

ME New Medical Economics

AULA DE INNOVACIÓN EN POLÍTICA SANITARIA

UIC
barcelona

Instituto Universitario
de Pacientes

4

Data command center:
optimizando la gestión
sanitaria a través de un
centro de datos en tiempo
real y modelos predictivos

11

Optimización de la
gestión de solicitudes
de asistencia en
dermatología

16

Programación por
motivos y nuevos roles de
profesionales para mejorar la
accesibilidad de un CAP

21

Modelo de implementación de
una herramienta de inteligencia
artificial en el cribaje poblacional
del cáncer de mama en Althaia

28

Cáncer de próstata y cáncer
vesical: una aproximación a los
retos actuales y propuestas de
mejora desde una perspectiva
multidisciplinar

32

Cáncer de pulmón: retos actua-
les y propuestas para avanzar en
la prevención y en una atención
integral centrada en el paciente

Con la colaboración de:

Johnson & Johnson

EDITOR

Boi Ruiz García

boi.ruiz@uic.es

COORDINADOR GENERAL

Rafael Lledó Rodríguez

rlledo@uic.es

DIRECTOR

José María Martínez García

jmmartinezgar@gmail.com

EDITA

Health Economics, S.L.

C/ Velázquez 157

28002 Madrid

ISSN: 2792-4033

EDITORIAL

Los contenidos del número que presentamos no podrían ser más fieles a considerar a la aplicación de la innovación tecnológica y organizativa como un elemento indispensable en la mejora de las políticas de detección precoz y de accesibilidad.

Unos artículos hacen referencia a propuestas concretas de aplicación para garantizar la continuidad del screening del cáncer de mama, optimizar la accesibilidad a la atención en los CAP (Centros de Atención Primaria), mejorar la eficiencia y calidad en la atención dermatológica y modernizar la gestión hospitalaria manejando adecuadamente los datos para poder basar las decisiones en ellos.

Otros atienden a la necesidad de acceder al valor que aporta la innovación a una aten-

ción más afectiva y efectiva del cáncer de próstata, vejiga o pulmón.

No cabe duda de que de todos los artículos se puede concluir que sus propuestas tienen valor para el paciente, valor para el profesional y valor para el contribuyente, pues aportan eficiencia. Su implementación incurrirá con toda seguridad en un nuevo gasto, pero habrá que considerar los gastos actuales que evita contribuyendo a una mejor contención de la enfermedad y a la precocidad en su tratamiento.

Su publicación, como no puede ser de otro modo, pretende difundir el conocimiento surgido de experiencias concretas o de foros de análisis alrededor de la innovación, y que permita generar respuestas a un entorno cambiante y dinámico como en el que estamos envueltos.

COMITÉ EDITORIAL

Llorenç Sotorres Bartolí
lsotorres@fundacio-puigvert.es

Joan Bosch Sabater
jboschs@uic.es

Joan María Ferrer Tarrés
jm.ferrer@fsm.cat

Candela Calle Rodríguez
ccalle@iconcologia.net

Xavier Mate García
xavier.mate@quironsalud.es

Isabel Amo Mora
iamo@uic.es

Data command center: optimizando la gestión sanitaria a través de un centro de datos en tiempo real y modelos predictivos



Francesc Garcia Cuyas
Hospital Sant Joan de Deu de Barcelona
francesc.garcia@sjd.es



Manel Romero Conejo
Fundació Privada Hospital Asil de Granollers
mromero@fphag.org

ABSTRACT

The implementation of a Data Command Center (DCC) in healthcare settings represents a significant advancement in hospital operations, with the potential to transform strategic and operational decision-making. This innovative approach combines advanced technologies, such as artificial intelligence and real-time analytics, with a design focused on optimizing resources and processes. By doing so, a DCC modernizes hospital technology infrastructure and redefines patient care.

The expected benefits of a DCC include reducing emergency room and inpatient waiting times, improving space and resource utilization, and anticipating demands through predictive models. Additionally, it promotes more agile, precise, and patient-centered healthcare management, enhancing both operational efficiency and user satisfaction.

This article, based on the design of a DCC for the Fundació Privada Hospital Asil de Granollers (FPHAG), aims to provide a guide for creating a data control center tailored to any healthcare organization's needs. The proposal considers all key design stages, from analyzing existing models and prioritizing critical processes to selecting technological tools, establishing data governance policies, and defining key performance indicators (KPIs) to measure project success.

Developing a DCC not only seeks to modernize hospital management but also establishes an innovative paradigm that enables healthcare organizations to address current challenges with data-driven solutions, fostering proactive decision-making that positively impacts patient care and financial sustainability.

KEYWORDS

Healthcare digital transformation, Predictive artificial intelligence, Data command center, Real-time analysis

RESUMEN

La implementación de un *Data Command Center* (DCC) en entornos sanitarios representa un avance significativo en las operaciones hospitalarias. Este enfoque innovador combina tecnologías avanzadas, como inteligencia artificial y análisis en tiempo real, con un diseño centrado en la optimización de recursos y procesos. Un DCC moderniza la infraestructura tecnológica hospitalaria y redefine la atención al paciente.

Los beneficios esperados de un DCC incluyen la reducción de tiempos de espera en urgencias y en planta, la mejora en la utilización de espacios y recursos, y la capacidad de anticiparse a demandas mediante modelos predictivos. Además, fomenta una gestión sanitaria más ágil, precisa y centrada en el paciente, incrementando tanto la eficiencia operativa como la satisfacción de los usuarios.

Este artículo, basado en el diseño de un DCC para la Fundació Privada Hospital Asil de Granollers (FPHAG), tiene como objetivo proporcionar una guía para la creación de un centro de control de datos adaptado a las necesidades de cualquier organización sanitaria. La propuesta tiene en cuenta todas las etapas clave del diseño, desde el análisis de modelos existentes y la priorización de procesos críticos, hasta la selección de herramientas tecnológicas, el establecimiento de políticas de gobernanza de datos y la definición de indicadores clave de rendimiento (KPIs) para medir el éxito del proyecto.

El desarrollo de un DCC no solo busca modernizar la gestión hospitalaria, sino también establecer un paradigma innovador que permita a las organizaciones sanitarias abordar los retos actuales con soluciones basadas en datos, favoreciendo decisiones proactivas que impacten positivamente en la atención al paciente y en la sostenibilidad económica de las instituciones.

PALABRAS CLAVE

Transformación digital sanitaria, Inteligencia artificial predictiva, Centro de control de datos, Análisis en tiempo real

INTRODUCCIÓN

Un *Data Command Center* (DCC) es un sistema de seguimiento y monitorización en tiempo real y predictivo desde el cual se orquestan los datos más relevantes de una organización. Se trata de una sala de operaciones equipada con pantallas de visualización y tecnología avanzada. En este espacio, un equipo de profesionales supervisa activamente los flujos de información y toma decisiones basadas en esos datos de manera proactiva¹.

Los profesionales que trabajan en el DCC están especializados en el análisis e interpretación de datos. A través de la visualización de diferentes indicadores en las pantallas, pueden identificar patrones, anomalías o tendencias significativas que requieran una respuesta inmediata o una acción correctiva.

En resumen, un DCC es una sala de operaciones altamente tecnificada donde se recopila, visualiza y analiza información en tiempo real y de forma predictiva, facilitando la toma de decisiones y la gestión de recursos en diferentes ámbitos de aplicación de una organización.

El objetivo de este artículo es proporcionar una guía práctica y estructurada para cualquier hospital o centro de salud que desee implementar un DCC. Utilizando como ejemplo el diseño realizado para la FPHAG, se describen los componentes clave, las metodologías empleadas y los desafíos enfrentados, ofreciendo una visión integral que puede adaptarse a diferentes contextos organizativos.

CONTENIDO

1. ANÁLISIS DE LOS DATA COMMAND CENTER EXISTENTES

Los DCC se han convertido en herramientas clave para mejorar la gestión sanitaria y cada vez más organizaciones optan por disponer de uno². Se pueden clasificar en dos grandes grupos: los sistemas *"plug and play"*, como el de General Electric Healthcare³, implantado en muchos hospitales de EEUU, o el *Dedalus Command Center* y los DCC desarrollados a medida para satisfacer las necesidades específicas de una organización.

Es importante destacar que el *software* de GE está más orientado al flujo del paciente, lo que significa que prioriza el seguimiento del paciente desde el momento en que

contacta con el hospital hasta que se le da de alta. En contraste, los sistemas desarrollados a medida, como el del Hospital Sant Joan de Déu⁴ o el *software* de *Dedalus* utilizado en el Gregorio Marañón⁵, van más allá del seguimiento del paciente. Estos sistemas analizan en tiempo real datos relacionados con los recursos y disponen de modelos predictivos para mejorar la accesibilidad y la atención asistencial, entre otros aspectos.

2. LOS PUNTOS CLAVE PARA DECIDIR ENTRE UN DCC PLUG AND PLAY O A MEDIDA

DCC *"plug and play"*:

- Rápida implementación, listo para usar.
- Optimizado para el flujo del paciente.
- Inversión inicial elevada (licencias y soporte).
- Menos personalización, depende del proveedor.
- Integración limitada con otros sistemas.

DCC a medida:

- Totalmente adaptable a las necesidades de la organización.
- Enfoque más amplio (flujo del paciente, recursos, modelos predictivos).
- Menor inversión inicial, permite crecer por fases.
- Mayor independencia, sin depender de un proveedor externo.
- Posibilidad de prueba piloto antes de la implementación total.
- Importante esfuerzo interno de un equipo multidisciplinar

3. IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE LOS PROCESOS/ÁMBITOS DE LA ORGANIZACIÓN

El DCC debe disponer de indicadores de los diferentes ámbitos y procesos de una organización. Para que sea comprensible, es importante comprender las necesidades específicas del hospital, evaluando:

- Áreas críticas que se beneficiarían de datos en tiempo real.
- Procesos actuales y sus limitaciones.

- Disponibilidad de recursos tecnológicos y humanos.
- Áreas que adaptas para una importante gestión del cambio.

Estos cuatro elementos serán los que se usen para priorizar con qué ámbitos se inicia el diseño e implementación del DCC.

4. DISEÑO DE LOS MÓDULOS DEL DCC

El diseño modular facilita la escalabilidad y permite implementar el sistema por fases. Cada módulo se centra en un ámbito o proceso, con indicadores, objetivos específicos y protocolos de actuación asociados. El diseño incluye la definición de indicadores, establecimiento de las alertas, pantallas y gráficos. Durante este diseño se llevan a cabo reuniones con responsables y expertos en experiencia del paciente para garantizar la funcionalidad del sistema. Primeramente, se hace una recopilación de la información e indicadores más relevantes, se definen los KPIS, los objetivos para cada uno de ellos y finalmente las pantallas y gráficos que se visualizaran en el DCC. Además, se deben definir las alertas o parámetros clínicos, sin olvidar que detrás de cada alerta debe existir un protocolo de actuación.

En la Figura 1 se puede ver un ejemplo de la pantalla definida para el proceso de atención urgente y emergente para la FPHAG, donde se muestra el estado actual de

urgencias. Los indicadores más relevantes son la ocupación y los tiempos que se quieren monitorizar. En rojo se muestran aquellos pacientes que no cumplen con el objetivo.

En la Figura 2 se muestra la pantalla de previsión de urgencias cuyo objetivo es monitorizar el volumen de urgencias que se espera durante las próximas horas para cada servicio.

5. ANÁLISIS TECNOLÓGICO: SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS

Existen diversas formas para abordar la solución tecnológica de un DCC. Una opción eficiente es aprovechar la arquitectura existente de *Datawarehouse* y la herramienta de *Business Intelligence* utilizada en la organización, lo que permite optimizar tiempos y costos. En este enfoque, es necesario añadir la capa de ODS (*Operational Data Store*)⁶, diseñada para procesar y analizar datos en tiempo real o casi en tiempo real.

También es necesario añadir funciones de inteligencia artificial (IA) para el cálculo de algoritmos predictivos. Debido a la democratización de los últimos años de la inteligencia artificial, es posible que cualquier organización pueda crear sus propios modelos predictivos o utilizar modelos ya existentes. En los últimos años, ha habido un gran avance en las tecnologías de IA, haciéndolas más accesibles y fáciles de usar. Esta democratización permi-



Figura 1. Diseño de pantalla resumen de urgencias.



Figura 2. Previsión de urgencias.

te que organizaciones con menos presupuesto para inversiones tecnológicas puedan acceder a herramientas y plataformas de IA para analizar datos de manera más eficiente y precisa, sin necesidad de grandes inversiones⁷.

Otras formas de implementar un DCC pueden ser mediante soluciones *plug and play* de proveedores especializados o desarrollarse desde cero, adaptándolo completamente a las necesidades de la organización.

