

**SALUD DIGITAL: EXPERIENCIA PERSONAL,  
RETOS Y OPORTUNIDADES PARA EL  
EJERCICIO DE LA FARMACIA ASISTENCIAL**

**DISCURS**

llegit a l'acte d'ingrés de l'Acadèmica Corresponent

**Il·lustre Sra. Dra. Arantxa Catalán Ramos**

Celebrat el dia 15 de juny de 2022

**PRESENTACIÓ**

a càrrec de l'Acadèmic Numerari

**Excel·lentíssim Sr. Dr. Eugeni Sedano i Monasterio**

Barcelona

2022

*L'Acadèmia no es fa solidària de  
les opinions que s'exposen en les publicacions,  
de les quals és responsable l'autor.*



Generalitat de Catalunya  
**Departament de Justícia**

Amb la col·laboració del Departament de  
Justícia de la Generalitat de Catalunya

Dipòsit legal: B-11084- 2022  
TIRO Y RETIRO

## PRESENTACIÓ

a càrrec de l'Acadèmic Numerari

**Excel·lentíssim Sr. Dr. Eugeni Sedano i Monasterio**



**Excel·lentíssim Senyor President,  
Excel·lentíssims i Il·lustres Senyores i Senyors Acadèmics,  
Distingides autoritats acadèmiques i professionals,  
Estimats familiars, amics i companys,  
Senyores i Senyors,**

És per a mi un gran honor que aquesta docta Acadèmia m'hagi atorgat la confiança i, alhora, la responsabilitat de fer la presentació de la **Dra. Arantxa Catalán Ramos**, en aquesta solemne sessió amb motiu del seu ingrés com a Acadèmica corresponent de la Reial Acadèmia de Farmàcia de Catalunya.

He de manifestar que és un privilegi tenir la oportunitat de glossar la personalitat de la Dra. Arantxa Catalán Ramos i, entenc, que la meua designació per part de la Junta de Govern de l'Acadèmia per a portar a terme aquesta gratificant comesa, es deu al fet d'haver estat un dels signants de la proposta d'admissió com a nova acadèmica, proposta de la qual ens vàrem sentir molt honorats de presentar conjuntament amb el Dr. Josep Ribas i la Dra. M Antònia Mangues, ja que estava fonamentada en la trajectòria, tant personal com professional, d'una farmacèutica de reconeguda vàlua, on, a més, s'afegeix en el meu cas, el fet personal de que ens coneixem des de la seva arribada a Catalunya per a exercir de farmacèutica d'atenció primària, on va néixer una veritable i duradora amistat i, alhora, haver compartit enriquidores etapes professionals.

Per tant, en aquest tràmit preceptiu de presentació, vull aprofitar per demostrar el meu afecte personal i professional vers la nova acadèmica i vers la seva família, en particular el seu marit Javier i els seus tres fills Javier, Guillermo i Carla.

La Dra. Arantxa Catalán Ramos va néixer a Pamplona el 1959 i viu a Barcelona des de l'any 1987.

De la **formació universitària** del futur membre de l'Acadèmia, hem de destacar que és Doctora en Farmàcia per la Universitat de Navarra, Especialista en Farmàcia Hospitalària per la Clínica Universitària de Navarra, Màster en Economia de la Salut i del Medicament per la Universitat Pompeu Fabra de Barcelona, Diplomada en Gestió de Qualitat en Atenció Primària per l'Institut de Salut Pública de Catalunya, i Diplomada en Direcció d'Institucions Sanitàries per l'IESE.

De la seva **vida professional**, hem de ressaltar la seva dedicació a la farmàcia d'atenció primària, a la gestió de la política farmacèutica de l'Institut Català de la Salut i, més recentment, a les relacions institucionals en el sector de la indústria farmacèutica.

Així, el 1987, un cop finalitzada l'especialitat, es trasllada a Barcelona per treballar com a farmacèutica d'atenció primària a l'Institut Català de la Salut, on inicia una etapa de desenvolupament de l'activitat professional en aquest àmbit assistencial en les diferents estructures directives de l'Institut Català de la Salut, destacant la creació al 1997 de la Unitat de Coordinació i Estratègia del Medicament del centre corporatiu de l'ICS, des d'on es va coordinar la política farmacèutica en Atenció Primària d'aquest organisme. D'aquest període, m'agradaria ressaltar la creació i el desenvolupament del suport electrònic a les decisions clíniques, instrument sobre el que ha desenvolupat el seu discurs d'ingrés a aquesta docta Acadèmia.

En una segona etapa professional, entre el 2011 i 2016, va ser responsable de l'Àmbit de Farmàcia de l'Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS), des d'on va col·laborar amb institucions nacionals i internacionals sobre les diferents fases del cicle de vida del Medicament, com va ser els Diàlegs amb l'Agència Europea del Medicament, el desenvolupament de la xarxa EUNETHTA de la Unió Europea i el disseny dels Informes de Posicionament Terapèutic amb la Direcció General de Farmàcia del Ministeri de Sanitat i l'Agència Espanyola del Medicament.

D'aquests períodes també es pot destacar, d'una banda, l'elaboració

de les recomanacions terapèutiques de suport als Plans Directors del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya, els indicadors de qualitat de la prescripció per al Servei Català de la Salut i la continuïtat en el desenvolupament de les eines de suport electrònic a les decisions clíniques iniciat a l'ICS. De l'altra banda, la seva participació en el comitè organitzador de les edicions de les Jornades sobre Utilització de Medicaments en Atenció Primària, en els Comitès Ètics i de Investigació Clínica de la Fundació Gol i Gurina i de l'Hospital Vall d'Hebron, en la Comissió de Farmàcia del Consell Català d'Especialitats en Ciències de la Salut i en el comitè executiu de la Recepta Electrònica del CatSalut.

Ara bé, m'agradaria destacar la seva participació i implicació personal en la fundació i desenvolupament de la Societat Espanyola de Farmàcia d'Atenció Primària, portant a terme diferents responsabilitats: Des de la Secretaria General de la primera Junta Directiva durant el meu període de President, on li vull agrair i reconèixer la seva dedicació personal; també va ser Vocal de Catalunya i, finalment, Presidenta durant un període de sis anys, on es va desplegar el Pla Estratègic d'aquesta societat científica i va ser membre de la Comissió de l'Especialitat de Farmàcia Hospitalària i d'Atenció Primària per a la confecció del nou programa FIR.

L'any 2016, s'incorpora a Sanofi com a directora de Public Affairs per Espanya, portant la responsabilitat de les relacions institucionals d'àmbit estatal i autonòmic. Des d'aquesta posició, entre d'altres accions, s'analitzen les polítiques públiques (sanitàries, econòmiques i industrials) generades a Espanya i Europa, per tal d'aportar la visió de la companyia i/o sector de la indústria farmacèutica en el seu disseny i implementació, formant part de diferents grups de treball de Farma-indústria i ASEBIO.

En la **vessant docent**, es pot ressaltar les seves activitats com a Professor Associat de la Facultat de Farmàcia de la Universitat de Barcelona, així com la seva participació en nombrosos cursos, seminaris i ponències, sent autora de 80 publicacions en llibres, revistes i informes tècnics i ha liderat 10 projectes de recerca de finançament competitiu.

En definitiva, voldria transmetre a aquesta audiència, que les persones que hem tingut l'ocasió de treballar amb la Dra. Arantxa Catalán, hem pogut gaudir d'una gran professional, de confiança, lleial, creativa i amb una capacitat de lideratge d'equips multidisciplinaris, capaç de dissenyar i portar a terme projectes innovadors en el nostre sistema sanitari.

El seu **discurs d'ingrés** en aquesta docta Acadèmia, versa sobre l'aplicació de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació en el disseny d'eines de suport a la presa de decisions clíniques en matèria de farmacologia, el que s'anomena prescripció electrònica assistida, que va permetre als professionals de l'Institut Català de la Salut de disposar a la seva Estació Clínica de Treball, d'una "Guia Terapèutica electrònica" innovadora, així com d'altres aplicacions per tal d'aconseguir una prescripció farmacològica segura i adequada al pacient.

Senyor President,

Abans de finalitzar aquesta presentació de la Dra. Arantxa Catalán Ramos a tan selecte auditori, permeti'm felicitar a la nova acadèmica i expressar, al mateix temps, la satisfacció que sentim de poder disposar en el futur de la seva col·laboració en el si d'aquesta Acadèmia, ja que de la seva extensa i àmplia trajectòria professional, més el coneixement que tenim d'ella les persones que tenim la sort de gaudir de la seva amistat, voldria deixar palès que, en la meua opinió, la Acadèmia de Farmàcia de Catalunya guanya un membre d'alt reconeixement professional, que, a ben segur, ajudarà a incrementar, encara més, el nivell i prestigi d'aquesta docta Institució.

És per això que, un cop hagi llegit el discurs reglamentari, demano a l'Excel·lentíssim Sr. President li imposi la medalla i l'estola i li faci entrega del títol acreditatiu d'Acadèmic Corresponent.

He dit.



**SALUD DIGITAL: EXPERIENCIA PERSONAL,  
RETOS Y OPORTUNIDADES PARA EL  
EJERCICIO DE LA FARMACIA ASISTENCIAL**



**Excel·lentíssim Senyor President,  
Excel·lentíssims i Il·lustres Senyores i Senyors Acadèmics,  
Distingides autoritats acadèmiques i professionals,  
Estimats familiars, amics i companys,  
Senyores i Senyors,**

És per a mi una satisfacció ésser aquí amb motiu del meu ingrés com a Acadèmica corresponent de la Reial Acadèmia de Farmàcia de Catalunya. Agraeixo molt sincerament a tots el membres que componen aquesta Acadèmia, al seu President Excm. Sr. Dr. Jaume Casas i a la seva Secretària General Excma. Sra. Dra. Rosaura Farrè, i especialment als Srs. Acadèmics Dr. Eugeni Sedano, Dr. Josep Ribas i a la Dra. M Antònia Manges que van proposar-me com a Acadèmic corresponent, i a aquesta distingida Institució per acollir la meva candidatura. Aquest reconeixement suposa un gran honor per mi que accepto amb gratitud.

I moltes gràcies al Dr. Eugeni Sedano per les seves paraules de presentació. El va ser la primera autoritat sanitària que vaig tenir la sort de conèixer a Catalunya i des del primer moment m'ha acompanyat en el meu desenvolupament professional. Com es desprèn de les seves paraules, amb el temps vàrem forjar una forta amistat.

A partir d'aquest moment i amb el permís de la Reial Acadèmia, continuaré el meu discurs en castellà, la meva llengua natal.

Antes de empezar permítanme que dedique unas palabras de recuerdo y gratitud a las personas que han contribuido a mi formación humana y profesional.

En primer lugar, al Dr. Javier De Oca, que hace muchos años me acompañó a nivel académico como director de mi tesis doctoral en la Clínica Universitaria de Navarra, y que desde hace 33 años es mi marido y padre de Javier, Guillermo y Carla, unos hijos de los que nos sentimos especialmente orgullosos. Tras dejar atrás mi Pamplona natal, juntos hemos crecido profesionalmente en diferentes ámbitos del sistema sanitario catalán y formado una maravillosa familia en ésta que es ya nuestra tierra.

Quiero dedicar también un recuerdo a la Facultad de Farmacia de la Universidad de Navarra y a la Clínica Universitaria de Navarra en la que forjé mi especialidad de Farmacia Hospitalaria bajo la dirección del Dr. Joaquín Giráldez farmacéutico de gran prestigio nacional e internacional al que aprecio y respeto.

Quiero manifestar también mi agradecimiento a todos los profesionales sanitarios, farmacéuticos, médicos, enfermeros, investigadores y gestores que me han acompañado a lo largo de los más de 25 años dedicados a la mejora de la calidad asistencial en *l'Institut Català de la Salut* y *l'Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya*.

