por otro lado, la plataforma de salud móvil realiza un registro y seguimiento de los efectos secundarios del tratamiento que el paciente reporta en tiempo real, y genera recomendaciones a través de inteligencia artificial sobre su manejo. En colaboración con el equipo médico, se diseñó una serie de algoritmos para que, en función del tipo y de la gravedad del efecto secundario registrado por el paciente, la app fuera capaz de emitir recomendaciones personalizadas de forma instantánea, que mejoraran los resultados en salud y la experiencia con el tratamiento. Asimismo, esta plataforma permite registrar y evaluar los Patient-Reported Outcomes (PROs) más relevantes para cada patología.

APLICABILIDAD Y FACILIDAD DE EXTENSIÓN A OTRAS ORGANIZACIONES DEL SECTOR SALUD. ¿En qué medida es aplicable o extensible el proyecto o la experiencia a otros centros u organizaciones del sector salud?

Habilitar soluciones tecnológicas enfocadas a aumentar la eficacia, eficiencia y transparencia en la prestación de los servicios es una necesidad común a todos los hospitales y una ayuda imprescindible para su sostenibilidad.

El modelo de teleasistencia desarrollado en el HGUGM podría replicarse en numerosos centros del Sistema Nacional de Salud, ayudando a una gestión más segura y eficiente de los medicamentos y recursos sanitarios en los pacientes crónicos.

Desde una perspectiva técnica, el *software* HIGEA® es fácilmente transferible y replicable en otras organizaciones públicas, pues el desarrollo informático se basa en un motor de integración que recibe la información en formato estándar HL7 internacional. En el caso de la plataforma de salud móvil, su potencial de réplica radica en que esta permite adaptar las funcionalidades a cualquier patología, según las necesidades de cada centro.

Como ejemplo de ello:

- El *software* HIGEA® ha sido implantado en el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia), en el Hospital Universitario Clínico San Cecilio (Granada) y en el Hospital Universitario Virgen de las Nieves (Granada).
- El desarrollo y modelo de negocio de HIGEA® está siendo utilizado por la Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios, dentro del Plan Nacional frente a la Resistencia a los Antibióticos (PRAN), para planificar la implantación del *software* WASSPSS® en varios centros nacionales. WASSPSS® es un SSDC que, a diferencia de HIGEA, está dirigido exclusivamente a integrar la información microbiológica del paciente y asesorar en la selección del tratamiento antimicrobiano.
- El proyecto HIGEA® fue seleccionado para su participación en el programa Healthstart, organizado por la Fundación para el Conocimiento madri+d y la Plataforma de Innovación en Tecnologías Médicas y Sanitarias, y promovido por el Instituto de Salud Carlos III para la aceleración de startups tecnológicas de la Comunidad de Madrid en el sector salud.
- El ecosistema de salud móvil a través de app ha sido seleccionado por la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH) para su implementación en todos los SFH de España.
- Desde hace tres años, el SFH del HGUGM colabora con el Hospital de la Santa Creu i Sant Pau y TrilemaSalud en la expansión de esta plataforma a otras patologías y centros.
- La app e-OncoSalud® ha sido seleccionada como herramienta tecnológica para participar en el proyecto europeo de innovación Oncommun, financiado por el EIT-Health.