La Figura 3 presenta la arquitectura tecnológica seleccionada para el DCC de la FPHAG:

6. GOBERNANZA DE DATOS: DEFINICIÓN DE POLÍTICAS DE CALIDAD, SEGURIDAD Y ARQUITECTURA DE DATOS

En el contexto de un DCC, la gobernanza de los datos es crucial para garantizar que los datos utilizados para la toma de decisiones sean confiables y estén protegidos. Sin una adecuada gobernanza de los datos, existe el riesgo de que estos sean inexactos, incompletos o no estén disponibles cuando se necesiten, lo que podría conducir a decisiones erróneas o retrasos en la atención. Para asegurar la calidad y gestión efectiva de los datos,

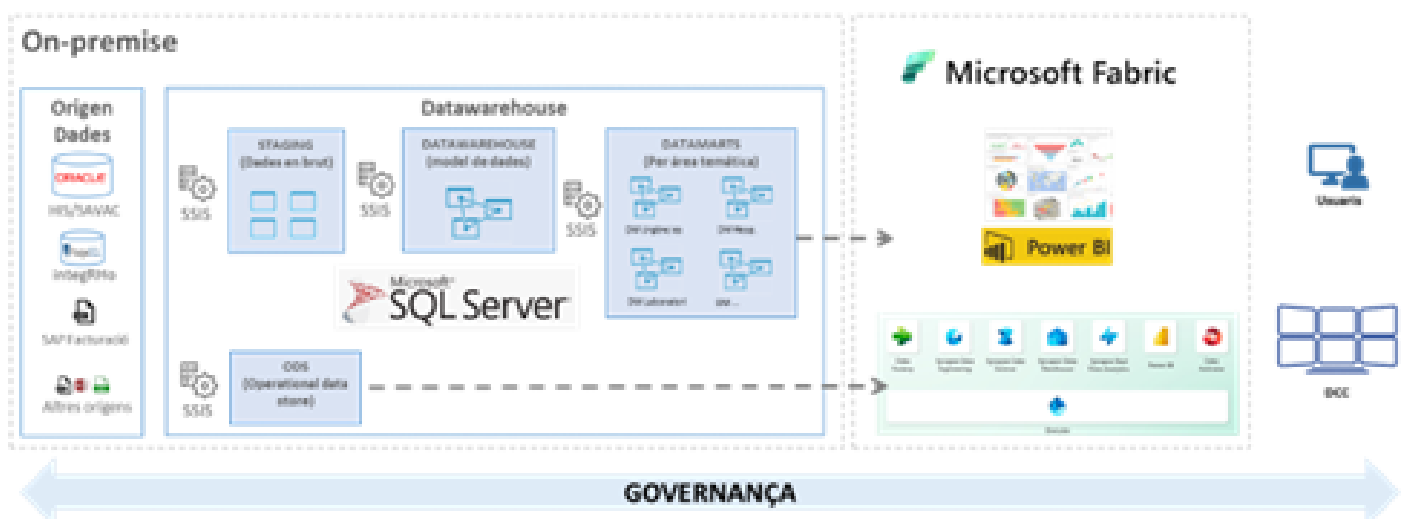


Figura 3. Arquitectura de ejemplo para un data command center.

es recomendable seguir un *framework* de *Data Governance*, como el de DAMA (*Data Management Body of Knowledge* - DMBOK)⁸, que proporciona principios y buenas prácticas para la administración de datos, incluyendo su disponibilidad, calidad, integridad, seguridad y trazabilidad.

Además, la implementación de un DCC implica la gestión de datos sensibles de los pacientes, lo que hace que sea esencial cumplir con normas y regulaciones de privacidad y seguridad, como el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD). Un buen marco de gobernanza de los datos garantiza que se mantengan altos estándares de integridad y confidencialidad de los datos, protegiendo así la privacidad de los pacientes y la reputación del hospital.

7. ANÁLISIS DE LOS PROFESIONALES NECESARIOS

El funcionamiento de un DCC requiere la participación de diferentes perfiles profesionales organizados en dos grandes categorías:

- Los desarrolladores del DCC incluyen ingenieros de datos, responsables de diseñar y mantener sistemas para gestionar grandes volúmenes de información; analistas de datos, que analizan los datos recopilados para identificar tendencias y definir los requerimientos del sistema; científicos de datos, encargados de crear modelos predictivos; y arquitectos *cloud*, que diseñan y gestionan la arquitectura en la nube (en el caso que pensemos en poner la solución en la nube).
- Los operadores y usuarios del DCC son profesionales con un conocimiento de los procesos asistenciales y administrativos de la organización, como el equipo asistencial (enfermeras y médicos) y el equipo administrativo. Estos colaboran con los desarrolladores para definir las necesidades funcionales, supervisar el sistema y garantizar que el DCC cumpla con los requerimientos clínicos y administrativos.

8. GESTIÓN AL CAMBIO

El desarrollo e implementación de un DCC enfrenta varios retos que deben ser considerados para garantizar el éxito del proyecto. En primer lugar, la resistencia al cambio por parte de los profesionales y la percepción de que el sistema podría incrementar el control sobre sus tareas pueden dificultar la aceptación de la nueva herramienta. Es fundamental abordar estas inquietudes con una estrategia de comunicación clara y formación adecuada.

El DCC ha de ser una herramienta que se visualice en la organización como un entorno de acompañamiento y mejora de calidad asistencial, fundamentándose en la transparencia de la información y la confianza.

La capacidad para trabajar con datos en tiempo real y fomentar la colaboración y la toma de decisiones en equipo también son retos importantes. La implementación debe centrarse en maximizar la adherencia al sistema, reforzar el trabajo en equipo y fomentar la creatividad y la cohesión entre los diferentes actores.

RESULTADOS

A continuación, se listan una serie de indicadores que se pueden utilizar para medir el éxito del proyecto. Es importante señalar que la evaluación del éxito debe realizarse después de un tiempo de la implementación del DCC, ya que los primeros meses estarán dedicados a la implementación, adaptación y transición de la organización.

Optimización del flujo hospitalario

- Tiempo hasta la asistencia urgente. Este indicador incluye el tiempo desde la llegada del paciente hasta la asignación de un box y el inicio de la visita médica.
- Tiempo total de estancia en urgencias. Este tiempo incluye el tiempo de espera para pruebas, el tiempo de traslado a planta y el tiempo de espera hasta el alta (incluyendo la preparación del informe de alta).
- Reducción de las urgencias no visitadas. Se considera una "urgencia no visitada" cuando un paciente ha pasado por el triaje pero abandona el centro sin ser atendido, generalmente debido al tiempo de espera antes de recibir atención médica.
- Reducción de la estancia media. Las organizaciones que utilizan el *software* de General Electric han reportado mejoras significativas en varios indicadores, incluyendo reducciones de entre el 10% y el 47% en el exceso de días de hospitalización³. Para alcanzar esta reducción en la estancia media, será necesario optimizar los siguientes tiempos clave:
 - Tiempo de subida a planta: reducir los retrasos en la asignación y traslado a las habitaciones.
 - Tiempo de limpieza: mejorar la gestión y coordinación de los equipos de limpieza para agilizar la disponibilidad de camas.

- Tiempo de realización de pruebas: minimizar los tiempos de espera para exámenes diagnósticos o terapéuticos.
- Tiempo de realización de interconsultas: agilizar las consultas entre especialistas para facilitar decisiones rápidas.
- Evaluación médica preoperatoria (EM preoperatoria): optimizar los procesos previos a intervenciones quirúrgicas.
- Tasa de ocupación de camas: optimizar recursos reduciendo cuellos de botella, midiendo el porcentaje de camas ocupadas en tiempo real.
- Ratio de pacientes por enfermero/médico: medir si la carga asistencial mejora gracias a la redistribución de personal.

Mejora en la eficiencia de los recursos

- Uso eficiente de quirófanos: tiempo de ocupación versus tiempo disponible. Tiempo entre cirugías (reducción de tiempos muertos).
- Tiempo de disponibilidad de camas tras el alta: cuánto tarda una cama en estar disponible después del alta.
- Reducción de pruebas duplicadas: identificación de exámenes médicos innecesarios para optimizar costos y evitar redundancias.
- Optimización del stock de insumos médicos: reducción de desabastecimiento y caducidades.

Experiencia y satisfacción del paciente

La monitorización de los tiempos debe permitir mejorar la eficiencia en la atención al paciente y, al mismo tiempo, incrementar la satisfacción de este. Para medir dicho incremento en la satisfacción del paciente se pueden utilizar los siguientes indicadores:

- NPS (*Net Promoter Score*). El *Net Promoter Score* es una herramienta que mide la lealtad de los pacientes basándose en la probabilidad de que recomienden el servicio recibido.
- Tasa de reclamaciones: número de reclamaciones por cada 1.000 asistencias.

Estos indicadores adicionales ayudan a medir eficiencia operativa, seguridad del paciente, optimización de recursos, impacto económico y mejora en la experiencia del usuario. Con un *Data Command Center* la combinación de datos en tiempo real, analítica predictiva y optimización de flujos asistenciales permitirá lograr mejoras significativas en la gestión hospitalaria.

Se ha de tener en cuenta, y es importante mencionar, que la implantación de un DCC implica una mejora y optimización de los procesos, simplemente por su análisis, lo que ya de por sí comporta una mejora de algunos de los indicadores anteriormente mencionados, cosa que hace difícil separar el impacto del DCC del de la propia mejora de los procesos, y este es uno de los retos a analizar con el tiempo.

CONCLUSIONES

La implementación de un DCC en entornos hospitalarios representa un avance significativo en la gestión sanitaria, integrando tecnologías avanzadas como inteligencia artificial y análisis en tiempo real. Este modelo permite una mejor toma de decisiones, optimiza recursos y procesos y transforma la experiencia del paciente y la sostenibilidad del sistema sanitario.

Se trata de un proyecto estratégico que busca impulsar una gestión proactiva basada en datos en tiempo real y previsiones, transformando la manera de dirigir las operaciones hospitalarias. Este enfoque permitirá una toma de decisiones más informada, eficiente y ajustada a las necesidades del día a día.

Para garantizar el éxito de este proyecto, la gestión del cambio se convierte en un aspecto clave, requiriendo una estrategia clara que incluya comunicación efectiva y programas de formación adaptados al personal. La implementación debe de ser gradual, con un enfoque constante en la calidad de los datos, asegurando así mejoras continuas en el sistema y maximizando los beneficios a largo plazo. Todo ello también facilitará la adaptación progresiva de los equipos a las nuevas herramientas y dinámicas de trabajo.

En resumen, un DCC tiene el potencial de transformar la gestión sanitaria, ofreciendo una visión completa e integrada de las operaciones hospitalarias, permitiendo optimizar recursos y mejorando la toma de decisiones en todos los ámbitos, contribuyendo significativamente a la eficiencia y calidad del servicio sanitario.

BIBLIOGRAFÍA

1. Command centre: a place for decision-making. motilde.com. [Online].; 2023. Available from: <https://motilde.com/en/command-center-place-for-decision-making/>.
2. Deloitte. Assessing the value of a command center model in large health care delivery systems. [Online].; 2024. Available from: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/public-sector/imagining-virtual-command-center-for-federal-health-system.html>.
3. GE Healthcare. Why Command Center Software from GE HealthCare?; 2022.
4. Sant Joan de Déu Hospital Barcelona. [Online].; 2021. Available from: <https://www.sjdhospitalbarcelona.org/es/noticias/sant-joan-deu-estrena-centro-control-ultima-generacion-regular-flujo-pacientes>.
5. La Razón. Tecnología de vanguardia en el hospital Gregorio Marañón de Madrid con 30 quirófanos inteligentes. [Online].; 2022. Available from: <https://www.larazon.es/madrid/20221103/t46jp5moxbgnlcutnrop6p66ya.html>
6. Techtarget. What is an operational data store? [Online].; 2022. Available from: <https://www.techtarget.com/searchoracle/definition/operational-data-store>.
7. pwc. Global Top Health Industry Issues 2021. [Online].; 2021. Available from: <https://www.pwc.es/es/publicaciones/sanidad/global-top-health-industry-issues-2021.html>.
8. DAMA. DAMA-DMBOK Framework.; 2024. Available from: <https://www.dama.org/cpages/body-of-knowledge>.



Optimización de la gestión de solicitudes de asistencia en dermatología: aplicación de algoritmos de inteligencia artificial para mejorar la eficiencia y calidad asistencial



Lourdes Vaquero Ontivero

Analista programadora – Sistemas de Información.
Consorti Sanitari de Terrassa
ivaquero@cst.cat



Joan Guanyabens Calvet

Director Fundació TIC Salut Social. Departament de Salut - Departament de Drets Socials i Inclusió
jguanyabens@ticsalutsocial.cat

ABSTRACT

This study evaluates the potential impact of artificial intelligence (AI) on the management and assessment of assistance requests in the Dermatology Service of the Consorci Sanitari de Terrassa (CST). With a monthly volume of approximately 800 requests, 53% of which do not require specialized care, waiting times have increased, affecting the quality of care and the workflow of healthcare professionals.

The research analyzes how AI could optimize case prioritization, reduce assessment times, and improve waiting list management. To this end, success indicators have been defined to assess its impact after the pilot test is conducted.