Aunque me resultaría imposible mencionarlos a todos, sí quiero hacer una especial mención a la Dra. Eva Comín y al Dr. Antoni Gilabert, compañeros imprescindibles en diversas etapas de mi desarrollo profesional, y a Maria Font, responsable de farmacia de Costa de Ponent que me brindó la oportunidad en 1987 de iniciar el despliegue de un nuevo ejercicio profesional, el de la Farmacia de Atención Primaria. Una profesión que me llevó años después a diseñar la política de farmacia de *l'Institut Català de la Salut* y que tuve el honor de representar y defender desde la Presidencia de la Sociedad Española de Farmacéuticos de Atención Primaria siempre acompañada por destacados profesionales como Ester Amado, Rosa Madrudejos y Luis Segú.

Finalmente, quiero dedicar unas últimas palabras de agradecimiento

a Margarita López Acosta, directora general de Sanofi en España por su confianza al nombrarme en 2016 responsable de Public Affairs de la compañía. Con ello he podido completar una visión holística del ecosistema sanitario, a la vez que desplegar mis conocimientos en materia de políticas públicas en el sector de la industria farmacéutica.

A todos los miembros de mi actual equipo y especialmente a Jose Félix Olalla, a toda la gran familia de Sanofi, a mis hermanos y sus familias y a todos mis amigos, ¡¡muchas gracias!!

Este discurso de ingreso en la *Reial Acadèmia de Farmàcia de Catalunya* pretende fundamentalmente contribuir al avance del ejercicio de la farmacia asistencial a partir de las oportunidades que la denominada Salud Digital proporciona a todos los profesionales sanitarios, y por tanto también a los farmacéuticos clínicos que ejercen en el ámbito comunitario, en la atención primaria de salud o en el entorno hospitalario.

Con esta finalidad, en este documento se realiza un repaso de los principales hitos de la Salud Digital y su rol en la transformación del Sistema Sanitario, se recoge el marco estratégico de desarrollo e implementación de esta nueva área de conocimiento y finalmente se analizan las tendencias de futuro y su aplicación en el ámbito de la mejora de la utilización de medicamentos.

El trabajo recoge asimismo mi propia experiencia profesional durante la etapa en la que estuve al frente de la política farmacéutica de *l'Institut Català de la Salut* en el ámbito de la atención primaria. Una etapa en la que, por diferentes circunstancias, tuvimos la oportunidad de implementar una robusta estrategia de mejora de la calidad de la utilización de medicamentos (efectividad y seguridad) a través del desarrollo de herramientas electrónicas de soporte a la decisión clínica integradas en la historia clínica digital y la gestión de datos mediante inteligencia artificial.

Durante este proceso fui consciente de la importancia y la necesidad de entender las oportunidades actuales y futuras de las nuevas tecnologías digitales que estaban transformando nuestro modelo asistencial, así como de la importancia de adaptar las competencias del farmacéutico a este nuevo modelo.

Y todo ello es lo que me ha llevado a elegir **La Transformación digital del Sistema Sanitario** como base de mi discurso para el ingreso en la *Reial Acadèmia de Farmàcia de Catalunya*. Sin ánimo de ser exhaustivo, ya que el tema es inabarcable, sí que persigo el fin de dibujar un futuro más atractivo para las jóvenes generaciones de farmacéuticos mediante el conocimiento de las oportunidades que ofrece el inevitable despliegue de la Salud Digital.

# Índice

1. El rol de la Salud Digital en la transformación del Sistema Sanitario
  - 1.1. El registro electrónico de la actividad asistencial
  - 1.2. La Ciencia de los Datos
  - 1.3. Salud móvil
  
2. El marco estratégico para el desarrollo de la eSalud
  - 2.1. Organización De Naciones Unidas
  - 2.2. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
  - 2.3. Organización Mundial de la Salud
  - 2.4. La Unión Europea
  - 2.5. La transformación digital del Sistema Nacional de Salud español
  
3. Experiencia personal en el ámbito de la eSalud: desarrollo de herramientas electrónicas de soporte a la decisión asistencial
  - 3.1. Las Guías de Práctica Clínica electrónicas (@GPC)
  - 3.2. La Guía terapéutica electrónica (@GT)
  - 3.3. PREFASEG (*PREscripción FARMacológica SEGura*)
  - 3.4. El *self-audit*
  - 3.5. El Observatorio
  
4. Implicaciones de la eSalud para la profesión farmacéutica
  - 4.1. Un nuevo paradigma
  - 4.2. Capitalizar las oportunidades.
  
5. Formación profesional y farmacia asistencial
  
6. Conclusiones
  
7. Bibliografía





## 1. El rol de la Salud Digital en la transformación del Sistema Sanitario

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la Salud Digital -en adelante eSalud- como el campo del conocimiento y la práctica relacionado con el desarrollo y la utilización de las tecnologías digitales - tecnologías de la información y la comunicación-para mejorar la salud y ámbitos relacionados con la misma (1).

Se trata por tanto de un amplio concepto que abarca la aplicación al campo de la salud de diversas tecnologías digitales, entre las que cuales figura la atención virtual y la telemedicina, las aplicaciones incorporadas a los smartphones, el denominado “internet de las cosas”, los dispositivos que permiten el seguimiento remoto de pacientes, el reconocimiento de la voz y el procesamiento del lenguaje natural, la automatización de la imagen, el Big Data y la analítica predictiva de datos mediante herramientas de inteligencia artificial, o la lectura del genoma humano.

Todas estas tecnologías disruptivas, junto con las plataformas que permiten la captura y el almacenamiento de datos e intercambio de información en todo el ecosistema sanitario, crea un *continuum* con capacidad de mejorar los resultados de salud y de contribuir a la sostenibilidad del sistema sanitario, mediante el desarrollo -entre otros- de la denominada medicina 5P, es decir una medicina más personalizada, predictiva, preventiva, participativa y con base poblacional (2).

Pero es relevante trazar una línea en el tiempo para destacar los principales hitos del proceso de incorporación de todas estas nuevas tecnologías y sus potencialidades en el ámbito sanitario. De hecho, algunas de las mencionadas se encuentran a fecha de hoy en fase de investigación o muestran -como la inteligencia artificial- un bajo grado de implementación en nuestro entorno.

### 1.1. El registro electrónico de la actividad asistencial

El primero de los principales hitos de la transformación digital aplicada a la asistencia sanitaria ha sido el **registro electrónico de la actividad asistencial** (EHR o *Electronic Health Records* en la literatura anglosajona) que ha hecho posible dos avances muy relevantes, la

## **Historia Clínica Digital y la Receta Electrónica.**

Desde hace más de 20 años, el Instituto de Medicina Americano alienta a los proveedores de atención sanitaria a migrar la historia clínica en papel a un sistema que almacene la información de salud electrónicamente y emplee sistemas de soporte en formato digital a la toma de decisiones clínicas (CDSS, *Clinical Decision Support Systems*). Este interés se debe al convencimiento de que un sistema de historia clínica electrónica proporciona las funcionalidades básicas -incluidos datos detallados del paciente (p. ej., diagnósticos, alergias, resultados de laboratorio)-, y las capacidades de apoyo a la toma de decisiones (p. ej., la capacidad de alertar a los proveedores sobre posibles interacciones farmacológicas) necesarias para abordar lo que considera principales problemas de la atención sanitaria: una urgente necesidad de mejorar la seguridad y la calidad de la atención médica y afrontar el aumento de los costes asociados.

En una publicación considerada de referencia titulada *Key capabilities of an Electronic Health Record System* (3), el Instituto de Medicina Americano hace un amplio despliegue de las bondades de la historia clínica digital y profundiza además en otro aspecto relevante: la gestión de las bases de datos resultantes de su empleo, así como de los estándares que deben cumplir los registros para que puedan emplearse como palanca de mejora de la seguridad, la calidad y la eficiencia de la atención médica en los Estados Unidos.

En España, de acuerdo con el informe recientemente publicado por la Asociación de Salud Digital (4), actualmente todas las Comunidades Autónomas cuentan con una historia clínica digital -en ocasiones compartida entre hospitales y atención primaria, como en Cataluña- y han desplegado la receta electrónica. Estos avances han llevado a los profesionales sanitarios a disponer de un nuevo entorno de trabajo (ej.: *l'estació de treball clínica* o ECAP de *l'Institut Català de la Salut*), así como a mantener una relación con sus pacientes claramente diferente. Un nuevo entorno digital en el que comparten información clínica entre centros de salud y hospitales o entre médicos y pacientes a través de las denominadas carpetas de salud desarrolladas por cada territorio.

En el caso mencionado, el ECAP dispone actualmente de múltiples funcionalidades. Sirva como ejemplo la **identificación automática de los pacientes que más se benefician de una intervención terapéutica** (con medicamentos o mediante una estrategia educativa) mediante el cálculo automatizado del riesgo cardiovascular, o la **estratificación de pacientes** de acuerdo con la medición del riesgo de hospitalización. En ambos casos, la historia digital requiere un buen registro **diagnóstico**, por lo que en sus albores los proveedores sanitarios incentivaron el registro electrónico de problemas de salud empleando la correspondiente clasificación internacional de patologías (ICD-10 de la OMS, por ejemplo), ya que es uno de los factores condicionantes del éxito en el desarrollo posterior de cualquier herramienta de soporte.

En relación con la Receta Electrónica, que incluye prescripción electrónica y posterior dispensación en oficina de farmacia (a través de diferentes operativas según territorios), prácticamente todas las historias digitales desarrolladas por los Servicios Regionales de Salud integran sistemas electrónicos de ayuda a los profesionales para la instauración de los **tratamientos farmacológicos**. Los más evolucionados son capaces de alertar a los profesionales sanitarios de la existencia de problemas de seguridad relacionados con la selección del medicamento y/o pauta terapéutica en un paciente concreto, e incluso proponer recomendaciones estandarizadas de acuerdo con las características de la persona a quien va dirigido el tratamiento. Cuando un sistema es capaz de integrar sus herramientas de ayuda en el conjunto del proceso asistencial (prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento) es cuando el registro electrónico de la actividad asistencial cobra relevancia en términos de impacto en salud.

Como sucede habitualmente, la adopción por parte de los profesionales sanitarios de las nuevas tecnologías no siempre se realiza al mismo tiempo ni con el mismo nivel de exigencia. Por ello, es relevante ser prudentes en el manejo de los datos generados. La identificación de los profesionales que siguen elevados estándares de calidad en sus registros asistenciales va a permitir utilizar los datos generados por esta cohorte específica de facultativos con fines formativos o de investigación. En cualquier caso, es el análisis estructurado y pormenorizado de estas bases de datos, lo que dará lugar a la generación de la

evidencia científica susceptible de transformar la práctica clínica mediante un ciclo de mejora continua. El SIDIAP (*Sistema d'Informació per al Desenvolupament de la Investigació en Atenció Primària*) de l'Institut Català de la Salut, es un buen ejemplo de ello.

## 1.2. La Ciencia de los Datos

El segundo gran hito de la transformación digital viene de la mano de la denominada “ciencia de los datos”. El desarrollo de la actividad asistencial en un entorno digital hace posible disponer de un **gran volumen de datos sanitarios o Big Data**, que pueden ser procesados por herramientas de **Inteligencia Artificial**, como por ejemplo el *machine learning* o el *deep learning*. Estas grandes bases de datos, que pueden combinar no sólo datos asistenciales sino también otros de carácter sociodemográfico, económico o incluso el mapa genético, proporcionan una herramienta fundamental en el ámbito de la investigación clínica, en el de la asistencia médica, la planificación sanitaria o en la regulación de medicamentos. El Big Data nos permite identificar patrones de comportamiento (ej.: patrón de utilización de medicamentos en pacientes diabéticos), anticipar acontecimientos (ej.: ocupación de camas hospitalarias de acuerdo con el comportamiento epidemiológico de la pandemia por COVID-19) o generar nuevas hipótesis de investigación (ej.: plataforma de desarrollo de nuevos medicamentos mediante inteligencia artificial). Son sólo algunos ejemplos de esta ciencia que está en fase de expansión y para cuyo desarrollo, profesionales del ámbito académico y científico generan alianzas y reclaman más datos. Mencionar como ejemplo, la carta titulada *The need for detailed COVID-19 data in Spain* (5) publicada en la revista *The Lancet Public Health* por investigadores de diversos ámbitos académicos, que muestra la problemática de no disponer de datos desglosados por edad y sexo de las personas afectadas por SARS-CoV2 en España, ya que les impide entender mejor las dinámicas de la pandemia.

## 1.3. Salud móvil

Finalmente, la irrupción de los teléfonos móviles inteligentes dotados de aplicaciones que ayudan al paciente a un mayor empoderamiento sobre su propia salud, o el desarrollo de sensores incorporados a la ropa u otros dispositivos capaces de emitir datos que provienen del propio paciente, nos llevan al tercer hito de la transformación digital:

**la Salud Móvil o mSalud.** Este nuevo concepto de mSalud proporciona al sistema múltiples oportunidades. La capacidad de hacer un seguimiento remoto de pacientes crónicos (ej.: monitorización del peso en pacientes con insuficiencia cardiaca a través de básculas inteligentes que remiten automáticamente los datos al médico), la posibilidad de conectar al paciente con una central que genere consejos individualizados sobre hábitos de vida o tratamientos farmacológicos (ej.: *call centers* de soporte a pacientes con Diabetes tipo 1), serían algunos ejemplos. En cualquier caso, este nuevo entorno facilita la incorporación de variables reportadas por el propio paciente (tensión arterial, nivel de glucemia, dolor, ...), y nos da por tanto la oportunidad de medir resultados en salud con una visión holística que incluya no sólo el juicio clínico, sino también la valoración del paciente de su propio estado de salud.

La eSalud condicionada por el mayor o menor despliegue de los 3 hitos mencionados, actúa como un agente *facilitador* que posibilita la transición del conjunto del sistema sanitario hacia un modelo que contribuya al ejercicio de una medicina de mayor calidad y capacidad de resolución, la medicina 5P anteriormente citada.

Se trata de un nuevo paradigma, que se sustenta en la transformación digital del sistema sanitario, y responde a los siguientes principios. Una medicina más **personalizada o de precisión** que permita a los profesionales sanitarios tomar decisiones diagnósticas y terapéuticas ajustadas a los datos de salud de cada paciente, asistidos por las tecnologías basadas en el Big Data y algoritmos de decisión (ej.: medicina de precisión basada en el análisis genómico). Una medicina **predictiva** que, en base a la identificación de patrones de comportamiento, permita evitar situaciones potencialmente peligrosas (ej.: predicción del riesgo de hospitalización) o anticipar mediante modelos matemáticos el consumo de recursos del sistema sanitario (ej.: impacto en el gasto sanitario de la irrupción de nuevas estrategias terapéuticas). Una medicina **preventiva**, que tras el conocimiento de los factores de riesgo asociados a una determinada patología en base a un conjunto de actuaciones médicas y en el análisis de patrones y datos históricos, evite su aparición. Una medicina más **participativa**, donde aumente el empoderamiento del paciente mediante formación e información transparente e inmediata a través de nuevos canales de

comunicación, haciéndolo corresponsable de su salud y sus cuidados. Y por último, una medicina de carácter **poblacional** que aumente la accesibilidad del paciente al sistema (a través por ejemplo de la telemedicina o la telefarmacia) y cuyas estrategias de salud alcancen al conjunto de la población.

Desde esta perspectiva, la eSalud es considerada una herramienta en la que el sistema sanitario puede apoyarse para afrontar sus principales retos. Hablamos de un sistema que se enfrenta a una demanda creciente de cuidados y a la necesidad de incorporar la innovación tecnológica y terapéutica en un entorno económicamente sostenible. Así, el ensanchamiento de la cúspide de nuestra pirámide poblacional, acompañado de la elevada prevalencia de patologías crónicas y comorbilidad en una población cada vez más envejecida, junto con el avance científico que supone la medicina de precisión o las terapias avanzadas (génica, celular) son algunos de los asuntos que requieren respuesta de forma prioritaria.

La urgencia de gestionar mejor las enfermedades crónicas ha sido especialmente relevante durante la pandemia de COVID-19, hasta el punto de convertirse en parte de la agenda de recuperación de la mayoría de los países europeos.

En esta línea se pronuncia el grupo de expertos europeos EGIDE (*Expert Group for Integrated Care and Digital Health Europe*) cuando apuntan a un modelo de atención integrada de cuidados como solución a la *otra pandemia*, la de enfermedades crónicas (6). Un modelo cuyo desarrollo no puede ocurrir sin evolucionar hacia un sistema de salud digitalizado con el soporte de iniciativas colaborativas a gran escala, como el Espacio Europeo de Datos de Salud (EHDS). La disponibilidad de datos de mejor calidad e interoperables junto con el aumento de la capacitación digital de los profesionales, son algunos de los principios fundamentales, que pueden guiar el camino para realizar todo el potencial de la EHDS para la atención integrada.

Aunque ilustrado sólo desde dos ópticas, la de la medicina 5P o la de la integración de cuidados o *Integrated Care*, existe un amplio consenso en la literatura especializada acerca de la capacidad de la eSalud de transformar los sistemas sanitarios contribuyendo a la me-

jora de resultados en salud. Uno de los informes más rigurosos y completos elaborados al respecto, es el realizado por el profesor Topol para el *National Health Service* (7). Entre las claves del éxito de la deseada transformación digital de los sistemas de salud, el informe destaca como más relevantes el liderazgo institucional y la adecuada gobernanza, junto con una inversión suficiente en personas específicamente entrenadas para la planificación y gestión del cambio. Con esta inversión fundamental en personas y procesos, en línea con las estrategias nacionales que trazan el camino para la digitalización del sector salud, la eSalud puede mejorar la efectividad y la eficiencia de la atención sanitaria, permitiendo incluso nuevos modelos de negocio en la prestación de servicios.

En palabras de la propia OMS, “la eSalud será adoptada por los países y las organizaciones sanitarias y aportará valor en la medida en que sea accesible y apoye el acceso equitativo y universal a servicios de salud de calidad; mejore la eficiencia y sostenibilidad de los sistemas de salud en la prestación de atención de calidad, asequible y equitativa; fortalezca y amplíe la promoción de la salud, la prevención, el diagnóstico, el manejo, la rehabilitación y los cuidados paliativos de enfermedades, incluso antes, durante y después de una epidemia o pandemia, en un sistema que respete la privacidad y seguridad de la información de salud del paciente. La visión busca además mejorar la investigación y el desarrollo, la innovación y colaboración entre sectores”.

## **2. El marco estratégico para el desarrollo de la eSalud**

En la actualidad el marco de desarrollo estratégico de la denominada **transformación digital del Sistema Sanitario** está claramente establecido tanto a nivel internacional como en los diferentes países. Organismos internacionales como la ONU, la UNESCO, la OMS o la Comisión Europea, han contribuido a establecer la hoja de ruta del despliegue de la eSalud mediante el establecimiento de objetivos estratégicos y planes de acción, la elaboración de recomendaciones éticas y científicas o la dotación de fondos económicos para dinamizar este sector.

En general, todas las organizaciones mencionadas a continuación, coinciden en señalar la necesidad de *impulsar* la eSalud, *evaluar* de manera rigurosa el impacto de cada iniciativa y *generar evidencia científica* necesaria que acompañe su evolución.

## **2.1. Organización De Naciones Unidas**

La diseminación de las tecnologías de la información y de la comunicación junto con la interconectividad global, han sido señaladas por la Organización de Naciones Unidas (ONU) como un elemento capital para acelerar el progreso humano y avanzar en la denominada sociedad del conocimiento. Así, la Agenda 2030 de los países comprometidos con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU (8) contemplan la **transformación digital** como un elemento vertebrador de las diferentes políticas diseñadas y encaminadas a su consecución.

El Objetivo número 3, “Salud y bienestar”, se formula como “Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades” y, a la luz de las metas específicas que lo componen, existe un consenso cada vez mayor en torno a que el uso estratégico e innovador de tecnologías digitales y de vanguardia de la información y las comunicaciones serán factores determinantes en su consecución.

Por otro lado, en el Objetivo 9, “Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación”, se reconoce la importancia de las tecnologías digitales y las infraestructuras de comunicaciones en el desarrollo y el crecimiento, en particular para las pymes en los países menos avanzados, así como su impacto en la investigación y la innovación. En el resto de sus 17 ODS y 169 metas, la digitalización y la incorporación de las tecnologías de la información y las comunicaciones aparecen como medios imprescindibles para el avance de la sociedad desde una perspectiva social económica y medioambiental. En este marco, es preciso destacar el ODS 8 en lo relativo al crecimiento económico, en especial teniendo en cuenta la importancia y dinamismo del sector de la salud en España, el ODS 9 de Innovación y su importancia en la mejora de los tratamientos y el 10 de reducción de desigualdades, teniendo en cuenta que la brecha digital puede plantear riesgos muy importantes en el ámbito de la salud.



## **2.2. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura**

El 7 de septiembre de 2020 la UNESCO hizo público un documento de consenso con recomendaciones sobre la Ética en el Empleo de la Inteligencia Artificial. Un documento firmado actualmente por 193 países y que recoge las recomendaciones de un grupo de expertos en diferentes ámbitos de la vida, como el económico laboral o en la educación.

En el ámbito de la salud y el bienestar social, el grupo de expertos insta a los Estados Miembros a garantizar que el desarrollo de sistemas de Inteligencia Artificial relacionados con la atención sanitaria se ajuste a los principios internacionales de derechos humanos y tengan en cuenta la importancia de las relaciones del paciente con su familia y con el personal sanitario.

Asimismo, se les recomienda regular el desarrollo y la implantación de dichos sistemas con el fin de garantizar que sean seguros, eficaces, eficientes y fiables desde el punto de vista científico y médico. En el conexo de las intervenciones de eSalud, se recomienda la participación de los pacientes en todas las etapas que sean pertinentes.

El acuerdo dedica particular atención a la reglamentación de las soluciones de predicción, detección, y tratamiento médico en las aplicaciones de la Inteligencia Artificial. En este sector, recomienda la inclusión del profesional, el paciente, el cuidador o el usuario del servicio en el equipo en calidad de “experto en la materia” al elaborar los algoritmos, una debida atención a la privacidad, la garantía de que las personas cuyos datos se están analizando dan su consentimiento informado al respecto y finalmente, que la decisión final sobre el diagnóstico y el tratamiento correspondan a los profesionales sanitarios. Abre en definitiva el debate sobre las cuestiones éticas que actualmente está plenamente de actualidad.

## **2.3. Organización Mundial de la Salud**

En el año 2005, la Asamblea Mundial de la Salud mediante su resolución WHA58.28 sobre eSalud instó a los Estados miembros a “considerar la posibilidad de elaborar un plan estratégico para desarrollar e implementar servicios de eSalud ...desarrollar la infraestructura de

información y comunicación tecnologías para la salud ... para promover la equidad, asequible y acceso universal a sus beneficios”. Tras múltiples resoluciones en la misma línea, el pasado 5 de julio de 2020 la OMS publicó la Estrategia Global sobre Salud Digital 2020-2025, una propuesta general para la prestación de servicios de Salud Digital a adaptar de acuerdo con la idiosincrasia de cada país (1).

La propuesta identifica tres niveles de actuación que incluyen: a los desarrolladores de políticas públicas -como responsables del uso ético, seguro y sostenible de la tecnología aplicada en salud-, a los profesionales -que utilizan las tecnologías para brindar servicios de atención médica efectiva a la población- y a la propia población, como beneficiaria de la Salud Digital para la mejora de su salud y bienestar.