It is expected that the results will suggest that AI implementation can reduce waiting lists and enhance the efficiency of healthcare resource allocation, although challenges in its clinical integration remain.

KEYWORDS

Artificial intelligence, Dermatology, Healthcare management, Waiting lists, Technological innovation

RESUMEN

Este estudio evalúa el impacto potencial de la inteligencia artificial (IA) en la gestión y valoración de las peticiones de asistencia en el Servicio de Dermatología del Consorci Sanitari de Terrassa (CST). Con un volumen mensual de alrededor de 800 peticiones, de las cuales un 53% no requieren atención especializada; los tiempos de espera se han incrementado, afectando a la calidad asistencial y al flujo de trabajo de los profesionales.

La investigación analiza cómo la IA podría optimizar la priorización de casos, reducir los tiempos de valoración y mejorar la gestión de las listas de espera. Para ello, se han definido indicadores de éxito que permitirán evaluar su impacto tras la realización de la prueba piloto.

Se espera que los resultados indiquen que la implementación de IA puede reducir las listas de espera y mejorar la eficiencia en la asignación de recursos sanitarios, aunque persisten desafíos en su integración clínica.

PALABRAS CLAVE

Inteligencia artificial, Dermatología, Gestión sanitaria, Listas de espera, Innovación tecnológica

INTRODUCCIÓN

El Consorci Sanitari de Terrassa (CST) ofrece servicios de salud a más de 200.000 habitantes en el Vallès Occidental. En los últimos años, el Servicio de Dermatología ha experimentado un incremento en el volumen de peticiones de asistencia procedente de los ocho Centros de Atención Primaria (CAP) que forman parte del CST, con un promedio de 800 peticiones mensuales, de las cuales un 53% no requiere asistencia del especialista. Este gran volumen de peticiones y el promedio de 10 minutos que necesita el profesional para valorar la petición ha provocado que los profesionales deban bloquear horas de agenda para realizar las valoraciones, alargando así los tiempos de lista de espera para primeras visitas, lo que retrasa el diagnóstico y tratamiento de enfermedades dermatológicas.

En 2022, el CST implementó el proyecto *Finestra Única* para centralizar la recepción y validación de peticiones médicas. Sin embargo, este sistema aún requiere optimización en la priorización de casos.

Por otro lado, la aplicación de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito sanitario es una realidad que ofrece cada vez mayores expectativas y servicios para prestar una mejor atención en salud y mejorar la vida de los pacientes; siendo el área de Dermatología una de las especialidades en la que presenta más posibilidades de aplicación¹. En esta área, para la detección y el diagnóstico de enfermedades, los algoritmos pueden analizar imágenes de lesiones cutáneas e identificar patrones asociados con diversas afecciones dermatológicas. Los modelos de IA pueden lograr una alta precisión para distinguir lesiones cutáneas benignas y malignas que pueden incluso ser comparables a las de los profesionales médicos^{2, 3}.

En este contexto, incorporar una herramienta de inteligencia artificial en el circuito asistencial del Servicio de Dermatología del hospital, requiere determinar los beneficios potenciales en el servicio, en los profesionales e indirectamente en los pacientes. En este sentido, se plantea como hipótesis de este proyecto que la implantación de una herramienta de IA reducirá los tiempos de valoración, priorizará las peticiones urgentes y, en consecuencia, disminuirá las listas de espera, mejorando la satisfacción de los profesionales sanitarios y la atención a los pacientes.

CONTENIDO

El objetivo principal de este proyecto fue evaluar el impacto sobre los tiempos de valoración de las derivaciones a Dermatología a partir de la implantación de una herramienta de inteligencia artificial en el marco del proyecto *Finestra Única*. También se plantearon objetivos específicos como:

- Priorizar la valoración de las peticiones de asistencia, recibidas en el Servicio de Dermatología del Hospital Universitario de Terrassa, de los diagnósticos que requieren una atención inmediata.
- Reducir el tiempo de valoración de las peticiones y evaluar su impacto en las listas de espera.
- Conocer la satisfacción de los profesionales tanto en la utilización de la herramienta como en la mejora de la sensación de velocidad de respuesta.
- Conocer los beneficios y limitaciones de la herramienta.
- Mejorar el tiempo de respuesta al profesional de Atención Primaria, sobre todo en aquellos casos en los que la petición no requiere asistencia especializada.

Inicialmente, se realizó una revisión bibliográfica buscando otros proyectos similares de inteligencia artificial en salud. Dentro de este estudio se analizaron proyectos internos del CST, así como otros proyectos del Departament de Salut. También se llevó a cabo una revisión de herramientas de IA disponibles en el mercado, seleccionando aquellas con mayor precisión diagnóstica y posibilidad de integración con el HIS del hospital. Entre las opciones analizadas, se seleccionó una de ellas por su alta precisión (>95%) y facilidad de integración.

Los indicadores de éxito definidos para valorar el cumplimiento de los objetivos planteados fueron:

- La mejora en el tiempo de espera categorizada por prioridad (lista de espera).
- Impacto en la lista de espera general en la especialidad de Dermatología.
- Número de peticiones diarias pendientes de valoración (en el mismo periodo del año anterior y durante la utilización de la herramienta).

- Número de peticiones descartadas por el algoritmo y número de peticiones descartadas finalmente por el profesional, para valorar si el algoritmo es eficaz en este contexto.
- Número de peticiones descartadas en el mismo periodo del año anterior y durante la utilización de la herramienta.
- Número de peticiones priorizadas en el mismo periodo del año anterior y durante la utilización de la herramienta.
- Número de diagnósticos asignados por la herramienta y aceptados por el profesional.
- Tiempo medio desde la realización de la petición hasta su valoración.
- Tiempo medio desde la realización de la petición hasta la visita.
- Satisfacción del profesional que utiliza la herramienta.

Una vez definidos los objetivos e indicadores, se realizó el análisis para integrar la herramienta de IA en el HIS dentro del flujo de trabajo del Servicio de Dermatología. Su función principal será analizar imágenes dermatológicas enviadas desde Atención Primaria y proporcionar un listado de posibles diagnósticos con niveles de probabilidad, permitiendo priorizar aquellos casos que requieran atención inmediata.

Para garantizar su eficacia, se desarrolló una tabla de clasificación de diagnósticos en colaboración con especialistas del CST, agrupando patologías en tres niveles:

1. Alta prioridad (requiere visita inmediata).
2. Prioridad media (seguimiento programado).
3. Baja prioridad (manejo en Atención Primaria sin necesidad de derivación).

El funcionamiento del circuito será el siguiente:

- El profesional sanitario del CAP u hospital realiza una petición de asistencia a la especialidad de Dermatología del Hospital Universitario de Terrassa, adjuntando una imagen de la lesión del paciente.
- Esta petición llega al HIS a través de IS3. En este momento se envía la imagen adjunta al algoritmo de IA.

- Una vez el algoritmo de IA procesa la imagen, devuelve al HIS un diagnóstico con un porcentaje de precisión.
- El HIS asigna el diagnóstico devuelto por el algoritmo y, según la tabla de prioridades, asigna la prioridad de valoración o la marca como descartable, e introduce la petición en el circuito habitual de *Finestra Única* de la especialidad de Dermatología.
- En *Finestra Única* aparecerán las peticiones con el diagnóstico asignado por la IA, el % de precisión y se ordenarán por orden de prioridad: Urgente, Preferente, Normal y descartable.
- Cuando el profesional valore la petición de asistencia, marcará si el diagnóstico asignado por la IA es correcto. Si no es correcto, podrá indicar el diagnóstico de sospecha manualmente.
- En el caso de las peticiones marcadas como descartables, el profesional deberá indicar si finalmente las descarta o no.
- Una vez realizada la valoración se envía la mensajería IS3 que recibe el profesional solicitante con la resolución de la petición y si es el caso, la petición se programa para el seguimiento en el hospital.

RESULTADOS

En primer lugar, se analizarán los resultados obtenidos en las encuestas de satisfacción de los profesionales. Además de las respuestas cuantitativas a las preguntas de la encuesta, se analizarán también las respuestas cualitativas para obtener una comprensión más profunda de las opiniones de los profesionales sobre la herramienta de IA. El análisis de la encuesta permitirá identificar los puntos fuertes y débiles de la herramienta de IA, el impacto que tiene en el trabajo diario de los profesionales y tomar las medidas oportunas para mejorarla.

Una vez realizada la prueba piloto de la herramienta durante el periodo establecido, se realizará una comparación de los datos de dicho periodo con los datos del mismo periodo del año anterior. Los datos para evaluar serán los siguientes:

- Lista de espera general de la especialidad de Dermatología y lista de espera según prioridad. Se espera cumplir con los plazos máximos marcados por CatSalut, es decir: 30 días para consultas externas con prioridad

preferente y 90 días para las consultas externas con prioridad ordinaria.

- Para poder evaluar la precisión del algoritmo dentro del contexto clínico y decidir si es un apoyo válido para los profesionales se evaluarán:
 - Número de peticiones descartadas por el algoritmo y número de peticiones descartadas finalmente por el profesional.
 - Número de diagnósticos asignados por la herramienta y aceptados por el profesional.
 - En ambos casos el resultado debería superar el 90%

CONCLUSIONES

La implementación de herramientas de inteligencia artificial (IA) en el ámbito de la salud, específicamente en la especialidad de Dermatología, ha generado una serie de debates y consideraciones que deben ser abordados para asegurar su éxito y aceptación.

Se analizan varios aspectos críticos relacionados con la viabilidad del proyecto, las limitaciones éticas y legales, la contextualización clínica, la necesidad de informar a los pacientes, la responsabilidad en caso de errores y los desafíos de ciberseguridad. Estos puntos no solo destacan las ventajas potenciales de la IA, sino también los desafíos y precauciones necesarias para su integración en el sistema de salud. La comprensión de estos factores es esencial para garantizar que la tecnología se utilice de manera segura, efectiva y ética, beneficiando tanto a los profesionales de la salud como a los pacientes.

Evaluación de resultados y viabilidad del proyecto

La evaluación de los resultados para determinar la viabilidad del proyecto tiene diversas dificultades, especialmente al comparar dos periodos de tiempo distintos. Los factores indirectos, como cambios en la práctica clínica, variaciones en la carga de trabajo y fluctuaciones en la demanda de servicios, pueden influir significativamente en los resultados obtenidos. Será imprescindible realizar un análisis detallado de estas variables para asegurarse de que las mejoras observadas se deban realmente a la implementación de la herramienta de inteligencia artificial y no a otros factores externos. Por tanto, es importante considerar el contexto en el que

se implementa la tecnología para obtener conclusiones precisas y útiles.

Limitaciones éticas, legales y de utilidad de las herramientas de IA

La implementación de herramientas de IA en el ámbito sanitario conlleva una serie de consideraciones éticas, legales y de utilidad que deben ser cuidadosamente evaluadas. Entre las principales limitaciones éticas se encuentran:

- Sesgos algorítmicos⁴: los algoritmos de IA pueden perpetuar sesgos presentes en los datos utilizados para su entrenamiento, lo que puede llevar a decisiones discriminatorias o injustas.
- Falta de transparencia: la "caja negra" de los algoritmos de IA dificulta la comprensión de las decisiones tomadas por el sistema, lo que puede generar desconfianza y limitar la responsabilidad⁵.
- Privacidad de datos: el uso de datos de salud sensibles requiere un marco legal y ético robusto que garantice la protección de la privacidad de los pacientes⁶.

En el ámbito legal, es importante considerar la existencia de regulaciones sobre el uso de IA en la toma de decisiones médicas, así como las normas de protección de datos personales. Además, es necesario establecer mecanismos claros de responsabilidad en caso de errores o daños causados por sistemas de IA⁷.

En cuanto a la utilidad de las herramientas de IA, es fundamental evaluar su rendimiento en comparación con las prácticas clínicas tradicionales. Se deben considerar aspectos como la precisión, la eficiencia y la seguridad de los sistemas de IA para determinar su valor real en la práctica clínica⁸.

Falta de contextualización clínica en la valoración de imágenes por parte de la IA

Los sistemas de IA basados en imágenes médicas a menudo carecen de la capacidad de considerar el contexto clínico completo del paciente. Esto puede llevar a interpretaciones erróneas o incompletas de las imágenes, especialmente en casos complejos o atípicos.

Para superar esta limitación, es necesario desarrollar sistemas de IA que integren la información clínica del

paciente, como la historia clínica, los resultados de laboratorio y los hallazgos físicos. La integración de estos datos permitiría a los sistemas de IA realizar evaluaciones más precisas y contextualizadas.

Información al paciente

Es esencial informar a los pacientes sobre el uso de herramientas de IA para el análisis de sus imágenes médicas. La transparencia en el proceso diagnóstico es un derecho del paciente y contribuye a generar confianza en el sistema de salud. Además, los pacientes deben ser conscientes de que sus datos están siendo procesados por un sistema de IA, aunque en este caso se tendría que valorar si es necesario que el paciente firme un consentimiento informado. Esto es especialmente relevante en un entorno donde la IA juega un papel cada vez más importante en la toma de decisiones clínicas. En este sentido, se debería establecer una comunicación transparente que permita a los pacientes entender los beneficios y riesgos del uso de IA en su atención médica⁹.