La OMS plantea como objetivos estratégicos:

- Promover la colaboración global y avanzar en la implementación nacional de estrategias en eSalud, y avanzar en la transferencia del conocimiento, con el fin de disponer de un ecosistema de eSalud cada vez más apropiado y sostenible.
- Abogar por sistemas de salud habilitados por las tecnologías digitales y centrados en las personas.
- Fortalecer la gobernanza para la eSalud a nivel global, nacional y regional.
- Establecer un ecosistema nacional de eSalud interoperable, promoviendo el uso del Big Data y la Inteligencia Artificial, bajo los principios éticos adecuados.

En definitiva, la OMS ha definido el marco de actuación que corresponde desarrollar a los diferentes países, lo que España acaba de hacer con la Estrategia Digital del Sistema Nacional de Salud (SNS) aprobada por el Consejo de Ministros en diciembre de 2021.

## **2.4. La Unión Europea**

La Unión Europea también ha identificado las tecnologías digitales como uno de los factores clave para el desarrollo de la Unión en el

ámbito de la salud.

Así, la Resolución del Parlamento Europeo sobre la consecución de la transformación digital de la sanidad y los servicios asistenciales en el Mercado Único Digital, la capacitación de los ciudadanos y la creación de una sociedad más saludable, considera que los sistemas sanitarios y asistenciales se enfrentan a importantes desafíos en el contexto del envejecimiento de la sociedad, una mayor esperanza de vida y un descenso constante de las tasas de natalidad que suscitan inquietudes sobre la sostenibilidad de la prestación de servicios de asistencia sanitaria en el futuro. En este contexto, es necesario un cambio de paradigma hacia sistemas sanitarios con capacidad de reacción y de anticipación basados en la transformación digital y la eSalud.

La Comisión Europea (CE) espera que la eSalud promueva la participación de las personas en la gestión de su propia salud, conecte a los diversos agentes de los sectores de la salud y la asistencia social, mejore la preparación para las emergencias y la respuesta a las epidemias, perfeccione los procedimientos, reduzca las ineficiencias y apoye la atención sanitaria orientada a los resultados mediante el análisis de los datos digitales sobre la salud.

Hay tres posicionamientos fundamentales al respecto:

- La CE establece como modelo de gran valor en la generación de conocimiento aquel que incluye, en un espacio común, datos propios de la atención sanitaria (historia clínica, receta electrónica, anatomía patológica, resultados de pruebas diagnósticas o procedimientos clínicos), la telemedicina y otras tecnologías digitales como las aplicaciones resultantes de las comunicaciones móviles 4G/5G, la inteligencia artificial y la supercomputación.
- La Estrategia Europea de Datos propugna la creación de un espacio de datos de salud europeo entendiéndolo que los registros sanitarios digitalizados, recopilados en un espacio europeo de datos de salud, pueden conducir a un mejor tratamiento de las principales enfermedades crónicas, como el cáncer y las enfermedades raras, pero también a la igualdad de acceso a servicios sanitarios de alta calidad para todas las personas” .

- La CE considera imprescindible la evaluación de las tecnologías sanitarias innovadoras, basada en pruebas evidentes, que permita reorientar el enfoque de la medicina moderna y avanzar en las nuevas perspectivas de la medicina personalizada.
- La CE se propone trabajar en todos los aspectos de la revolución digital y la inteligencia artificial (infraestructuras, conectividad, servicios, datos, reglamentación e inversión) aplicadas a la salud a través de una serie de planes y programas europeos de apoyo como el EU4Health 2021-2027 – “Una visión de una Unión Europea más sana” o el programa Horizonte Europa propuesto para la investigación y la innovación.

## **2.5 La transformación digital del Sistema Nacional de Salud español**

Todos estos programas e iniciativas europeas proporcionan un marco y un soporte económico claves para el desarrollo de la Estrategia de Salud Digital en nuestro entorno.

España se ha hecho eco de la necesidad de emplear la palanca digital como elemento facilitador de una asistencia sanitaria de calidad y económicamente sostenible, capaz de contribuir a afrontar algunos de sus principales retos como el asociado al envejecimiento y la cronicidad. Para ello ha puesto en marcha diferentes estrategias de carácter organizativo y financiero, así como en el ámbito de la planificación y gestión.

En el ámbito organizativo o de gobernanza, el Gobierno puso en marcha en el año 2019 una nueva *Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial*, dependiendo del Ministerio de Economía, el cual pasó a denominarse Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. Son competencias de esta Secretaría de Estado las relativas a la política de impulso a la digitalización de la sociedad y economía, a través del fomento y regulación de los servicios digitales y de la economía y sociedad digitales, la interlocución con los sectores profesionales, industriales y académicos, así como el impulso de la digitalización del sector público. También hubo en esos momentos cambios relevantes en el Ministerio de Sanidad con la creación de una nueva *Secretaría General de Salud Digital, Información en Innova-*

*ción del SNS.*

En el ámbito financiero y como consecuencia de la crisis económica generada por la pandemia del COVID-19, España ha puesto en marcha un Plan de Recuperación, transformación y Resiliencia para canalizar los fondos europeos *Next Generation*. Dotado con 140.000 millones de €, el Plan dedica un 29,58% del total a transformación digital, a desplegar -dada su naturaleza de eje transversal- a través de las diez políticas palanca que lo componen. Dos palancas, la VI “Pacto por la ciencia y la innovación. Refuerzo a las capacidades del SNS” y la VII “Educación y conocimiento, formación continua y desarrollo de capacidades”, canalizarán parte de esos fondos al ámbito de la eSalud a través de varios de sus componentes que abordan temas tanto tecnológicos -como la “Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial” (componente 16)-, sanitarios -la “Reforma institucional y fortalecimiento de las capacidades del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación” y la “Renovación y ampliación de las capacidades del SNS” (componentes 17 y 18)- y formativos – como el “Plan Nacional de Competencias Digitales” (componente 19).

El recientemente anunciado PERTE Salud de Vanguardia dotado con un total de 465 millones de euros, prevé una dedicación del 32 % de la inversión total a la digitalización del SNS.

En el ámbito de la planificación estratégica, el Consejo Interterritorial del SNS en su reunión de 02 de diciembre de 2021 acaba de aprobar la Estrategia Digital del Sistema Nacional de Salud, cuya misión es contribuir al mantenimiento de un buen nivel de salud en la población española y a fortalecer el sistema sanitario público mediante la capacidad transformadora de las tecnologías digitales dirigida a personas, profesionales de la salud, organizaciones proveedoras de servicios sanitarios y resto de agentes relacionados.

La Estrategia persigue cuatro grandes objetivos estratégicos:

- Capacitar e implicar a las personas en el cuidado de su salud y facilitar su relación con los servicios sanitarios promoviendo su participación y corresponsabilidad.

- Maximizar el valor de los procesos para mejorar el rendimiento del sistema sanitario, apoyando el trabajo de los profesionales y la gobernanza de las organizaciones.
- Adoptar políticas de gestión y gobierno de los datos que permitan disponer de una información interoperable y de calidad y crear un Espacio Nacional de Datos de Salud para la generación de conocimiento científico y la evaluación de las intervenciones sanitarias.
- Adecuar la evolución del SNS a las exigencias de la sociedad actual.

La Estrategia se estructura en tres grandes líneas de actuación: a) el desarrollo de servicios sanitarios digitales orientados a las personas, a las organizaciones y a los procesos que integran el sistema de protección de la salud, con un enfoque de equidad, b) la generalización de la interoperabilidad de la información sanitaria y c) el impulso a la analítica de datos relacionados con la salud, sus determinantes y el sistema sanitario.

Las diez áreas de intervención identificadas en las que se espera que la transformación digital tenga un importante impacto positivo:

1. Vigilancia de los riesgos y amenazas para la salud.
2. Promoción de la salud y prevención de la enfermedad y de la discapacidad, con participación de la comunidad y enfoque de equidad.
3. Atención sanitaria: accesibilidad a los servicios, capacidad resolutoria, personalización, continuidad de la atención y seguridad del paciente. Historia clínica digital y diagnóstico por la imagen.
4. Procesos de gestión que apoyan la realización de las funciones sanitarias y su uso eficiente.
5. Interoperabilidad de la información a nivel nacional e internacional.
6. Refuerzo de los servicios digitales del SNS.

7. Desarrollo de la cartera de servicios del SNS bajo criterios de evidencia científica y de la relación coste/efectividad.
8. Ordenación profesional, la formación postgrado y la formación continuada.
9. Creación de un Espacio Nacional de Datos Sanitarios para su tratamiento y análisis masivo y el establecimiento de condiciones habilitantes y recursos facilitadores para la generación y extracción de conocimiento.
10. Sistema de información sanitaria para la evaluación de la actividad, calidad, efectividad, eficiencia y equidad del SNS.

La Estrategia configura por tanto el espacio común en el que deben desarrollarse las iniciativas de transformación digital sobre la salud asociadas al sector público, desarrolladas por las diferentes administraciones competentes en materia sanitaria y los organismos públicos vinculados con el ámbito de la innovación y la investigación en salud, incluidas otras estrategias específicas en este ámbito.

Como se desprende de este apartado, hoy en día, el camino de la transformación digital está ya trazado y no hay vuelta atrás. Sin embargo, a principios del año 2000 tan sólo un número muy reducido de profesionales sanitarios apostaban por diseñar, implementar y evaluar soluciones innovadoras que dieran respuesta a sus responsabilidades en el ámbito de la asistencia sanitaria y de la gestión clínica. Parte de esas iniciativas se gestaron en el seno del Instituto Catalán de la Salud y nos proporcionaron la oportunidad de navegar por un entorno sumamente arriesgado por su anticipación e innovación, pero profesionalmente muy atractivo.

### **3. Experiencia personal en el ámbito de la eSalud: desarrollo de herramientas electrónicas de soporte a la decisión asistencial**

La experiencia recogida en este apartado se circunscribe a la etapa en la que ocupé la dirección de la Unidad de Coordinación y Estrategia

de Medicamentos (UCEM) del *Institut Català de la Salut (ICS)*, con la responsabilidad de diseñar e implementar la política de farmacia de esta organización sanitaria en el ámbito de la atención primaria de salud. Una etapa que alcanzó sus principales éxitos en el ámbito de la eSalud entre los años 2000 y 2011, como consecuencia de la decisión del ICS de desarrollar una plataforma digital de soporte a los profesionales sanitarios de este primer nivel asistencial, la llegada de fondos finalistas para el Uso Racional de Medicamentos procedentes del Ministerio de Sanidad y la necesidad de definir una estrategia farmacéutica con una base poblacional, sólo al alcance de la tecnología digital emergente en esos años.

El ICS es el principal proveedor de servicios sanitarios de Cataluña. En datos de 2019 cuenta con 44.158 profesionales y presta atención sanitaria al 75,4% de la población catalana a través de una extensa red de 329 centros de atención primaria (38 millones de visitas/año), 624 consultorios locales y 8 hospitales.

Tras varios años de pruebas piloto y de la coexistencia de diversos *softwares* para gestionar la historia clínica de los pacientes, a comienzos de los años 2000 el ICS tomó la decisión de diseñar una plataforma digital (la estación clínica de trabajo o ECAP) para prestar soporte en su labor asistencial a todos los profesionales que ejercían su labor en la atención primaria de salud. Casi una década después, procedió también a la informatización de los historiales médicos en el ámbito hospitalario. Actualmente los pacientes atendidos en los centros sanitarios del ICS cuentan con sus historias clínicas digitalizadas, así como con un acceso directo a sus datos de salud a través del portal *La Meva Salut*.

En aquellos años el ECAP ya gestiona la historia clínica electrónica de todos los pacientes de atención primaria, e integraba los proyectos de receta electrónica e historia clínica compartida con el ámbito hospitalario. El ECAP tenía a su alcance por tanto todos los registros electrónicos de los pacientes referidos a sus datos sociodemográficos (edad, género, hábitos, antecedentes familiares, etc.), diagnóstico, tratamiento y seguimiento de sus problemas de salud. Asimismo, es el entorno donde cada profesional tiene acceso a los resultados de salud de sus pacientes (ej.: % de pacientes diabéticos con la hemoglobina



glicosilada controlada), puede hacer benchmarking con otros profesionales y equipos de su entorno y, en definitiva, es la plataforma donde se ubican todos los recursos que médicos, enfermeras, farmacéuticos y gestores sanitarios necesitan para el desempeño de sus respectivas actividades.

La disponibilidad de los registros sociosanitarios de la población asignada al ICS proporcionó en aquellos momentos una gran base de datos (*big data*), muy relevante para el desarrollo de proyectos de investigación epidemiológica, la identificación de indicadores de resultados en salud o los procesos de revisión y mejora de la actividad asistencial. Dichos registros electrónicos proporcionaron una oportunidad única de desarrollar herramientas digitales de soporte a la toma de decisiones asistenciales ajustadas a las necesidades de cada paciente, como recoge la figura siguiente.

#### Oportunidades de la historia clínica electrónica

- ✓ Proporciona **soporte a la toma de decisiones clínicas** (alto nivel de calidad y seguridad asistencial)
- ✓ Facilita la **gestión integrada del medicamento** desde una perspectiva clínica: integración de cuidados farmacoterapéuticos
- ✓ Aporta a los profesionales información sobre **resultados de su actividad**
- ✓ Permite la evaluación de resultados **centrada en el paciente**

*El farmacéutico ha de liderar el empleo de las TIC aplicada a la gestión del medicamento*



#### Sobre eCAP...

- Alberga @HCAP que aglutina en red a 820 puntos de asistencia y más de 18.000 usuarios
- Desde e-CAP se realizan >10M de prescripciones al mes

Desde la Unidad de Coordinación y Estrategia del Medicamento y con el fin de mejorar los resultados en salud ligados al empleo de medicamentos, pusimos en marcha en el año 2000 una estrategia digital diseñada para dar soporte a la toma de decisiones de los profesionales sanitarios a lo largo de todo el proceso asistencial. Un modelo de *gestión clínica del medicamento* pionero en Europa y que ha inspirado el desarrollo de muchas de las herramientas que actualmente forman

parte de la historia digital de las Comunidades Autónomas más avanzadas.

Esta estrategia supuso integrar en el ECAP cinco herramientas electrónicas que facilitan el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de pacientes, así como la generación de información útil para la gestión clínica.

- Dos dan soporte al manejo de patologías crónicas (las @Guías de Práctica Clínica) y a problemas de salud agudos (la @Guía terapéutica) y se activan antes de la prescripción de medicamentos. Además de reducir la variabilidad de la práctica clínica contribuyen a mejorar resultados clínicos a través de la generación de recomendaciones contextualizadas para cada paciente y basadas en la mejor evidencia científica disponible y el consenso clínico.
- Una de las herramientas, que se activa en el mismo momento de la prescripción de medicamentos, garantiza la seguridad del paciente evitando errores de medicación (software denominado PREFASEG, *PREscripción Farmacológica SEGura*)
- Finalmente, dos nuevas herramientas actúan sobre el repositorio de datos generado por la actividad asistencial, facilitando que cada facultativo revise y concilie la medicación de sus pacientes (SELF-AUDIT de prescripción), así como proceder a la generación de información relevante mediante la interrogación a la base de datos (OBSERVATORIO)

Vale la pena destacar que todas estas herramientas electrónicas se modelizaron de acuerdo con los profesionales sanitarios y sus necesidades de apoyo, están programadas para su activación automática, aunque los profesionales las han de aceptar de manera voluntaria, tienen una elevada trazabilidad lo que permite medir el grado de seguimiento de cada recomendación y, dado que están integradas en el ECAP, interaccionan continuamente con la información presente en la Historia Clínica Digital del paciente, facilitando la individualización de las recomendaciones.

La figura siguiente muestra de forma esquemática el modelo de ges-

ción del medicamento que entonces nos propusimos desplegar.

## Modelo eCAP gestión del medicamento



En aquellos años el Ministerio de Industria nos concedió una ayuda financiera en el contexto del Plan AVANZA orientada a generar avisos a los móviles de los pacientes con el fin de proporcionar consejos, darles información y requerirles para el control y seguimiento de su situación clínica. Esta iniciativa pionera en los años 2000 y que no se llegó a materializar debido a mis nuevas responsabilidades en la *Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya*, proporciona ya una idea de la visión de los farmacéuticos de atención primaria del ICS de las potencialidades de la hoy conocida como *mHealth* referenciada anteriormente.

### 3.1 Las Guías de Práctica Clínica electrónicas (@GPC)

La socialización de la medicina basada en la evidencia como base científica para la toma de decisiones asistenciales, ha promovido históricamente la disponibilidad de Guías de práctica clínica (GPC). Son herramientas que sintetizan información sobre determinadas patologías y proporcionan patrones de acción basado en los resultados de ensayos clínicos aleatorios o en el consenso de profesionales de prestigio. Las GPCs pueden facilitar la toma de decisiones con base en la mejor evidencia disponible y disminuir la variabilidad injustificada en

la práctica clínica. De hecho, se utilizan en las instituciones de salud para mejorar la calidad asistencial a través del soporte al diagnóstico, tratamiento y seguimiento clínicos.

En el año 2000 y en el contexto de la denominada Dirección Clínica impulsada por los gestores sanitarios del ICS, se elaboraron un conjunto de GPCs coordinadas desde la UCEM en distintas versiones (largas, breves) y formatos (papel, electrónico) entre las que se encuentran las GPCs para el manejo de la Hipertensión arterial, la Diabetes Mellitus 2, la Hipercolesterolemia y el Riesgo coronario, la Insuficiencia cardíaca, la Enfermedad pulmonar obstructiva crónica o el asma infantil.

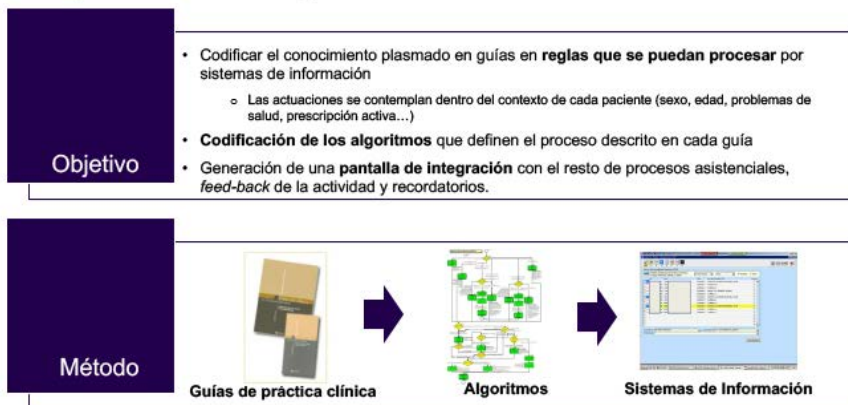
Como parte del proceso de implementación de las GPCs, se llevó a cabo una encuesta de satisfacción entre médicos y enfermeras con el fin de conocer, entre otros aspectos, su grado de utilización real. De esta encuesta surgieron las propuestas de los profesionales: incrementar el empleo de las GPCs requería algún grado de informatización de las recomendaciones recogidas, así como su integración en el ECAP. Y este fue el reto que abordamos en el equipo de trabajo, aplicando además como filosofía en su diseño lo siguiente: las GPCs debían poder aplicarse a un contexto real caracterizado por pacientes pluripatológicos y en situaciones clínicas complejas carentes con frecuencia de evidencia científica, donde el tiempo de visita del profesional acostumbra a ser muy limitado. Además, debían ser poco intrusivas, poder activarse de manera voluntaria dando consejo a quien lo precise. El proyecto de elaboración de las @GPCs se inició en 2007 con la coordinación de la UCEM, el soporte financiero de los fondos de cohesión y la incorporación de nuevas capacidades digitales de la mano del Grupo AIA (Aplicaciones Informáticas Avanzadas), expertos en soluciones informáticas avanzadas en el campo de la energía o la banca y, como consecuencia de la colaboración público-privada establecida con el ICS y los proyectos desarrollados en su día, actualmente también en el ámbito de la salud.

Para el modelado de las @GPCs se codificó *el conocimiento científico* de las 6 Guías existentes en *reglas* contextualizadas a la situación de cada paciente y capaces de ser procesadas por sistemas de información. El resultado fue “algoritmos de decisión inteligentes” en línea

con el proceso asistencial y la integración de las recomendaciones correspondientes en una única pantalla que recoge además de las alertas de control del paciente el resto de los procesos asistenciales en curso.

Así, las @GPCs proporcionan ayuda al **diagnóstico** de problemas de salud, solicitan datos para facilitar su registro, valoran la gravedad y generan alertas cuando las variables prefijadas indican mal control del paciente. En relación con el **tratamiento**, las @GPCs generan recomendaciones de hábitos saludables y/o prescripción farmacológica adaptadas a las características del paciente, ayudan a ajustar o titular la dosis del medicamento, garantizan la seguridad mediante la detección de interacciones y/o contraindicaciones por razón de edad o gestación entre otros, etc. Finalmente, las @GPCs monitorizan los indicadores que determinan la estabilidad del paciente y propone la realización de pruebas o recuerda acciones como visitas de control médico, en función de su estado, facilitando el **seguimiento** del paciente.

## Configuración de las @GPC



El proyecto de elaboración de @GPCs no acabó con su diseño e integración en ECAP. En línea con las actuales recomendaciones de los expertos en transformación digital del sistema de salud, el reto que nos planteamos hace más de 10 años consistió en identificar el

impacto de la utilización de estas herramientas digitales en la mejora de la calidad asistencial. Para ello se diseñó un proyecto de investigación financiado por *l'Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya*, con metodología de ensayo clínico donde se comparaba el control de determinadas patologías entre los médicos usuarios de las @GPC y los que no las utilizaron. El proyecto culminó con la publicación de 3 artículos donde se detallaba el protocolo del estudio (9), la prevalencia y grado de control de los factores de riesgo cardiovascular en condiciones basales medidas a través de los registros electrónicos disponibles (10) y finalmente el impacto de las @GPC (11) en el diagnóstico, control y seguimiento de los mencionados factores de riesgo.

Con la inclusión en el estudio de 189.067 pacientes, con una edad media de 56 años, nuestra investigación confirmó que las @GPCs del ICS resultaron ser una herramienta muy efectiva para el control y seguimiento de los pacientes comórbidos con hipertensión, hipercolesterolemia y diabetes mellitus, mientras que su rol en el diagnóstico y adecuación del tratamiento sigue en discusión.

El valor del proyecto de @GPCs se basó en: su instalación en la plataforma con la que los profesionales pasan visita, en el diseño de un entorno de trabajo propio, en el @registro sistemático de toda la información, la incorporación de las principales líneas de la política de farmacia de la institución y de elementos de @prescripción asistida, el @learning y la trazabilidad y **automatización** del proceso asistencial.

### **3.2. La Guía terapéutica electrónica (@GT)**

La @GT del ICS es un software integrado en ECAP diseñado con el fin de proporcionar soporte al tratamiento (farmacológico y no farmacológico) de los problemas de salud agudos más frecuentes en la población adulta en atención primaria. Inicialmente se dimensionó para dar respuesta a 100 problemas de salud priorizados de acuerdo con su elevada prevalencia y complejidad y por disponer de un tratamiento de primera línea avalado con un elevado nivel de evidencia científica según la escala GRADE. Conjuntivitis, cefaleas, bronquitis, lumbalgias y trastornos de ansiedad y/o depresión, constituyen algunos ejemplos de las entidades abordadas en esta guía.

Cada problema de salud se trabajó en todas sus principales casuísticas (ej.: cefalea acuminada, cefalea por abuso de medicamentos, cefalea tensional...) y estadios, entendiendo como tal el tratamiento inicial, fracaso terapéutico o la presentación de recurrencias. Finalmente, cada problema de salud y estadio se acompañó de tantos tratamientos farmacológicos diferentes como condicionantes del mismo que hagan variar o bien la selección del principio activo o bien la pauta del tratamiento (ej.: faringoamigdalitis en general y en pacientes alérgicos a la penicilina, dosis ajustada por insuficiencia renal, etc.).