Responsabilidad en caso de errores

La responsabilidad en caso de errores cometidos por herramientas de IA sigue siendo un tema complejo. Aunque estas herramientas están diseñadas para ayudar a los profesionales médicos, la responsabilidad final de cualquier decisión clínica recae en el profesional¹⁰. Es fundamental que los profesionales comprendan los límites de la IA y utilicen su juicio clínico para validar los resultados proporcionados por estas herramientas. La formación y educación continua en el uso de IA son cruciales para minimizar los riesgos asociados.

Ciberseguridad

La ciberseguridad es un aspecto crítico en la implementación de herramientas de IA en el ámbito sanitario. Aunque inicialmente el servidor para la herramienta de IA será local, es importante considerar la posibilidad de migrar a una solución en la nube en el futuro. Las soluciones en la nube ofrecen ventajas en términos de escalabilidad y accesibilidad, pero también presentan desafíos adicionales en cuanto a la seguridad de los datos. Es esencial implementar medidas de seguridad robustas para proteger los datos de los pacientes y cumplir con las normativas de protección de datos vigentes. Esto incluye el cifrado de datos, controles de acceso estrictos y auditorías regulares de seguridad¹¹.

BIBLIOGRAFÍA

1. VADEMECUM. La aplicación de la Inteligencia Artificial en Dermatología permite predecir el envejecimiento cutáneo y detectar lesiones tumorales. [Online].; 2022. Available from: https://www.vademecum.es/noticia-220215-la+aplicaci+oacute+n+de+la+inteligencia+artificial+en+dermatolog+iacute+a+permite+predecir+el+envejecimiento+cut+aaacute+neo+y+detectar+lesiones+tumorales_16179.
2. A E, B K, RA N. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. *Nature*. 2017;(542): 115-118.
3. Y L, A J, C E. A deep learning system for differential diagnosis of skin diseases. *Nat Med*. 2020;(26): 900-908.
4. Straw I. The automation of bias in medical Artificial Intelligence (AI): Decoding the past to create a better future. *Artificial Intelligence in Medicine*. 2020; 110.
5. Mittelstadt B, AP, TM, WS, FL. The black box in artificial intelligence: Social epistemology for a public ready to trust AI. *Science*. 2019; 362: 809-811.
6. Choudhuri S, SD, MT. Data privacy and artificial intelligence. *Nature Reviews Physics*. 2021; 3(7): 576-587.
7. Vayena E, VJ. AI and accountability: Future directions for responsible design and practice. *Journal of Responsible Innovation*. 2020; 5(2): 226-243.
8. Asch DJ, BR. Artificial intelligence and clinical decision support: A framework for evaluation. *Journal of the American Medical Informatics Association*. 2021; 28(8): 1275-1284.
9. Miller FG, PD. Artificial intelligence and informed consent: A new frontier in medical ethics. *Journal of the American Medical Informatics Association*. 2020; 27(12): 1676-1681.
10. Johnson NF, GMA. Artificial intelligence and medical liability. *The American Journal of Bioethics*. 2020; 20(3): 178-187.
11. Hu H, LY. Data security and privacy protection for healthcare big data in the cloud: A survey. *Journal of network and computer applications*. 2021; 123.

Programación por motivos y nuevos roles de profesionales para mejorar la accesibilidad de un CAP



Silvia Falcón Viñes

Licenciada en Medicina y Cirugía. Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Directora de Continuidad Asistencial del Vallès de Quirónsalud
silvia.falcon@quironsalud.es



Xavier Mate García

Licenciado en Medicina y Cirugía.
 Director territorial Barcelona-Vallès de Quirónsalud
xavier.mate@quironsalud.es

ABSTRACT

Difficulty in accessing primary care centers causes many patients go to the emergency department, not because of the priority of the demand, but because of the delay in being able to be visited. This means that the emergency department is increasingly saturated, so we assign more professionals to this service and, as a result, we increase the waiting list, as professionals offer fewer appointments because they have to spend more time in the emergency, and we end up encouraging access to the emergency regardless of the reason and its real justification. We plan to reverse this situation without increasing the resources we have, promoting new roles and involving all the professionals with a classification and reorganization of the incoming patients taking into account the differential impacts of each reason for consultation. To do this, we work and define a programming table by motives, which specifies the professional who has to attend the demand requested by the patient, in how long and with what type of visit, and thus be able to assign the most appropriate resource to each need, so that each professional can contribute the maximum value from his or her area of knowledge and experience

KEYWORDS

Accessibility, Primary care centres, Programming by motives

RESUMEN

La dificultad en la accesibilidad a los Centros de Atención Primaria (CAP) provoca que muchos pacientes acudan a las agendas de urgencias, no por la prioridad de la demanda, sino por la demora en poder ser visitados. Esto implica que el Servicio de Urgencias esté más saturado, por lo que se destinan más profesionales y, como consecuencia, aumentan más la lista de espera, ya que los profesionales ofertan menos cita previa al tener que dedicar más tiempo a urgencias, y se acaba incentivando el acceso al Servicio de Urgencias al margen del motivo y de su real justificación. Se plantea revertir esta situación sin aumentar los recursos que se tienen, potenciando nuevos roles e implicando a todos los profesionales del Centro; clasificando y reorganizando la entrada de los pacientes atendiendo a los impactos diferenciales de cada motivo de consulta. Para ello, se trabaja y define una tabla de programación por motivos, en la que se especifica el profesional que ha de atender la demanda solicitada por el paciente, en cuánto tiempo y con qué tipo de visita, y así poder asignar el recurso más adecuado a cada necesidad, para que cada profesional pueda aportar el máximo valor desde su ámbito de conocimiento y experiencia.

PALABRAS CLAVE

Accesibilidad, CAP, Programación por motivos

INTRODUCCIÓN

Los Centros de Atención Primaria ofrecen diagnóstico y atención a los principales problemas de salud, asistencia sanitaria y social, servicios de promoción de la salud, atención preventiva, curativa y rehabilitadora, servicio de atención a domicilio y atención urgente o continuada. Son el primer punto de acceso de la población al sistema sanitario público.

Se ha observado que de forma progresiva hay un aumento de la demanda en los Centros de Atención Primaria, y esto acaba provocando un aumento en las listas de espera. La población tiene la necesidad de resolver su demanda en un periodo de tiempo adecuado y, al no ser posible por la demora en las citas ofertadas, acaban usando los Servicios de Urgencias sin una real justificación, lo que sobrecarga también este servicio y, consecuentemente, acaban aumentando los profesionales en urgencias y se ofrece menos cita previa (ya que no hay más recursos), con lo que todavía se empeora más la lista de espera. Ante esta situación, el centro se ha visto en la necesidad de reestructurar y ordenar la accesibilidad para poder revertirla, involucrando a todos los profesionales: médicos, enfermería, auxiliar de enfermería y personal administrativo, para que cada uno aporte el máximo valor desde su ámbito de trabajo potenciando nuevos roles.

La Atención Primaria está experimentando grandes cambios en la forma de trabajar, sobre todo tras la pandemia. Por un lado, los avances tecnológicos ofrecen otras alternativas de comunicación con el paciente y una manera de trabajar diferente, debiéndose adaptar al teletrabajo. Por otro lado, la programación por motivos permite ajustar la demanda real y asignar el recurso más apropiado a cada necesidad.

Ante estos nuevos cambios y la situación de saturación del CAP, surge la necesidad de reestructurar y ordenar la accesibilidad para revertir esta situación. La programación por motivos se basa en citar al paciente según el motivo real de consulta o demanda solicitada con el profesional más adecuado, en los días indicados y con el tipo de visita idóneo a esa demanda, pudiendo así asignar el recurso más apropiado a cada necesidad. De esta manera, los diferentes profesionales implicados en el proceso tienen un papel diferencial, permitiendo ajustar la disponibilidad real de atención del centro.

Ajustar las agendas a los motivos de consulta reales, trabajados previamente de forma conjunta por el equipo del

centro, así como el papel activo de los profesionales de admisiones en el proceso, para poder gestionar estos motivos convenientemente adaptados, puede permitir mejorar la accesibilidad del CAP, diferenciar lo que realmente es urgente y mejorar la satisfacción de usuarios y profesionales.

CONTENIDO

1. CONTEXTO

Se cuenta con un centro sanitario que atiende a una población de unos 31.000 habitantes, de un nivel socioeconómico inferior a la media, con recursos medios-bajos y con una demanda elevada. Esta demanda es debida en parte al nivel socioeconómico, que permite una tasa de complementariedad con la medicina privada menor, y en parte al envejecimiento de la población, que conlleva un aumento de las visitas de seguimiento de las patologías crónicas, disminuyendo así la oferta de la cita programada. Esto ha hecho que el CAP tenga una elevada lista de espera, y como consecuencia, los pacientes acuden al Servicio de Urgencias independientemente de la prioridad de la demanda y, en muchas ocasiones, los mismos profesionales del centro incentivan estas agendas para dar salida a la lista de espera de la consulta programada.

Como se ha comentado anteriormente, la Atención Primaria está experimentando grandes cambios, pero ¿qué es la programación por motivos exactamente? Es una guía o tabla en la que se recogen, aproximadamente, los 200 motivos de consulta más frecuentes del CAP. Para cada uno de estos motivos se especifica quién ha de resolverlo (enfermería, admisiones, medicina, ...), en cuántos días y con qué tipo de visita (presencial, telefónica, ...).

Se plantea reordenar la demanda en base a esta programación por motivos, y para ello se implica a todos los profesionales. Este proceso supone un trabajo global de reestructuración de todo el CAP, no solo de la creación de una tabla de programación por motivos o de realizar un cambio en la estructura de las agendas, también de información y formación de todos los profesionales que les permita realizar nuevos roles, trabajar de forma diferente, potenciar el trabajo no presencial que permita adelantarse a la demanda para asignar el recurso más apropiado a cada necesidad, evitar visitas que no aportan valor y que cada profesional pueda aportar el máximo valor. De esta manera los diferentes profesionales tienen un papel realmente diferencial.

Para esto se realizó una jornada de trabajo en equipo, se detectaron necesidades formativas y se hizo mucho hincapié en el valor e importancia del trabajo de los administrativos en esta nueva reordenación. Se pasa de una citación que se basa simplemente en la primera cita disponible, a citar, según la tabla de programación, con el profesional más indicado, y no asignándole el primer hueco disponible si no es necesario. Si la guía de programación indica que se ha de citar en 10 días, aunque haya citas disponibles previas, no se ocuparán esas visitas disponibles. Se trata de un proceso de reorganización que implica un compromiso íntegro de todo el equipo, para respetar la citación guiada según la programación por motivos trabajada y poner en valor el trabajo de todos.

2. OBJETIVOS

Los principales objetivos son:

- Reorganizar y clasificar la demanda en base al motivo real de la visita, para asignar dicha demanda al profesional más adecuado y en el tiempo indicado.
- Mejorar la accesibilidad al Centro de Atención Primaria.
- Disminuir la lista de espera.
- Definir un papel activo y alineado al proceso del equipo administrativo.
- Definir nuevos roles de los profesionales para dar el máximo valor al trabajo realizado.
- Mejorar la satisfacción de los usuarios y profesionales.

3. METODOLOGÍA

Para el desarrollo del proyecto se han requerido las siguientes acciones:

- Definir una tabla de motivos de consulta ajustados.

Se diseña un cuadro de programación por motivos detallados y adecuados al profesional médico, enfermería, administrativo y TCAI (técnico auxiliar enfermería). Se toma como guía la tabla de programación por motivos del Catesalut y todo el equipo del centro trabaja sobre esta tabla para realizar una subclasificación útil en el proceso, añadiendo ítems como tiempo de evolución e intensidad de la sintomatología. Se realiza una mejor adecuación al profesional en base a los nuevos roles. De esta manera se define lo que cada profesional ha de realizar en el proceso.