Su carácter digital e interacción con la historia clínica electrónica de la población atendida, permite que de manera automática la @GT contextualice el tratamiento de acuerdo con las especificidades de cada paciente (edad, género, embarazo, lactancia, alergias medicamentosas, interacción con la medicación crónica de base, insuficiencia renal o hepática, etc.). Una vez aceptado el tratamiento propuesto por la herramienta, la @GT genera las recetas necesarias de acuerdo con la pauta aconsejada y la duración del mismo. En la generación de recetas con nombre comercial la @GT utiliza siempre las preferencias del profesional trazadas en su práctica habitual de forma automática.

La @GT incluye también diversas calculadoras para el ajuste de dosis en pediatría, así como un acceso directo al CEDIMCAT (*Centre d'Informació de Medicaments de Catalunya*).

Las pautas fueron trabajadas en colaboración con la Sociedad Catalana de Medicina Familiar y Comunitaria y con la *Fundació Institut Català de Farmacologia*.

En la actualidad, la actual versión de la @GT incluye también problemas de salud menores, lo que ha permitido el impulso a la prescripción de enfermería descargando así las consultas de los médicos de familia y contribuyendo a racionalizar el empleo de recursos sanitarios.

### **3.3. PREFASEG (PREscripció Farmacològica SEGura).**

Constituye una herramienta informática de soporte a la prescripción de medicamentos, que permite detectar online determinados errores de medicación. El software diseñado en 2010 tiene como objetivo contribuir a la mejora de la calidad asistencial mediante la prevención

de los acontecimientos adversos ligados al uso de medicamentos en el ámbito de la atención primaria de salud.

PREFASEG fue desarrollado por un grupo de profesionales del ICS (médicos, farmacéuticos y farmacólogos) con la empresa AIA como socio tecnológico. Posteriormente, el software se integró en ECAP empleada por más de 3.700 médicos y donde se encuentran las historias clínicas electrónicas de los pacientes atendidos, lo que hace posible contextualizar las recomendaciones de seguridad a medida del perfil de cada paciente. PREFASEG se activa automáticamente en el momento de dar de alta un medicamento en eCAP y verifica **online** su compatibilidad con las características y datos clínicos recogidos en la historia clínica del paciente, así como con el resto de medicación que está tomando. Actúa de manera interactiva, alerta a los profesionales de problemas hallados y proporciona una alternativa u orientación terapéutica para cada alerta de seguridad. Los avisos de alertas de seguridad se muestran de forma agregada a través de una única pantalla, siendo el médico quien toma la decisión final de aceptar o rechazar la alerta.

Los contenidos clínicos de PREFASEG se desarrollaron en dos fases. Inicialmente, PREFASEG incluyó la detección de interacciones farmacológicas relevantes, alergias, duplicidades terapéuticas, fármacos desaconsejados en geriatría (de acuerdo con los criterios de Beers actualizados) y contraindicaciones entre medicamentos y problemas de salud (de acuerdo con las guías de práctica clínica del ICS). En una segunda fase, se ampliaron los contenidos con las alertas de seguridad relacionadas con contraindicaciones entre medicamento y variables bioquímicas, fármacos teratogénicos en embarazadas, intolerancias individuales y reacciones adversas a determinados medicamentos, y dosificaciones inadecuadas según el peso en pacientes pediátricos, entre otros.

Seis meses después de su puesta en marcha se realizó un balance de PREFASEG (12). Este módulo de seguridad generó 1.162.765 alertas (1 por cada 10 altas de tratamiento), siendo la detección de duplicidades terapéuticas (62%) la más alertada. El porcentaje de aceptación general es del 35%, las redundancias farmacológicas (43%) y las alergias (26%) son las más aceptadas. Un total de 10.808 profesionales de



APS (médicos y enfermeras) han aceptado alguna de las recomendaciones del programa.

PREFASEG supone una estrategia factible y altamente eficiente para lograr uno de los objetivos del Plan de Calidad para el SNS.

El proyecto estuvo en su momento reconocido con el Premio a la Seguridad del Paciente del *Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya*, así como por la Fundació Avedis Donabedian como se recoge en la memoria de actividades 2007 de esta organización, cuyo objetivo no es otro que promulgar la calidad asistencial.

### **3.4. El Self-audit**

Se trata de un módulo que facilita la revisión sistemática de la medicación que proporciona cobertura al 100% de la red de profesionales del ICS. Está integrado en ECAP lo que garantiza el flujo bidireccional de datos clínicos (13).

Los criterios de búsqueda de pacientes son parametrizables (@informes) y retroalimentan el resultado obtenido a cada profesional (a cada uno sus propios pacientes) obtenido a partir del ECAP y cruzado con la agenda de día. Maneja información “viva” ya que actualiza los datos con una frecuencia semanal. Este módulo permite a los profesionales sanitarios tomar decisiones clínicas en tiempo real. Su activación es siempre voluntaria y no interfiere con la práctica clínica.

Los primeros criterios empleados para la identificación de pacientes fueron la existencia de algún problema relacionado con duplicidades terapéuticas no deseadas, el empleo de fármacos contraindicados por la patología de base del paciente, empleo de medicación desaconsejada por razones de edad avanzada, duraciones de tratamiento inadecuadas, etc.

Esta herramienta pone al alcance de los profesionales de medicina el conjunto de sus pacientes que tienen alguna incidencia de medicación a revisar y solucionar. En definitiva, se trata de una herramienta que proporciona soporte al profesional para la gestión del cambio.

Transcurridos tres años desde su puesta en marcha en 2008, práctica-

mente todos los médicos de atención primaria habían utilizado el self-audit (14). En este período de tiempo se había revisado la medicación de 637.000 pacientes y modificado o suspendido en el 45% y 27% de ellos, respectivamente, habiéndose retirado más de 263.000 medicamentos y sustituido por opciones más coste-efectivas en otros 127.800. El gasto farmacéutico evitado, como consecuencia de la utilización del self-audit, fue en aquellos momentos de 9,7 millones de euros.

En relación con la polimedicación, en 3 años se detectaron 250.001 pacientes polimedcados (5,3% de la población atendida), al 85% de los cuales se les ha revisado al menos una vez la medicación con este software. El grado de revisión de pacientes se incrementó del 57% en 2008 al 74% en 2011, y como consecuencia los facultativos suspendieron 71.501 prescripciones y sustituyeron 387 medicamentos en 30.595 pacientes (14% de los revisados con polimedicación). Los resultados del proceso de revisión sistemática de los tratamientos farmacológicos proporcionan una idea de su capacidad de mejora cuando se utiliza la herramienta adecuada.

### **3.5. El Observatorio**

Como se ha comentado a lo largo del texto, la base de datos generada por la actividad asistencial, convenientemente tratada, constituye una relevante fuente de información capaz de dar respuesta a preguntas complejas y contribuir a generar evidencia a partir del análisis retrospectivo de datos.

Una de las preguntas a las que el Observatorio proporcionó respuesta fue a la selección de la tabla de riesgo con mayor capacidad de predecir eventos cardiovasculares, y por tanto que mejor orientan la estrategia preventiva con hipolipemiantes. La duda planteada en aquel momento era si elegir las tablas de REGICOR, una adaptación local de la cohorte de pacientes del estudio de Frammingan, o las de SCORE, impulsadas a nivel europeo. Esta fue la pregunta que nos hicimos en el ICS a la que dimos respuesta a través del estudio VERIFICA (15) realizado a través del Observatorio. El estudio, que fue publicado en 2007, realiza un análisis retrospectivo de la mortalidad real por causas cardiovasculares en los últimos 5 años entre la población atendida por médicos de atención primaria. La aplicación de los criterios recogidos en ambas tablas y la validación frente a la mortalidad real nos propor-

cionó la respuesta que a partir de entonces guía la estrategia del ICS orientada a evitar eventos cardiovasculares.

En resumen, podemos afirmar que el conjunto de herramientas que he expuesto pone de manifiesto la capacidad de las tecnologías digitales de avanzar en la mejora de la calidad asistencial y modular el gasto sanitario. Una calidad medida en resultados en salud ya que el registro electrónico de la actividad asistencial en la historia digital y la monitorización de variables clínicas permiten en cada momento conocer el grado de control de enfermedades crónicas como la diabetes, la insuficiencia cardíaca o la EPOC. Es decir, abunda en el camino hacia la denominada medicina basada en el valor en lugar de en el coste.

Paralelamente ha quedado patente la capacidad de la estrategia digital empleada de integrar al farmacéutico al equipo multidisciplinar de salud y proporcionar una atención farmacéutica:

1. Preventiva, evitando errores de medicación y problemas relacionados con el uso de medicamentos.
2. Personalizada, proporcionando intervenciones individualizadas para mejorar la eficacia y la seguridad de los tratamientos farmacológicos teniendo en consideración la edad, el género, el estado de salud, los tratamientos concomitantes o el grado de fragilidad de cada paciente.
3. Poblacional, facilitando el alcance de las recomendaciones a toda la población atendida en los centros de salud del ICS. En paralelo, la estandarización del manejo de los principales problemas de salud crónicos y agudos atendidos en atención primaria contribuye a reducir la variabilidad de la práctica clínica y en consecuencia a aumentar el grado de resolución de todos los profesionales sanitarios.

## **4. Implicaciones de la eSalud para la profesión farmacéutica**

### **4.1. Un nuevo paradigma**

Hoy en día, más de una década después de la experiencia menciona-

da, asistimos -como se ha venido exponiendo en el texto- a un nuevo paradigma de la eSalud caracterizado fundamentalmente por la aparición de innovaciones tecnológicas disruptivas en el ámbito de los datos (Big data e Inteligencia artificial) y la salud móvil (mSalud).

La *Ciencia de los Datos* se refiere a la capacidad de capturar de manera automática, almacenar de forma estructurada y tratar con herramientas de inteligencia artificial, grandes bases de datos -big data- provenientes de diferentes dispositivos (historia digital, aplicaciones y dispositivos móviles) y fuentes (clínicas, sociodemográficas, genotipo).

Las herramientas de Inteligencia Artificial son en la actualidad capaces de transformar la información contenida en el *Big Data* sanitario en un conocimiento con capacidad de modificar no sólo la práctica clínica (ej.: a través de la ayuda al diagnóstico por la imagen), sino también la manera en que se desarrollan e investigan nuevos medicamentos, el modo en que las autoridades reguladoras nacionales y europeas configuran la oferta pública de medicamentos o la forma en que opera la industria farmacéutica. Y por encima de todo ello permite la adopción de modelos de compra de medicamentos o dispositivos sanitarios basados en el valor que aportan al conjunto del sistema.

En el **ámbito de la investigación** por ejemplo, destaca la nueva tendencia de los ensayos clínicos remotos que aportan importantes ventajas sobre el modelo convencional como la captación remota de datos con dispositivos médicos y en tiempo real, la verificación remota de los datos recogidos en ausencia de monitores de ensayos clínicos así como la eliminación del brazo control utilizando sistemas predictivos que analizan ingentes bases de datos permitiéndonos predecir la situación de un paciente tratado con el *gold estándar*. Esta línea de trabajo permite desarrollar la investigación con una menor presencialidad de paciente, menos carga para el profesional y una importante reducción de costes.

En la definición de la oferta de medicamentos (autorización y financiación pública), es decir **en el ámbito de la regulación de medicamentos**, el creciente volumen y complejidad de los datos que ahora se capturan en múltiples configuraciones y dispositivos, ofrece también

oportunidades en términos de una mejor comprensión de las enfermedades y del comportamiento de los medicamentos en condiciones de vida real. Aceptar estos datos en el contexto regulatorio requiere una comprensión de su procedencia y calidad, además de la validez de los nuevos métodos empleados para procesar y analizar estos datos, usando algoritmos y sistemas de aprendizaje automático.