- Análisis histórico de los motivos de visita en base al nuevo modelo para determinar volúmenes adecuados y clasificar las visitas realizadas en diferentes categorías: cita presencial, no presencial, demanda no demorable o de atención en urgencias, demanda evitable (acción previa que puede anticiparse a esa visita) y demanda innecesaria (aquella que no aporta valor y que debe gestionarse de otra manera o por otro profesional).
- Creación de nuevas agendas ajustadas al volumen y categoría de la demanda definida previamente. Se estructuran las agendas con visitas presenciales y no presenciales. Se crean 4 tipos de visitas presenciales: demanda no demorable y que se ha de visitar en me-

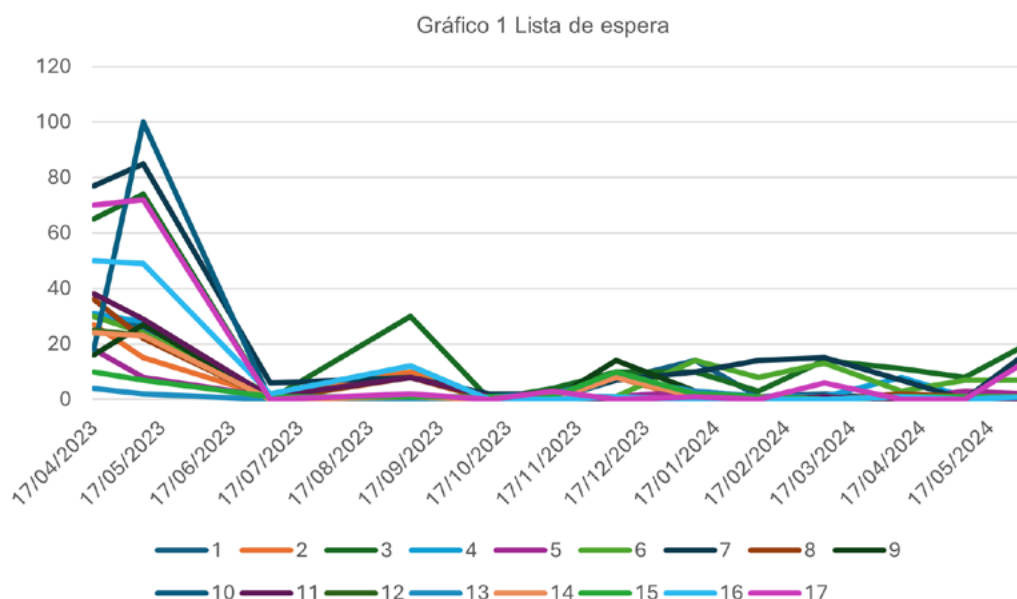


Gráfico 1. Lista de espera.

ACCESIBILIDAD GLOBAL CAP

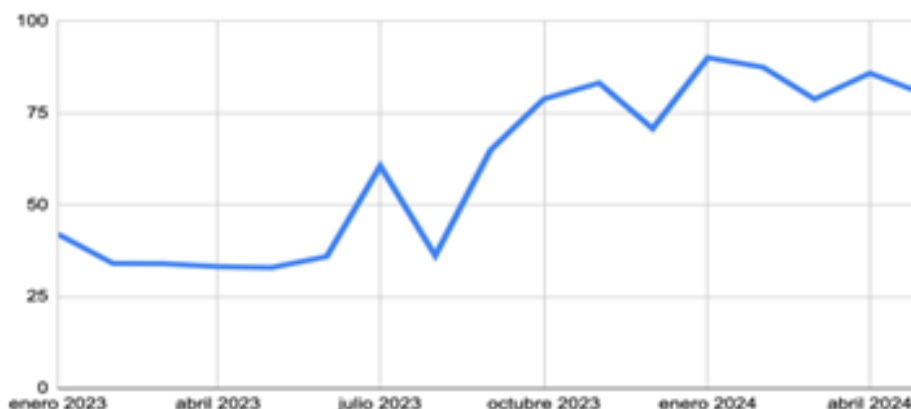


Gráfico 2. Accesibilidad global al CAP.

nos de 24 horas (categoría 1), las que se han de visitar en menos de 14 días (categoría 2), las de más de 14 días (categoría 3) y unas visitas que son de uso exclusivo del profesional sanitario, de autogestión, y que solo puede programar el mismo médico.

- Modelo integral y aplicación conjunta a todo el centro. Para ello, se realizó una jornada completa de trabajo con todo el CAP, informando a todos los profesionales de las categorías definidas en las agendas y de la importancia de respetar las diferentes categorías por parte de todo el equipo. Se informó sobre los nuevos roles que se debían asumir y se detectaron puntos de mejora y necesidades formativas para dar la formación necesaria.
- Formación del profesional administrativo para desarrollar su papel en el proceso. Durante varias semanas se realizaron reuniones con todo el personal administrativo para formar al equipo en la nueva manera de citación. Se les entregó la tabla máster trabajada para adecuarla a sus necesidades y valorar si precisaba alguna modificación.
- Potenciar la proactividad y anticiparse a la demanda. Para ello, dejan de agendarse de forma rutinaria los re-

sultados de exploraciones complementarias solicitadas sin una valoración previa. Hasta el momento se agendaba de forma automática cualquier prueba solicitada, por lo que en muchas ocasiones las visitas que se realizaban no aportaban ningún valor, puesto que simplemente era informar al paciente sobre el resultado de una prueba normal. Para evitar trabajo que no aporta valor y ser más proactivos, se les dota de tiempo y espacio sin agenda, para que gestionen este trabajo y anticiparse a la demanda, informando telemáticamente del resultado al paciente y priorizar presencialmente lo que realmente es necesario.

RESULTADOS

Se valoran los resultados obtenidos con diferentes indicadores y se realiza una comparativa con los datos previos a implementar los cambios y posteriormente a ellos. Los principales indicadores que se han analizado han sido la lista de espera, la accesibilidad y el grado de satisfacción de los pacientes.

1. Lista de espera: considerando lista de espera los días que hay desde que un paciente solicita una visita hasta que se le puede ofrecer una cita. En la mayoría de los médicos se encontraba alrededor del mes, y en

ACCESIBILIDAD MF

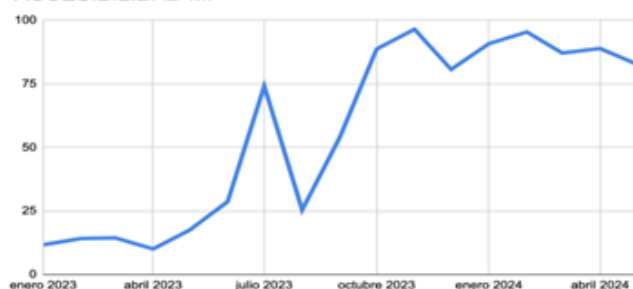


Gráfico 3. Accesibilidad al Médico de Familia.

ACCESIBILIDAD ENFERMERIA



Gráfico 4. Accesibilidad a Enfermería.

PUNTUACIÓN 5



Gráfico 5. Ratenow puntuación 5.

PUNTUACIÓN 4+5



Gráfico 6. Ratenow puntuación 4+5.

algún profesional podía llegar hasta casi los 3 meses. Como se puede observar en el Gráfico 1 (los números del 1-17 representan un médico y a la izquierda los días de lista de espera), los datos mejoran considerablemente, presentando oscilaciones que generalmente coinciden con periodos vacacionales o ausencias. La media previa a la reestructuración era de 34 días y tras todo el cambio realizado la media pasa a oscilar entre 1,6 - 2,2 días en los meses en los que no hay vacaciones.

2. Accesibilidad: se considera accesibilidad disponer de 10 huecos en la agenda en los siguientes cinco días laborales. Un 100% sería disponer de las 10 visitas. El objetivo que se marca es poder superar el 70% (que es el exigido por Catsby). Los datos se obtienen del Seguimiento de Indicadores clínicos de los profesionales de Atención Primaria (SISAP) que proporciona el Catsby mensualmente. La accesibilidad media al CAP ha variado del 35% al 82% (Gráfico 2), la de Medicina de Familia (MF) del 16% al 86% (Gráfico 3) y la de Enfermería del 39% al 79% (Gráfico 4). En los gráficos se puede observar cómo la accesibilidad mejora tras introducir los cambios: en julio con los médicos y en septiembre con enfermería. Al igual que con la lista de espera, también empeora en los periodos de vacaciones.
3. Satisfacción de la población: se ha realizado una encuesta digital en el terminal Ratenow a la población tras acudir al centro sanitario y se ha valorado el indicador "facilidad para obtener una cita", siendo 1 el valor mínimo y 5 el máximo. Con una puntuación de 5 los datos pasan del 54% al 72% (Gráfico 5), y el sumatorio de 4+5 pasa del 64% al 83% (Gráfico 6).

CONCLUSIONES

La ordenación de la demanda según la programación por motivos reales permite disminuir la lista de espera, mejo-

rar la accesibilidad y la satisfacción de los profesionales y pacientes. Esto ha de ir acompañado de cambios en la organización del trabajo de los profesionales, potenciando la proactividad, y lo que es importante, dotando a los profesionales del tiempo suficiente para poderlo gestionar, así como dar la formación necesaria y continua para asumir los nuevos roles.

Potenciar el trabajo en equipo y trabajar de forma cohesionada y con objetivos comunes es importante para un buen funcionamiento global de todo el centro y conseguir los objetivos marcados. Los profesionales asumen nuevos roles y, lo que es más importante, respetan y valoran el trabajo de todos los compañeros y son conscientes del valor de cada uno. Para poder implicarse, motivarse y entender el cambio, la comunicación y la información es básica para saber que todo el equipo aporta lo necesario para obtener el mismo objetivo común.

También se ha observado que la información de los usuarios es un punto clave para el entendimiento de la programación por motivos y mejor aceptación de la nueva reestructuración y citación del CAP. Se sabe que los cambios no son inmediatos, y menos en un CAP, pero con una correcta información, motivación, formación e implicación global es posible realizarlos. No todo es la falta de profesionales, en ocasiones, con los mismos recursos se puede mejorar si se trabaja en equipo, con un mismo objetivo, de forma cohesionada y poniendo en valor el trabajo de todos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ferran Mercadé M, Alapont Serrano M., Mejorando la accesibilidad. Modelos de gestión de la demanda en el día. AMF 2018;14(7);420-426.
2. Sánchez-Amat M., Nuevos perfiles profesionales: tiempo para la reflexión. Atención Primaria. Vol. 55 Núm. 3. Marzo 2023

Modelo de implementación de una herramienta de inteligencia artificial en el cribaje poblacional del cáncer de mama en Althaia



Claudia Avella-Garcia

Jefe Clínico Psiquiatría Infanto-juvenil. Althaia Xarxa Assistencial Universitària de Manresa, España. Institut de Recerca i Innovació en Ciències de la Vida i de la Salut a la Catalunya Central (IRIS-CC)

cbavella@althaia.cat



Anna Arnau Bartés

Coordinadora Oficina Técnica de Cribaje de Cáncer. Althaia Xarxa Assistencial Universitària de Manresa, España. Institut de Recerca i Innovació en Ciències de la Vida i de la Salut a la Catalunya Central (IRIS-CC)

aarnau@althaia.cat



Juan Pablo Salazar Gutiérrez

Jefe de Servicio de Diagnóstico por Imagen. Althaia Xarxa Assistencial Universitària de Manresa, España. Institut de Recerca i Innovació en Ciències de la Vida i de la Salut a la Catalunya Central (IRIS-CC)

jpsalazar@althaia.cat



Llorenç Sotorres Bartolí

Profesor Asociado UIC

lsotorres@hotmail.com

ABSTRACT

A shortage of radiologists and an increase in the demand for screening mammograms are expected. Therefore, the project "Implementation Model of an Artificial Intelligence Tool in Population-Based Breast Cancer Screening at Althaia" is presented, with the primary objective of proposing a model for implementing an artificial intelligence (AI) tool, iCAD®, within the reading process of population-based screening mammography for breast cancer in the basic health areas of Bages, Solsonès, Moianès, and Berguedà, to ensure the continuity of the program.

Additionally, the project aims to: identify the costs associated with optimizing screening mammogram readings with iCAD® in two scenarios—current and increased demand; compare the implementation costs of the new reading model with those of the current model in both scenarios; and define monitoring indicators for the new model. To achieve this, the literature is reviewed, and a new reading model is designed, analyzing the costs of its implementation.

The new model provides savings of over €12,000 in 5 years and 130 radiologist hours per year (current demand), and over €22,900 in 5 years and 253 radiologist hours per year (increased demand). Reading time would be reduced to 45.5%.

It can be concluded that the new model could contribute to the continuity of the program in economic, personnel, and demand-absorption terms.

KEYWORDS

Artificial Intelligence, Mammography, Early detection of cancer, Breast cancer, Costs and cost analysis

RESUMEN

Se prevé escasez de radiólogos y aumento de la demanda de mamografías de cribaje, por lo que se presenta el proyecto 'Modelo de implementación de una herramienta de inteligencia artificial en el cribaje poblacional del cáncer de mama en Althaia' con el objetivo principal de proponer un modelo de implementación de una herramienta de inteligencia artificial (IA) iCAD®, dentro del proceso de lectura de mamografía de cribaje poblacional para cáncer de mama, en las áreas básicas de salud del Bages, Solsonès, Moianès y el Berguedà, con el fin de garantizar la continuidad del programa.

Además, también se pretende: identificar los costes asociados a la optimización de las lecturas de mamografía de cribaje con iCAD®, en dos escenarios: demanda actual e incrementada; comparar los costes de implementación del nuevo modelo de lectura, con los del modelo actual, para ambos escenarios; y definir indicadores de seguimiento del nuevo modelo. Para lograrlo, se revisa la literatura y se diseña un nuevo modelo de lectura, analizando los costes de su implementación.

El nuevo modelo proporciona ahorros superiores a 12.000 € en 5 años y 130 horas/año de radiólogo (demanda actual) y mayores a 22.900 € en 5 años y 253 horas/año de radiólogo (demanda incrementada). El tiempo de lectura se reduciría al 45,5%.

Pudiéndose concluir que el nuevo modelo podría contribuir a la continuidad del programa en términos económicos, de personal y de absorción de la demanda.

PALABRAS CLAVE

Inteligencia artificial, Mamografía, Detección temprana del cáncer, Cáncer de mama, Costes y Análisis de costes

INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama es el cáncer más prevalente en mujeres tanto a nivel de España como a nivel mundial. También es el cáncer que explica la mayor mortalidad en mujeres, representando el 13,6% de las defunciones de mujeres por cáncer en 2023 en España¹. La importancia de la mamografía de screening poblacional en la reducción de la mortalidad por cáncer de mama se ha reconocido desde los años 80². El sistema acordado para estandarizar la terminología de los informes de imagen radiológica mamaria es el *Breast Imaging Reporting and Data System* (BI-RADS)³. Se divide en 7 categorías, siendo los BI-RADS 4 y 5 sospechosos de malignidad.

Existe una escasez de radiólogos especialistas en mama a nivel mundial³. Esta se acentúa en las regiones periféricas que son vulnerables a sufrir de escasez de radiólogos con experiencia en la lectura de mamografía de cribaje poblacional. El déficit de profesionales puede afectar la continuidad de los programas de cribaje, así como la calidad y agilidad en la lectura de las imágenes.

El Programa de Detección Precoz de Cáncer de Mama de Catalunya se diseñó siguiendo las recomendaciones de la Comisión Asesora del Cribaje de Cáncer del Plan Director de Oncología. Su objetivo principal es la identificación temprana de lesiones mamarias malignas para mejorar el pronóstico y reducir la mortalidad asociada a esta enfermedad. Está dirigido a mujeres de entre 50 y 69 años, a quienes se invita a realizar una mamografía cada dos años. Como parte de este programa, la Oficina Tècnica de Cribaje (OTC) de Manresa, ubicada en el Hospital Sant Joan de Déu de Manresa (Althaia Xarxa Assistencial Universitària de Manresa), es la responsable de la coordinación del programa en las comarcas del Bages, Berguedà, Moianès y Solsonès. Se realizan aproximadamente 22.000 mamografías por ronda de cribaje (11.142 mamografías/año según datos de los años 2018-2020). Las mamografías se realizan en el Centro de Atención Primaria (CAP) Bages de Manresa o en el Hospital de Berga.

La asignación de la lectura de las mamografías a cada radiólogo, la realiza el personal administrativo de la OTC antes de que la mujer acuda para hacerse el examen (Figura 1a). Una vez adquiridas las imágenes, estas son almacenadas en el *Picture Archiving and Communication System* (PACS) de Althaia o del Hospital de Berga.

Se accede a ambos desde el visualizador de imágenes ALMA instalado en los ordenadores de Althaia, que se han habilitado para este fin. El radiólogo asignado como primer lector (radiólogo 1), visualiza las imágenes almacenadas en PACS y realiza el primer informe de la prueba en el programa Aplicativo de Cribaje de Mama (ACMA). Una vez consignado el resultado, el personal administrativo indica en un Excel compartido que la imagen está disponible para la segunda lectura. El segundo radiólogo también accede a las imágenes del PACS a través de ALMA y hace el informe de la segunda lectura de la imagen en el ACMA. Las dos lecturas son independientes, pero no es posible realizar la segunda lectura hasta que no esté terminada la primera.

Posteriormente, el segundo radiólogo verifica en el ACMA si hay consenso entre las dos lecturas. Si lo hay, se procede con seguimiento bianual o recitación según el BI-RADS consensuado. Si no lo hay, se indica la necesidad de la 3ª lectura de arbitraje. La 3ª lectura no es independiente de las anteriores, es decir, que el tercer radiólogo cuenta con la información de los primeros dos lectores como parte de la información antes de dar su interpretación. El arbitraje resulta también en la conclusión de un BI-RADS definitivo.

Dado que las recomendaciones europeas ya han ampliado la edad de cribaje poblacional recomendada a 45-74 años⁴, es razonable prepararse a nivel contable y de infraestructura para poder asumir el incremento de la demanda si se produjese.

La inteligencia artificial podría ser útil para solucionar los problemas de escasez de radiólogos o sobrecarga de los mismos, a la vez que incrementaría la precisión de las lecturas². Sin embargo, a día de hoy, las Guías Europeas de Cribaje y Diagnóstico del Cáncer de Mama no recomiendan el uso de lectura única apoyada en IA en vez de la práctica usual de la doble lectura humana⁴. En cambio, dan una recomendación condicional al uso de la IA en conjunto con la doble lectura. Reconocen que la adopción puede ser aceptable, si se puede asegurar la sostenibilidad contable después de incorporar los costes de la IA al cribaje⁴. Tiene sentido entonces, evaluar los costes de aplicación de una herramienta de IA como parte del cribaje poblacional, antes de su implementación.

De esta manera, el objetivo principal de este trabajo era: proponer un modelo de implementación de una herramienta de IA: *iCAD ProFound Breast Health Suite* (iCAD®), dentro del proceso de lectura de mamogra-

fía de cribaje poblacional para cáncer de mama, en las áreas básicas de salud del Bages, Solsonès, Moianès y el Berguedà, con el fin de garantizar la continuidad del programa en un contexto de incremento de demanda de pruebas y escasez de radiólogos. Como objetivos secundarios se plantearon: a) identificar los costes asociados a la optimización de las lecturas de mamografía de cribaje con IA (iCAD®), en un escenario de la demanda actual y en una proyección de un incremento de demanda futura; b) comparar los costes de la implementación del nuevo modelo de lectura con iCAD® con los costes del modelo actual de doble lectura humana, tanto para la demanda actual como para un incremento de demanda futura; y c) definir indicadores de seguimiento que permitan valorar la utilidad y seguridad de la optimización por IA de lecturas de mamografías de cribaje.

CONTENIDO

Inicialmente, se realizó una revisión de la literatura médica relacionada con el cribaje poblacional para cáncer de mama y el uso de la IA en este proceso. A continuación, se obtuvo la información disponible sobre el desempeño del Programa de Detección Precoz del Cáncer de Mama en Althaia, mediante consulta a la OTC institucional y al Servicio de Diagnóstico por Imagen de Althaia, para profundizar en el proceso de lectura actual de la mamografía de cribaje. Con la información obtenida, se procedió a diseñar un nuevo modelo de lectura de estas pruebas.

1. iCAD – PROFOUND BREAST HEALTH SUITE

El *ProFound Breast Health Suite* de iCAD (iCAD®), utiliza algoritmos avanzados de procesamiento de imágenes

nes y *machine learning* para analizar las mamografías y proporcionar una segunda opinión al radiólogo. Esta herramienta se desarrolló a partir de más de 6 millones de imágenes incluyendo 8.000 cánceres confirmados por biopsia, procedentes de más de 100 centros, para su entrenamiento. El programa proporciona una puntuación de riesgo de malignidad de 0-100, siendo un score más alto, sugestivo de mayor riesgo⁵. Se ha demostrado que incrementa en 7,4% la sensibilidad y en 6,9% la especificidad para la detección del cáncer de mama. Disminuye el 7,0% de las recitaciones de falsos positivos, reduce el tiempo de lectura y mejora la precisión diagnóstica del radiólogo entre 6,0-7,0% en mamografía asistencial⁶.

Se seleccionó esta herramienta porque está aprobada como dispositivo médico por la FDA (*Food and Drug Administration*) de Estados Unidos y está certificada por marcado CE de la Unión Europea⁵. Además, asegura la compatibilidad con los sistemas de información hospitalaria y visualización actuales de Althaia y el Hospital de Berga, por lo que no se requerirían nuevas inversiones en este sentido.

2. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA ABSORBIBLE (ACTUAL E INCREMENTADA)

Actualmente, el programa de cribaje realiza 11.142 mamografías por año. La herramienta iCAD® tiene capacidad de leerlas todas (contratando licencias para los dos mamógrafos donde se realizan las pruebas). El modelo nuevo de lectura también es aplicable con este número de pruebas.

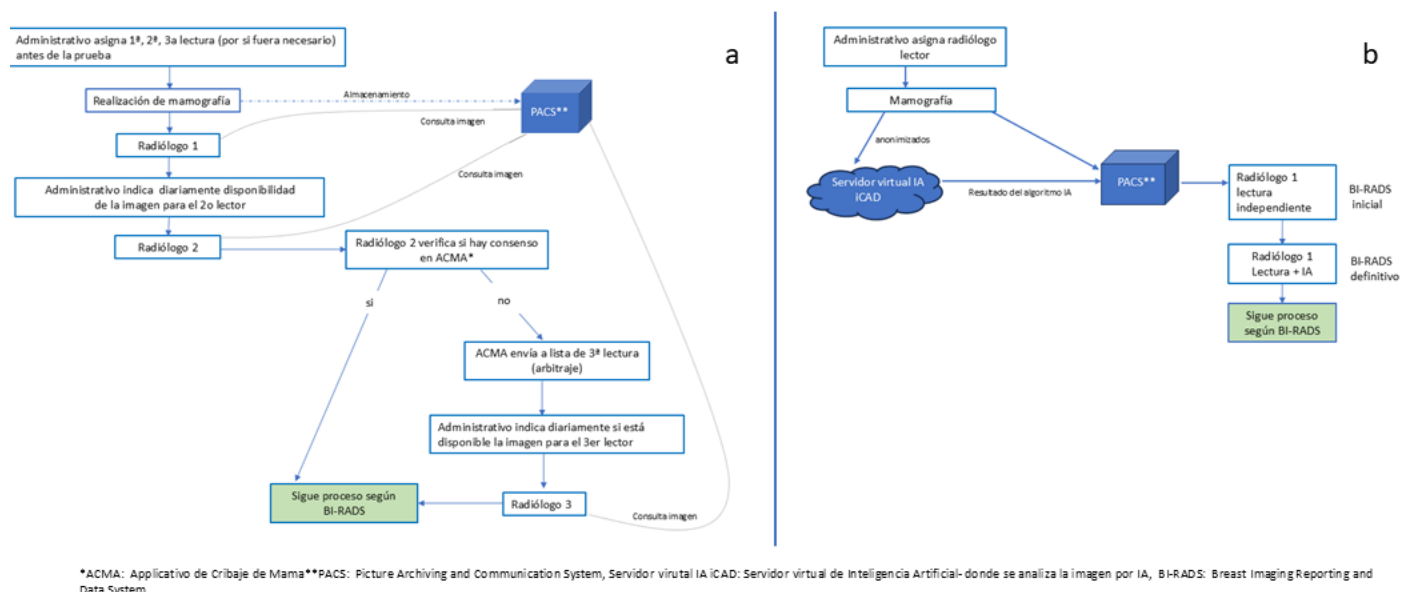


Figura 1. Modelos de cribaje de cáncer de mama.

Para estimar la demanda en el supuesto de ampliación de la edad de cribaje, se tomaron datos de la página del Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT)⁷, para calcular la población diana. Se proyectaron las recomendaciones europeas de ampliar el tamizaje poblacional para cáncer de mama a mujeres de 45 a 74 años (edades en programa actual: 50-69 años), obteniendo una población diana de 50.255 para las áreas básicas de cribaje de Althaia. A continuación, se tomaron los indicadores de proceso de las 3 rondas de cribaje anteriores, referentes a la proporción de la población convocada corregida sobre la población diana (76,6%) y la proporción de participación sobre el total de mujeres convocadas (88,8%) para calcular el número de mamografías que se tendrían que realizar como parte del programa. De esta manera, se calcula que el Servicio de Diagnóstico por Imagen de Althaia realizaría 34.184 mamografías en cada ronda de cribaje, lo que equivale a 17.092 mamografías al año. Esto supondría un incremento de alrededor de 6.000 mamografías al año (aproximadamente 53,0% superior a la demanda actual). En este caso, se requeriría la compra de una licencia adicional para un tercer mamógrafo (ya adquirido), que se tendría que poner en uso para atender la demanda adicional de cribaje.

3. ANÁLISIS DE COSTES

Se examinó la variación en los costes relacionados con la lectura de mamografía para ambos modelos. Al calcular los costes del iCAD® se consideró un incremento máximo del precio anual de suscripción al *software* del 5,0% y se amortizó el coste del hardware en los primeros 5 años. Para el cálculo del precio por lectura de radiólogo en el nuevo modelo, se incrementó el precio actual en 50,0% considerando que también se incrementan el tiempo, trabajo y responsabilidad asociados a la lectura y para facilitar la aceptación por parte del personal. Para cada modelo se examinaron dos escenarios. El primero, manteniendo el número actual de mamografías a realizar según los criterios de inclusión actuales (50-69 años). El segundo, realizando una ampliación de la población diana a las edades de 45-74 años, según los criterios etarios de cribaje recomendados por las *European Guidelines on Breast Cancer Screening and Diagnosis* de la *European Commission Initiative on Breast Cancer*⁴.