Con el fin de determinar cuándo y cómo puede ser aceptable la evidencia científica generada a lo largo del ciclo de vida del medicamento (mediante los nuevos ensayos clínicos, en los estudios post autorización) para la toma de decisiones regulatorias, la Unión Europea constituyó en 2019 una *Task Force* específica liderada por la Agencia Europea del Medicamento y la Red Europea de Agencias de medicamentos y productos sanitarios. Una ambiciosa iniciativa enfocada a describir el panorama del Big Data desde una perspectiva regulatoria y garantizar que el sistema normativo de la Unión Europea tenga la capacidad de asesorar a los investigadores y analizar e interpretar estos datos. Entre las recomendaciones emitidas por los expertos figura la creación de una plataforma para acceder y analizar datos sanitarios de toda la UE (Red de Análisis de Datos e Interrogación del Mundo Real -DARWIN) que apoye una mejor toma de decisiones sobre medicamentos informando esas decisiones con evidencia sólida de cuidado de la salud.

Además, recomiendan crear un “foro de implementación de Big Data de la UE que favorezca el diálogo entre pacientes, profesionales de la salud, industria, organismos de *Health Technology Assessment* (HTA), pagadores, dispositivos reguladores y empresas de tecnología. Creo que el momento regulatorio es apasionante.

En cuanto a la **evidencia generada en condiciones de vida real** (*Real World Evidence, RWE*) en España también estas iniciativas están cobrando fuerza como soporte a las decisiones de precio y reembolso, dada su capacidad de reducir la incertidumbre clínica asociada a los nuevos medicamentos. El proyecto VALTERMED, impulsado por el Ministerio de Sanidad, se basa en el registro de los resultados de salud proporcionados por nuevos medicamentos previamente seleccionados y utilizados en unas determinadas condiciones de uso en las que se requiere ampliar la evidencia científica disponible. Esta

iniciativa constituye un claro ejemplo del compromiso de autoridades sanitarias, profesionales e industria farmacéutica, de emplear este tipo de bases de datos para medir el valor de la innovación terapéutica y tomar así decisiones de precio y financiación pública en un entorno de menor incertidumbre clínica. Una correcta explotación de los datos registrados debería llevar a posicionar con solidez el nuevo medicamento en la indicación evaluada, en la práctica clínica.

El sector de la **industria farmacéutica** y de la industria digital (Med Tech) está también trabajando en varias iniciativas relacionados con la eSalud como, por ejemplo:

- Soluciones innovadoras que integran medicamentos, dispositivos, datos y servicios, dando soporte a pacientes con enfermedades crónicas o enfermedades minoritarias. que están transformando la asistencia sanitaria.
- Desarrollo de nuevas formas de interactuar con clínicos y pacientes a través de omnicanales personalizados y acciones de impulso de datos.
- La utilización de RWE que permite ser más eficientes en los estudios clínicos, conseguir mejores resultados para nuestros productos, mejorar el diagnóstico y ayudar a los pacientes mejorar el manejo y control de sus enfermedades.
- La digitalización de las plantas industriales dotándolas de herramientas de inteligencia artificial predictiva en la cadena de suministro con el objetivo de prevenir desabastecimientos.

La irrupción de un gran sector de empresas focalizadas en el desarrollo de soluciones digitales para dar apoyo al proceso asistencial (ej.: en la identificación de pacientes candidatos a beneficiarse de una innovación farmacológica, la selección del tratamiento o el seguimiento remoto de resultados clínicos y de calidad de vida), da idea del impulso de la eSalud en nuestro entorno.

Finalmente, y en cuanto a los **modelos de compra de medicamentos y servicios basados en el valor**, la adopción del Big Data y la Inteli-

gencia Artificial tiene que dotar a los sistemas sanitarios de la capacidad de medir en tiempo real y para la totalidad de los pacientes afectados el valor de cualquier intervención terapéutica. Esto permitirá movernos de los modelos de compra de medicamentos actualmente basados en el precio a formatos que reconozcan el valor del medicamento y su impacto real en la experiencia del paciente en el sistema sanitario (*patient journey*) o en cómo afecta a su calidad de vida.

Algunos países como Reino Unido, conscientes del valor que ha tenido durante la gestión de la pandemia por Covid-19 disponer de manera inmediata de datos clínicos, sociodemográficos de utilización de recursos sanitarios (ej.; camas hospitalarias o de UCIs), están impulsando estrategias de Big Data específicas. Así el *National Health Service* reconoce claramente el valor actual de los datos en la transformación del sistema social y sanitario en su nueva estrategia titulada *Data saves lives: reshaping health and social care with data*. La mejora del acceso de pacientes y profesionales a los datos, el aumento de su calidad como soporte a la toma de decisiones en el ámbito de la salud o los cuidados y su aplicación en el ámbito de la investigación y la innovación, son algunos de los ejes sobre los que pivota esta ambiciosa estrategia.

## **4.2. Capitalizar las oportunidades.**

La salud digital ha visto una rápida expansión en el espacio de atención médica, impactando muchas profesiones de la salud con los recientes avances tecnológicos. Debido al acceso generalizado a internet a través de teléfonos inteligentes y recopilación de datos a través de aplicaciones móviles, asistentes domésticos y dispositivos portátiles, ahora existe una plataforma considerable para usar la tecnología para generar un impacto positivo en la atención al paciente. Los farmacéuticos clínicos pueden estar en el centro de los desarrollos relacionados con la adherencia a la medicación, la monitorización remota de pacientes, la telesalud, la terapia digital, la inteligencia artificial, los biomarcadores digitales y la evidencia del mundo real, y necesitarán adaptar continuamente su práctica para incorporar estas innovaciones.

En mi opinión, el profesional farmacéutico debe capitalizar todas las oportunidades que la eSalud ofrece para demostrar de nuevo su capacidad de añadir valor también en este nuevo mundo digital. Estamos

en un nuevo entorno de transmisión bidireccional de datos, que requiere una gestión profesionalizada para poder transformarlos en información y que ésta añada valor y contribuya a mejorar resultados en salud y eficiencia. Y es en este punto donde los farmacéuticos tienen a mi juicio un importante reto.

Los datos se tienen que poder procesar e interpretar, para poderlos aplicar de manera que den soporte a las decisiones clínicas y la autonomía del paciente para lograr los resultados deseados. Aquí los farmacéuticos pueden desempeñar un papel clave como **“traductores”**, ayudando a los pacientes a interpretar los datos de diversas aplicaciones, dispositivos portátiles y otros dispositivos, y dando soporte en la interpretación de sus datos en el contexto de las condiciones de salud del paciente y las necesidades relacionadas con la medicación y apoyando a los pacientes con su propia gestión de su salud (16).

El conocimiento de los sistemas de información, fundamentalmente la historia clínica electrónica, le ha de permitir una actividad asistencial centrada en la evaluación del estado de salud del paciente y el diseño de propuestas de mejora de la farmacoterapia, la identificación del uso de medicamentos en diferentes poblaciones, en el ámbito de la planificación y gestión poblacional, el análisis de resultados en salud o participar en el diseño e implementación de sistemas para compartir información entre diferentes ámbitos asistenciales con el objetivo de garantizar la seguridad farmacoterapéutica de los pacientes, la coordinación clínica y la continuidad asistencial.

El farmacéutico puede participar -en el ámbito de la gestión del conocimiento- en el **diseño de las herramientas tecnológicas** para mejorar la implementación de los documentos, guías, protocolos, etc., especialmente para definir el diseño y la integración en la historia clínica electrónica, y poder facilitar la toma de decisiones en el punto de atención al paciente con herramientas de ayuda a la prescripción, dispensación y administración de medicamentos.

A medida que las herramientas aumentan la capacidad de rastrear y comunicar una gama cada vez mayor de variables, el papel de los farmacéuticos en la interpretación y aplicación de esta información en la toma de decisiones clínicas aumenta. Por ejemplo, los pacien-



tes con insuficiencia cardíaca pueden controlar su peso con básculas diseñadas para identificar cambios motivados, por ejemplo, por una retención de líquidos y transmitir estos datos al equipo médico para su evaluación y ajuste de medicación.

Pero si en algún ámbito tienen aplicación las soluciones digitales es en la **mejora de la adherencia y de la seguridad a través de soluciones digitales**. Susanna Haga (17) realiza una amplia y rigurosa investigación acerca del impacto de diversas intervenciones de mejora de la adherencia y la seguridad de los tratamientos farmacológicos, incluyendo tanto las estrategias clásicas como aquellas que se basan en soluciones digitales. Estas últimas requieren que el sistema de salud esté adecuadamente adaptado en lo referente a la disponibilidad de historias clínicas electrónicas, la disponibilidad de un canal digital de comunicación directa con el paciente y la capacitación de sus profesionales sanitarios, principalmente de los farmacéuticos asistenciales/clínicos.

La revisión recoge múltiples ejemplos de intervenciones digitales para la mejora de la adherencia que emplean fórmulas multifactoriales compuestas por alertas educativas, recordatorios sobre cuándo tomar la medicación, el empleo de los registros médicos electrónicos para programar visitas de seguimiento o solicitar prescripciones, etc. Otras intervenciones combinan una intervención de base digital con una intervención personal.

Independientemente del sistema empleado, los proveedores sanitarios deberán estar preparados en el futuro para implementar intervenciones mediadas por herramientas digitales y con capacidad de modificar cambios de comportamientos en los pacientes. Familiarizar a los farmacéuticos asistenciales en nuevos roles relacionados con las tecnologías digitales disponibles y capacitarlos para su empleo, contribuirá sin duda a optimizar su ya demostrada aportación a la mejora de la adherencia y seguridad en el empleo de medicamentos.

## **5. Formación profesional y farmacia asistencial**

Indudablemente los sistemas de salud de todo el mundo han entrado

en una década de auténtica revolución digital especialmente catalizada por la pandemia de la COVID-19. Como consecuencia, la eSalud se ha vuelto, más que nunca, una práctica común tanto en el ámbito hospitalario como en el comunitario y en la atención primaria. Igualmente, la eSalud se ha constituido como una parte integral de la investigación y desarrollo de medicamentos y, en general como facilitador a lo largo de todo el ciclo de vida del medicamento.

Durante esta crisis, se ha generado evidencia relevante acerca de cómo el desarrollo de los sistemas de información, la interoperabilidad de las diferentes bases de datos, el empleo de las tecnologías *e-Health* y *m-Health* han contribuido a mejorar todos los procesos tanto en el ámbito de la investigación clínica (donde no se ha interrumpido el reclutamiento de pacientes en los ensayos clínicos) como en la planificación y atención sanitarias. El empleo de la prescripción electrónica, la historia clínica digital, la teleasistencia y la telemedicina, así como el uso de dispositivos portátiles para el control, remoto de pacientes y la inteligencia artificial, han contribuido a gestionar la crisis sanitaria (control de casos, ocupación hospitalaria) y a mejorar la continuidad asistencial bajo unas condiciones ciertamente complejas.

Pero es importante destacar que estos avances no sólo no se van a frenar, sino que se van a hacer cada vez más complejos, dificultando la capacidad de los profesionales sanitarios de adoptar a tiempo la innovación. Ello nos obliga a todos los profesionales de la salud a readaptar nuestras competencias para poder ofrecer una atención sanitaria que satisfaga las necesidades actuales de los pacientes y que sea acorde a los actuales avances científicos, tecnológicos y sociales. Ello significa inversión en educación, capacitación y desarrollo de habilidades digitales.

Algunos autores abogan incluso por una educación específica en materia de Inteligencia Artificial. Una formación que facilite a los profesionales sanitarios entender cómo se construyen los algoritmos e interpretar sus resultados y, lo que es más importante, a comprender sus limitaciones (18). En la medida en que la Inteligencia Artificial está cada vez más presente en nuestro mundo en general, es probable que un número cada vez mayor de médicos y farmacéuticos se muestren interesados en obtener este tipo de capacitación, ya sea a través

de proyectos de investigación o mediante programas de formación específica. Pero además de la formación, es básico el aprendizaje mediante la participación directa en los proyectos (*learning by doing*) que se desarrollan al albur del nuevo paradigma digital, habitualmente liderados por expertos de fuera del espacio de la atención médica. La colaboración interdisciplinaria supone una oportunidad clave para construir el marco de educación para la salud digital.