Asimismo, se cuantificaron las horas de trabajo de radiólogo y administrativo y se estimó el tiempo de lectura en el modelo nuevo, a partir de los tiempos de lectura en el modelo actual. Finalmente, se formularon posibles indicadores de seguimiento del nuevo modelo.

RESULTADOS

En la Figura 1b, se ilustra el itinerario del nuevo modelo de lectura de mamografía propuesto. En el modelo nuevo, previo a la lectura de la mamografía, el personal administrativo asigna un único radiólogo lector. Una vez realizada la mamografía, las imágenes se almacenan en el PACS y son anonimizadas para ser llevadas al servidor virtual de iCAD® donde se genera una imagen con el análisis que es enviada y almacenada en el PACS, junto con el archivo de mamografía original.

El radiólogo realiza una primera lectura independiente de la mamografía. Una vez guardado el primer informe (sin acceso al análisis de IA), se permite la visualización de la optimización por iCAD®. Esto asegura que se haga una primera lectura realmente independiente de la segunda con iCAD®. El mismo radiólogo hace una segunda interpretación de la prueba apoyado en el análisis de iCAD®. Si ambas lecturas arrojan el mismo resultado se procede según el BI-RADS informado. Si hay discrepancia entre la primera lectura y el análisis de iCAD®, el resultado será definido a criterio del radiólogo. Es decir, que quien define el resultado del BI-RADS es el mismo radiólogo. A partir de este punto, se sigue el protocolo previamente establecido según el BI-RADS de la prueba.

Se considera importante mantener una lectura humana independiente a la que se suma una relectura del mismo radiólogo optimizada con iCAD® para garantizar la realización de dos lecturas de la prueba (hecho previamente relacionado con la sensibilidad diagnóstica de la mamografía de cribaje poblacional).

Este nuevo modelo simplifica el proceso de lectura que actualmente requiere la intervención secuencial de varios actores. Prescinde de las lecturas del segundo y tercer radiólogo (a cambio de que el primer radiólogo realice dos lecturas consecutivas: con y sin iCAD®). Así, reduce costes de lectura tanto en el escenario de demanda actual como en el de demanda incrementada (Tabla 1 y Tabla 2) y carga laboral de radiólogo. También reduce el tiempo hasta la obtención de la lectura definitiva de una mediana de 11 días IQR (7-18) a 6 días IQR (3-10). Adicionalmente, reduce tiempo de personal administrativo que se dedica a labores de asignaciones de estas lecturas y a la señalización de la disponibilidad de las imágenes para ser leídas por los radiólogos siguientes (Tabla 3).

Año	Coste iCAD*	Total Modelo	Ahorro
		Nuevo	
1	14.150 €	111.382 €	3.817 €
2	14.816 €	112.048 €	3.151 €
3	15.514 €	112.746 €	2.453 €
4	16.248 €	113.480 €	1.719 €
5	17.018 €	114.250 €	949 €

Datos para 11142 mamografías/año. Los costes incluyen únicamente el proceso de lectura. *Estimación de incremento máximo de 5% al año para 2 licencias, y amortizando el pago del hardware en 5 años.

Tabla 1. Comparación de costes del modelo nuevo vs. el modelo actual de lectura para el escenario de demanda actual.

Año	Coste iCAD*	Total Modelo Nuevo	Ahorro
1	20.805 €	169.570 €	6.685 €
2	21.804 €	170.569 €	5.686 €
3	22.852 €	171.617 €	4.638 €
4	23.952 €	172.717 €	3.538 €
5	25.108 €	173.873 €	2.382 €

Datos para 17092 mamografías/año. Los costes incluyen únicamente el proceso de lectura. *Estimación de incremento máximo de 5% al año para 3 licencias, y amortizando el pago del hardware en 5 años.

Tabla 2. Comparación de costes del modelo nuevo vs. el modelo actual de lectura en el escenario de demanda incrementada.

Beneficio de Cambio de Modelo de Lectura	Cantidad Estimada Atribuible – Demanda Actual ¹	Cantidad Estimada Atribuible – Demanda Incrementada ²
Ahorro económico	>12000€ en 5 años	>22900€ en 5 años
Horas de radiólogo liberadas	130 horas/año	253 horas/año
Horas de personal administrativo liberadas	80 horas/año	122 horas/año
Reducción de tiempo de obtención de resultado de mamografía	45,50%	45,50%

¹ Datos para 11142 mamografías/año. ² Datos para 17092 mamografías/año.

Tabla 3. Beneficios estimados atribuibles al cambio al nuevo modelo de lectura propuesto.

Se propone realizar seguimiento del desempeño del nuevo modelo de lectura mediante los indicadores que ya se usan en el Programa de Detección Precoz del Cáncer de Mama, a los que se agregan 2 indicadores adicionales formulados específicamente para este modelo: falsos positivos de mamografía y concordancia entre las lecturas con y sin optimización por ICAD® (Tabla 4).

Para un escenario de persistencia de la demanda actual (11.142 mamografías/año), se obtendría un ahorro global superior a los 12.000 € en costes directos durante los primeros 5 años al sustituir el modelo de doble lectura actual por el nuevo modelo de lectura optimizado por iCAD®. Al comparar los dos modelos, el modelo nuevo reduciría el tiempo de obtención del resultado de mamografía de screening un 45,5% y liberaría 130 horas de radiólogo y 80 horas de personal administrativo al año.

En el caso de un incremento de la demanda (ampliación de edad de cribaje de 45-74 años, para 17.092 mamografías/año), el nuevo modelo proporcionaría un ahorro global de cerca de 23.000 € durante los primeros 5 años, a la vez que reduciría el tiempo de obtención del resultado de mamografía de cribaje un 45,5%, comparado con el modelo actual. En este escenario se liberarían 253 horas de radiólogo y 122 horas de administrativo al año, versus el modelo actual.

Estos resultados son compatibles con lo que se ha reportado previamente en la literatura. En un análisis retrospectivo de 2021, Rayo-Povedano et al. reportaron una disminución de la carga de trabajo de lectura de mamografía mediante la optimización de imagen con inteligencia artificial⁸, siendo comparable con los resultados de este trabajo. Otros autores también han reportado

Nombre de Indicador	Definición	Objetivo
Falsos positivos de mamografía	Total de mujeres con resultado final de no cáncer de mama / Total de mujeres con estudios adicionales (Expresado como porcentaje y número) absoluto)	Valorar la adecuación de haber recitado a la mujer a valoración debido a un resultado de mamografía que no descarta patología.
Concordancia entre lectura inicial de radiólogo y lectura de radiólogo optimizada por iCAD®	Total de resultados concordantes x 100 / Número total de mamografías informadas (Expresado como porcentaje)	Valorar la concordancia (según BI-RADS informado), entre la lectura con y sin optimización por iCAD®. Se calcularía para cada radiólogo y el global del grupo de radiólogos.
Estos indicadores incluidos han sido formulados para el <i>seguimiento desde el punto de vista de la gestión</i> del nuevo modelo de lectura de mamografía propuesto. No pretenden valorar directamente la precisión diagnóstica de la implementación de iCAD®.		

Tabla 4. Indicadores de seguimiento del nuevo modelo de lectura de mamografía de cribaje.

beneficios a nivel de costes económicos al asociar una herramienta de IA al proceso de lectura de mamografía de cribaje poblacional, pero se hace énfasis en que se debe demostrar la no-inferioridad en cuanto a precisión diagnóstica del modelo optimizado por IA⁹.

En este trabajo se estima que la implementación del nuevo modelo disminuiría la carga de trabajo de los radiólogos. La lectura de las mamografías se realiza fuera del horario laboral, por lo que no afecta las funciones desempeñadas por los radiólogos durante su jornada habitual. No obstante, las 130 horas de radiólogo que se liberan permitirían concentrar las lecturas de mamografía en un menor número de radiólogos si fuese necesario o su destinación a la interpretación de otro tipo de pruebas según las necesidades del servicio.

En el escenario de un incremento de la demanda por ampliación de la población de cribaje, las 253 horas de radiólogo y 122 horas de administrativo liberadas, se podrían destinar adicionalmente a absorber este exceso de demanda. Esto cobra importancia si se recuerda el contexto de predicción de escasez de radiólogos con experiencia en lectura de mamografía de cribaje y aumento de la demanda de pruebas. En este sentido, la implementación de este modelo permitiría anticipar las dificultades futuras y poner en marcha los mecanismos que garanticen la sostenibilidad futura del programa. Adicionalmente, innovar en este campo contribuye a posicionar a Althaia como institución referente en la aplicación de la IA en la práctica clínica usual.

Vale la pena tener presentes otras posibles repercusiones de la implementación de la IA, como el almacenamiento y permisos de visualización del análisis del iCAD®. Con otras herramientas de IA para interpretación de pruebas de imagen, se está limitando la visualización de los resultados del algoritmo sólo al radiólogo responsable del

informe. Esto se contempla con el fin de evitar dudas o interpretaciones alternativas de la prueba y sería recomendable en este modelo.

Como limitación de este trabajo, se debe mencionar que no se conocen los parámetros de validez diagnóstica del modelo nuevo propuesto de lectura, dado que hasta el momento no se ha puesto en práctica. A partir de la revisión de la literatura y las especificaciones técnicas del iCAD®, se asume que la precisión diagnóstica es al menos no-inferior a la del modelo actual. Sin embargo, para afirmarlo, se tendría que realizar un estudio de investigación que así lo demostrara. Otra limitación es que el análisis de costes se ha realizado solo para la herramienta iCAD®, sin compararla con otras alternativas. Esto se explica porque la intención del análisis era valorar alternativas que realmente se pudieran poner en práctica en la institución seleccionada y se tenía la limitación a las opciones de IA que cumplen los requisitos técnicos mínimos y además son compatibles con el visualizador de imágenes actual.

Por otro lado, el haber calculado la viabilidad económica del modelo propuesto teniendo en cuenta un incremento importante de precio anual y a medio plazo es una fortaleza de este trabajo, dado que incrementa la confianza en la sostenibilidad económica de su implementación, que es una recomendación de las Guías Europeas de Cribaje y Diagnóstico del Cáncer de Mama⁴. Otra fortaleza es que se conocen los indicadores de rondas previas lo cual permite comparar el desempeño del modelo anterior y el nuevo modelo. Finalmente, se llevaría a cabo en un territorio con un alto porcentaje de participación en el programa de cribaje, lo cual robustece los resultados.

Antes de implementar el nuevo modelo, lo ideal sería poder realizar un estudio prospectivo de no-inferioridad del

mismo con respecto al actual. Si se confirmara la no-inferioridad del modelo, se garantizaría que se mantienen los estándares de detección que exige el deber de cuidado con la población.

Finalmente, se considera que el modelo propuesto es una alternativa que contribuye a la sostenibilidad económica y a la continuidad del programa de cribaje a futuro, permitiendo afrontar las dificultades de personal e incremento de la demanda previstas.

CONCLUSIONES

La implementación de un nuevo modelo de lectura de mamografía de cribaje optimizado por la herramienta de IA iCAD®, disminuiría los costes económicos de lectura de la imagen, liberaría horas de radiólogo y personal administrativo, y reduciría notablemente el tiempo para la obtención del resultado de la mamografía. Estos efectos se observan tanto en el escenario de demanda actual, como en el escenario supuesto de incremento de la demanda por ampliación de la población incluida en el Programa de Detección Precoz del Cáncer de Mama.

Con el fin de garantizar la capacidad de absorción de una demanda creciente, la eficiencia asistencial y la sostenibilidad económica, y tras confirmar la no-inferioridad de la precisión del mismo, sería recomendable implementar el nuevo modelo de lectura y hacer seguimiento de su desempeño en la práctica mediante los indicadores diseñados para este fin.