En mi experiencia de 15 años atrás, fue clave la formación de equipos multidisciplinares con la participación de diferentes perfiles técnicos (matemáticos, ingenieros o físicos) y sanitarios (médicos, farmacéuticos, enfermeras y gestores). Ello facilita la identificación de procesos asistenciales susceptibles de ser mejorados, así como la solución técnica más adecuada a cada caso. Es importante respetar siempre las características del entorno de trabajo donde prestar soporte, la presión asistencial, la identificación de procesos que aportan valor y los que pueden manejarse de forma estandarizada, etc. Como parte, de cualquiera de los proyectos, es necesario incorporar un componente de formación y soporte, que deberá estar disponible para todos los usuarios (ciudadanía y profesionales sanitarios) una vez que el proyecto entre en funcionamiento y durante toda su vida útil.

Sin olvidar que los profesionales de la salud necesitan comprender estas tecnologías para educar a los legisladores sobre las complejidades de la toma de decisiones clínicas y las consecuencias de un posible uso indebido.

Para la transformación digital de la farmacia clínica o asistencial, no sólo es necesario conocer las tecnologías sanitarias que nos acompañarán en el futuro, sino también entender los nuevos canales de comunicación con los pacientes, además de participar activamente en los cambios organizativos, culturales y formativos de los proveedores sanitarios.

Así lo han entendido los Colegios Profesionales, las Sociedades Científicas que aglutinan los diferentes ejercicios de nuestra profesión y el sector en general -incluido el ámbito académico-, como se desprende de las iniciativas impulsadas en los dos últimos años.

El pasado mes de noviembre por ejemplo, la Organización Farmacéutica Colegial presentó su propuesta de Agenda Digital para revolucionar la profesión farmacéutica. Se trata de una ambiciosa hoja de ruta para situar a la oficina de farmacia a la vanguardia sanitaria y que se materializa en 28 proyectos estructurados en torno a 5 ejes: innovación asistencial, seguridad del paciente, cohesión social y territorial, transición ecológica y comunicación con la sociedad y entre profesionales.

La Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH) creó en 2019 un grupo de trabajo sobre Farmacia Hospitalaria Digital (FHusiON), con el que se pretende fundamentalmente impulsar la transformación de la Farmacia Hospitalaria a través de la innovación digital y la formación en competencias digitales.

La Sociedad Española de Farmacéuticos de Atención Primaria (SEFAP) incluye actualmente en un lugar destacado de su nuevo Mapa de Competencias la capacitación digital de sus profesionales. Una capacitación que, a través del conocimiento de los sistemas de información (historia clínica digital) le ha de permitir una actividad asistencial centrada en la evaluación de la situación del paciente y el diseño de propuestas de mejora, la identificación del uso de medicamentos en diferentes perfiles de población. En el ámbito de la planificación y gestión poblacional, una formación orientada al análisis de resultados en salud o a participar en el diseño e implementación de sistemas para compartir información entre diferentes ámbitos asistenciales, con el objetivo de garantizar la seguridad farmacoterapéutica de los pacientes, la coordinación clínica y la continuidad asistencial.

La SEFAP persigue también la formación en el ámbito de la gestión del conocimiento para participar en el diseño de las herramientas tecnológicas para mejorar la implementación de los documentos, guías, protocolos, etc., especialmente para definir el diseño y la integración en la historia clínica electrónica, y poder facilitar la toma de decisiones en el punto de atención al paciente con herramientas de ayuda a la prescripción, dispensación y administración de medicamentos.

También la Federación Farmacéutica Internacional (FIP) aboga por la revisión y actualización de los planes de estudio de farmacia, así

como los planes de formación específica de farmacéuticos asistenciales tanto de oficina de farmacia como de atención primaria y hospitales. Así lo recoge en su reciente Informe sobre *Salud Digital y Formación Farmacéutica* en el que aborda en profundidad este tema y proporciona las principales claves educativas de nuestra profesión a partir de un riguroso ejercicio de análisis de la situación actual y la evolución de la formación alrededor del mundo (19).

Hay una clara convergencia de opiniones acerca de la necesidad de integrar en los estudios pre y post grado de los profesionales sanitarios, materias educativas sobre tecnologías de eSalud, para dotarlos de unas competencias que requieren además una permanentemente actualización. En el ejercicio de estas competencias, será importante el conocimiento de los riesgos y desafíos de la salud digital -en particular en torno a la confidencialidad en el manejo de los datos de carácter personal-, a la par que la habilidad del farmacéutico de aconsejar a los pacientes cómo usar las tecnologías digitales en combinación con la asistencia sanitaria estándar (20).

Finalmente, en el ámbito político hay también consenso como lo demuestra la Estrategia de Salud Digital española, que contempla la capacitación de los profesionales como un aspecto crítico para su desarrollo.

En mi opinión, la farmacia clínica ha alcanzado en las últimas décadas un espacio relevante en los equipos multidisciplinares de salud en todos los niveles asistenciales. La profesión ha dado muestras de su capacidad de adaptación y respuesta a los cambios que los sistemas sanitarios han venido protagonizando durante estos años (ej.: reforma de la atención primaria, organizaciones sanitarias integradas, etc.). Por ello, caben pocas dudas de que también será capaz de estar a la vanguardia de los retos que nos plantea la irrupción digital en el ámbito sanitario. El debate y el consenso en el seno de las organizaciones profesionales, sociedades científicas y en el marco de la *Reial Acadèmia de Farmàcia de Catalunya* constituyen un claro ejemplo de ello.

## 6. Conclusiones

- 1) La crisis económica y sanitaria generada por la pandemia de la COVID-19 ha actuado como catalizador acelerando la transformación digital de los sistemas sanitarios. El impulso a la *digitalización de la actividad asistencial* acompañado de herramientas de soporte a la decisión clínica, el *Big Data* junto con la *inteligencia artificial* y la *salud móvil* han sido algunas de las palancas del progreso de la Salud Digital.
- 2) La Salud Digital, si se despliega bajo los correctos estándares éticos y de calidad, ha demostrado ser un aliado imprescindible para afrontar los retos a los que se enfrentan los sistemas sanitarios: la demanda creciente de asistencia derivada del envejecimiento y la cronicidad, la incorporación de la innovación en un entorno económico sostenible y la atención de un paciente cada vez más empoderado sobre su propia salud.
- 3) España acaba de aprobar su propia *Estrategia Digital para el SNS*, siguiendo las recomendaciones de la OMS y de la Unión Europea. El desafío de los responsables políticos y sanitarios es hoy dotar a los proveedores de salud de los recursos adecuados e impulsar los cambios organizativos, tecnológicos y culturales que sean necesarios para capitalizar todas las capacidades que la eSalud ofrece.
- 4) La experiencia liderada por la Unidad de Coordinación y Estrategia del Medicamento del Instituto Catalán de la Salud (2002-2010) basada en el diseño de herramientas electrónicas de soporte a la práctica clínica integradas en la plataforma de trabajo de los profesionales de atención primaria, supuso un punto de inflexión en el sistema sanitario catalán por su innovación y contribución a la mejora de los resultados en salud de la población atendida.
- 5) La profesión farmacéutica está llamada a jugar un papel destacado en el empleo de la eSalud mediante su aplicación a la educación sanitaria, el empoderamiento del paciente y al diseño de intervenciones farmacoterapéuticas más coste efectivas. Este reto obliga a visitar nuestro sistema de formación y a avanzar en la capacitación digital de los farmacéuticos asistenciales.

Ello permetrà integrar nostros coneixements en la cadena de valor de un procés assistencial cada vegada més digital i dirigit a uns pacients cada dia més informats. *L'entorn acadèmic en el que ens trobem avui afavoreix sense dubte aquest objectiu.*

*Moltes gràcies.*

## 7. Bibliografía

1. Global strategy on digital health 2020-2025. Geneva: World Health Organization; 2021
2. Alonso SG, de la Torre Díez I, Zapiraín BG. Predictive, Personalized, Preventive and Participatory (4P) Medicine Applied to Telemedicine and eHealth in the Literature. *J Med Syst.* 2019 Apr 12;43(5):140. doi: 10.1007/s10916-019-1279-4. PMID: 30976942.
3. Institute of Medicine (US) Committee on Data Standards for Patient Safety. Key Capabilities of an Electronic Health Record System: Letter Report. Washington (DC): National Academies Press (US); 2003. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK221802/> doi: 10.17226/10781
4. Informe sobre Transformación Digital en Salud en España. Actualización 2021. Asociación de Salud Digital.
5. Trias-Llimós S, Alustiza A, Prats C, Tobias A, Riffe T. The need for detailed COVID-19 data in Spain. *The Lancet Public Health* 2020; 5 (11): e576. ISSN 2468-2667, [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(20\)30234-6](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(20)30234-6)
6. The European Health Data Space. A step towards digital and integrated care systems. Guiding principles by EGIDE, the Expert Group for Integrated Care and Digital Health Europe, 2021.
7. The Topol Review. Preparing the healthcare workforce to deliver the digital future. NHS, February 2019.
8. Agenda 2030. Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Organización de Naciones Unidas.
9. Comin, Eva et al. Impact of the implementation of electronic guidelines for cardiovascular prevention in primary care: study protocol. *Journal of Innovation in Health Informatics*, [S.l.], v. 20, n. 2, p. 129-139, mar. 2013. ISSN 2058-4563. Available at: <<https://>



hijournal.bcs.org/index.php/jhi/article/view/33>.

10. Catalán-Ramos A, Verdú JM, Grau M, et al. Population prevalence and control of cardiovascular risk factors: what electronic medical records tell us. *Aten Primaria*. 2014;46(1):15-24. doi:10.1016/j.aprim.2013.06.004
11. Comin A, Catalan-Ramos A, Iglesias-Rodal M, et al. Impact of implementing electronic clinical practice guidelines for the diagnosis, control and treatment of cardiovascular risk factors: A pre-post controlled study. *Aten Primaria*. 2017; 49(7): 389-398. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2016.11.007>.
12. Catalán A, Borrell F, Pons A, Amado E et al. Seguridad del paciente en atención primaria: proyecto PREFASEG (PREscripción FARMacológica SEGura). *Med Clin*; 143 (S1): 32-35. 2014
13. Catalán A, Amado E, Pons A et al. Self-audit de prescripción farmacéutica. *RISAI 2010 | Vol 2 | Num 1*
14. Troncoso A, Catalán A. La polimedición en la base de datos de prestación farmacéutica del Instituto Catalán de la Salud. *Gac Med Bilbao*. 2012;109(2): 68-73.
15. Jaume Marrugat, Isaac Subirana, Eva Comín et al. Validity of an adaptation of the Framingham cardiovascular risk function: the VERIFICA study. *J Epidemiol Community Health* 2007;61:40–47. doi: 10.1136/jech.2005.038505.
16. Parisa Vatanka, PharmD, CTTS; Judy Crespi Lofton, MS. Re-envisioning the Pharmacist’s Role in the Era of Digital Health—CPHA’s Inaugural Digital Health Conference. *Journal of Contemporary Pharmacy Practice* 2020; 67(2)
17. Haga, SB. Toward digital-based interventions for medication adherence and safety. *Expert opinion on drug safety*, 2020, vol. 19, no 6, p. 735-746.
18. He et al. The practical implementation of artificial intelligence

technologies in medicine. *Nature Medicine* 2019; 25: 30-36.

I

19. International Pharmaceutical Federation (FIP). *FIP Digital health in pharmacy education*. The Hague: International Pharmaceutical Federation; 2021.

20. Neve G, Fyfe M, Hayhoe B, Kumar S. Digital health in primary care: risks and recommendations. *Br J Gen Pract*. 2020 Nov 26;70(701):609-610. doi: 10.3399/bjgp20X713837.