BIBLIOGRAFÍA

1. SEOM (Sociedad Española de Oncología Médica), REDECAN (Red Española de Registros de Cáncer). El cáncer en cifras [Internet]. 2025
2. Dembrower K., Crippa A., Colón E., Eklund M., Strand F. Artificial intelligence for breast cancer detection in screening mammography in Sweden: a prospective, population-based, paired-reader, non-inferiority study. *Lancet Digit Health* [Internet]. 1 de octubre de 2023 [citado 22 de junio de 2024];5(10):e703-11. Disponible en: <http://www.thelancet.com/article/S258975002300153X/fulltext>
3. Fernández Gómez S., Pérez Jaén M., Martínez Sánchez R.T., Rabelo Fernández M., et al. ATLAS BI-

RADS: sobrevivir en la unidad de mama. *Seram* [Internet]. 26 de mayo de 2022 [citado 24 de junio de 2024];1(1). Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/9134>

4. European Commission Initiative on Breast Cancer. European guidelines on breast cancer screening and diagnosis | European Commission Initiative on Breast and Colorectal cancer [Internet]. [citado 22 de junio de 2024]. Disponible en: <https://cancer-screening-and-care.jrc.ec.europa.eu/en/ecibc/european-breast-cancer-guidelines>
5. Artificial Intelligence for Cancer Detection | iCAD [Internet]. [citado 12 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.icadmed.com/>
6. Conant E.F., Toledano A.Y., Periaswamy S., Fotin S.V et al. Improving accuracy and efficiency with concurrent use of artificial intelligence for digital breast tomosynthesis. *Radiol Artif Intell* [Internet]. 1 de julio de 2019 [citado 12 de julio de 2024];1(4):180096. Disponible en: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/ryai.2019180096>
7. Generalitat de Catalunya. Idescat. Cens de població i habitatges. Població. Per sexe i edat quinquennal. [Internet]. [citado 24 de junio de 2024]. Disponible en: https://www.idescat.cat/pub/?id=cens-ph&n=539&geo=mun:080229&hist=taules%2Fv2%-2Fcensph%2F539%2F5976%2Fcom%2Fdata%3F_LAST_%3D4%5Ec%3D2%2C3%2Fr%3D1%2Ft%3D-1c%3B0d%2C3%3B-2c%3B-3c
8. Raya-Povedano J.L., Romero-Martín S., Elías-Cabot E., Gubern-Mérida A., Rodríguez-Ruiz A., Álvarez-Benito M. AI-based Strategies to Reduce Workload in Breast Cancer Screening with Mammography and Tomosynthesis: A Retrospective Evaluation. *Radiology* [Internet]. 1 de julio de 2021 [citado 17 de julio de 2024];300(1):57-65. Disponible en: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.2021203555>
9. Vargas-Palacios A., Sharma N., Sagoo G.S. Cost-effectiveness requirements for implementing artificial intelligence technology in the Women's UK Breast Cancer Screening service. *Nature Communications* 2023 14:1 [Internet]. 30 de septiembre de 2023 [citado 17 de julio de 2024];14(1):1-11. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41467-023-41754-0>

Cáncer de próstata y cáncer vesical: una aproximación a los retos actuales y propuestas de mejora desde una perspectiva multidisciplinar



Lluís Gausa Gascó

Director Médico y Asistencial
de la Fundación Puigvert
lgausa@fundacio-puigvert.es



Boi Ruiz García

Instituto Universitario de Pacientes.
Universidad Internacional de Catalunya
boi.ruiz@uic.es

ABSTRACT

Prostate and bladder cancers are among the most significant oncological conditions affecting men, with substantial clinical and social implications. In Spain prostate cancer is the most frequently diagnosed in men, while bladder cancer, though less common, carries notable morbidity and mortality. The IUP Forum on these cancers, held in October 2024, brought together patients, healthcare professionals, and managers to analyze current challenges in diagnosis, treatment, and follow-up. Using a Focus Group approach, critical issues were identified, including multidisciplinary care coordination, treatment adherence, doctor-patient communication, and access to health innovation. The forum emphasized the need for a person-centered, affective-effective model with a biopsychosocial perspective. It also underscored the importance of outcome evaluation and equitable access to services and technology. This article summarizes the key conclusions and offers strategic proposals to improve patient care and quality of life.

KEYWORDS

Prostate cancer, Bladder cancer, Multidisciplinary care, Cancer screening, Treatment adherence

RESUMEN

El cáncer de próstata y el cáncer vesical representan dos de las patologías oncológicas más relevantes en la población masculina, con implicaciones significativas tanto a nivel clínico como social. En España, el cáncer de próstata es el más diagnosticado entre los hombres, mientras que el cáncer vesical, aunque menos frecuente, también tiene una importante carga de morbilidad y mortalidad. El foro del Instituto Universitario de Pacientes de la Universidad Internacional de Catalunya (UIC) sobre estos tipos de cáncer, celebrado en octubre de 2024, reunió a pacientes, profesionales sanitarios y gestores para analizar los retos actuales en su diagnóstico, tratamiento y seguimiento. A través de una metodología participativa basada en *focus group*, se identificaron puntos críticos como la citación y programación de la atención multidisciplinar, la adherencia al tratamiento, la comunicación médico-paciente y el acceso a la innovación sanitaria. El foro destacó la necesidad de avanzar hacia un modelo afectivo-efectivo, centrado en la persona y con un enfoque biopsicosocial, reforzar la evaluación de resultados y promover la equidad en el acceso a servicios y tecnologías. El presente artículo sintetiza las principales conclusiones y propone líneas estratégicas para mejorar la atención y calidad de vida de los pacientes.

PALABRAS CLAVE

Cáncer de próstata, Cáncer vesical, Atención multidisciplinar, Cribado oncológico, Adherencia al tratamiento

INTRODUCCIÓN

El cáncer de próstata es actualmente la enfermedad oncológica más frecuente entre la población masculina y la tercera causa de muerte por cáncer en hombres en España, con más de 6.000 fallecimientos anuales. Cada año se diagnostican más de 30.000 nuevos casos y, a pesar de su alta prevalencia, la tasa de supervivencia es elevada (alrededor del 80%), gracias a los avances en diagnóstico y tratamiento. Por su parte, el cáncer vesical, aunque menos común, también representa un importante desafío sanitario, con tasas de incidencia notablemente mayores en hombres que en mujeres. Se asocia de manera clara con el tabaquismo.

Ambas enfermedades comparten elementos de complejidad relacionados con la detección precoz, la programación asistencial, la adherencia a los tratamientos y la dimensión emocional del paciente. En este contexto, el Instituto Universitario de Pacientes (IUP) de la Universitat Internacional de Catalunya organizó un foro participativo en octubre de 2024 con el objetivo de explorar estos retos desde una mirada multidisciplinar. Con la implicación de pacientes, profesionales sanitarios de distintos niveles asistenciales y gestores de salud, el foro propuso identificar áreas de mejora en el abordaje del cáncer de próstata y del cáncer vesical, tanto desde la dimensión clínica como desde la experiencia del paciente.

Este artículo recoge las principales aportaciones surgidas en ese foro, estructuradas en torno a dos grandes bloques temáticos: los puntos críticos en la atención y los avances en diagnóstico y tratamiento. La finalidad es contribuir a la mejora continua del sistema sanitario en relación con estas patologías, poniendo el foco en la equidad, la innovación y el enfoque biopsicosocial.

CONTENIDO

1. ATENCIÓN MULTIDISCIPLINAR Y PROGRAMACIÓN ASISTENCIAL

En primer lugar, se evidencian las diferencias en la detección entre los dos tipos de cáncer (próstata y vesical), lo que comporta que el acceso a la atención y la programación de visitas difiera también. Mientras el cáncer vesical se diagnostica frecuentemente a partir de síntomas evidentes, lo que facilita su entrada en los circuitos de diagnóstico rápido, el cáncer de próstata depende más

del control rutinario en atención primaria, lo que puede conllevar ciertas demoras derivadas, entre otros motivos, de la falta de consenso sobre la utilidad del PSA (*Prostate-Specific Antigen*).

La implementación de programas de cribado estructurados y adaptados al riesgo del paciente, tal como propone el Plan Europeo contra el Cáncer, es clave para mejorar la detección precoz del cáncer de próstata clínicamente significativo.

Asimismo, el foro abordó la creciente incorporación de visitas telefónicas, que, si bien pueden ser útiles en contextos de seguimiento, requieren formación específica para garantizar una comunicación efectiva y empática por parte del profesional.

Cabe evidenciar también la perspectiva de género en el cáncer vesical. Aunque se trate de un tumor menos frecuente entre las mujeres, el diagnóstico acostumbra a ser más tardío al asociarse a problemas relacionados con la menopausia o infecciones de las vías urinarias.

2. ADHERENCIA A LOS TRATAMIENTOS

La adherencia terapéutica está estrechamente ligada a la calidad de la información proporcionada al paciente y a su implicación activa en el proceso de toma de decisiones. En el caso del cáncer de próstata, existen múltiples alternativas de tratamiento, y no todos los pacientes requieren tratamiento quirúrgico. La radioterapia, por ejemplo, puede ser igual de efectiva en determinados casos y su uso debería estar basado en decisiones compartidas entre profesional y paciente.

La figura del farmacéutico adquiere relevancia en este ámbito, no solo como dispensador, sino como interlocutor directo con el paciente en el marco de un equipo multidisciplinar. A pesar de su potencial, su rol se encuentra infrautilizado actualmente.

El foro también destacó la necesidad de permitir y fomentar las segundas opiniones dentro de un marco de confianza, lo que puede reforzar la seguridad y adherencia del paciente.

3. COMUNICACIÓN Y DIMENSIÓN EMOCIONAL

Uno de los aspectos más sensibles tratados en el foro fue la escasa expresión emocional de los hombres afectados por estos tipos de cáncer, especialmente los de

mayor edad. Esta dificultad comunicativa repercute tanto en la visibilidad social de la enfermedad como en el seguimiento clínico, ya que los pacientes tienden a minimizar o no comunicar síntomas y efectos secundarios.

Se destacó el valor del paciente experto como agente facilitador de la comprensión y aceptación de la enfermedad por parte de los pacientes. También se subrayó la importancia de prescribir actividades complementarias, como fisioterapia o mindfulness, antes y después del tratamiento.

4. AVANCES DIAGNÓSTICOS Y TRATAMIENTO INDIVIDUALIZADO

La coordinación multidisciplinar y la estratificación de los pacientes fueron identificadas como pilares del abordaje moderno. La eliminación de barreras físicas y la compartición de espacios entre especialidades han mejorado la eficiencia y cohesión de los equipos. Esta colaboración ha reducido la fragmentación asistencial y ha promovido un modelo biopsicosocial.

Además, se evidenció un avance en la atención individualizada y basada en evidencia, con menos sobretratamientos y una mayor adecuación terapéutica. El desarrollo de nuevas figuras profesionales, como el responsable de bienestar emocional, es un ejemplo de innovación organizativa centrada en el paciente.

5. EVALUACIÓN DE RESULTADOS Y MEJORA CONTINUA

El foro enfatizó la necesidad de mejorar la recogida sistemática de datos clínicos y de resultados percibidos por los pacientes (PROM, *Patient Reported Outcome Measures*). Esta información es esencial para reducir variabilidad, implementar buenas prácticas y diseñar políticas públicas más efectivas.

La existencia de registros homogéneos y completos permitiría un análisis detallado del impacto de los tratamientos, de las innovaciones tecnológicas y de los cambios en los modelos asistenciales.

6. ACCESO A LA INNOVACIÓN

El acceso a tecnologías como la cirugía robótica sigue siendo desigual entre territorios del Estado. Aunque España está bien posicionada en su disponibilidad, se requieren políticas que aseguren la capacitación de los

profesionales y la evaluación del rendimiento de estas tecnologías.

Asimismo, el largo período que transcurre hasta la financiación pública de nuevos fármacos se considera un factor limitante en el acceso equitativo a terapias innovadoras. El foro propuso agilizar los procesos de evaluación y mejorar la planificación de la incorporación de tecnologías.

Por último, se planteó la necesidad de abordar todas las dimensiones del impacto del cáncer, incluidas las relacionadas con la sexualidad y calidad de vida, que actualmente no siempre son objeto de tratamiento financiado.

CONCLUSIONES

El foro del IUP permitió evidenciar varios aspectos fundamentales en la atención del cáncer de próstata y vesical:

- Existen diferencias sustanciales en los mecanismos de detección entre ambos tipos de cáncer. El cáncer de próstata suele diagnosticarse por control, mientras que el vesical, por síntomas.
- A nivel estatal, persiste una alta variabilidad entre territorios en cuanto al acceso, coordinación asistencial y disponibilidad de tecnologías como la cirugía robótica.
- Es importante consensuar y mejorar el cribado del cáncer de próstata, apostando por programas poblacionales bien definidos y protocolos claros.
- La información al paciente y la toma de decisiones compartidas son esenciales para mejorar la adherencia terapéutica.
- La comunicación emocional y el abordaje psicológico deben integrarse en la atención, especialmente entre hombres mayores.
- La figura del paciente experto y la multidisciplinariedad deben potenciarse como ejes del modelo biopsicosocial.
- La evaluación sistemática de resultados, tanto clínicos como subjetivos, debe ser prioritaria para orientar la planificación sanitaria.
- Se requiere una mayor planificación en la adquisición de nuevas tecnologías, una agilización del proceso

de acceso a la innovación y una visión amplia del tratamiento que contemple calidad de vida, no solo curación.

Este análisis pone de manifiesto que avanzar hacia una atención afectivo-efectiva, integrada y centrada en el paciente es el camino para mejorar los resultados clínicos, la experiencia del paciente y la sostenibilidad del sistema.

BIBLIOGRAFÍA

1. Asociación Española contra el Cáncer. Cáncer de próstata. <https://www.contraelcancer.es/es/todo-sobre-cancer/tipos-cancer/cancer-prostata>
2. Asociación Española contra el Cáncer. Cáncer de vejiga. <https://www.contraelcancer.es/es/todo-sobre-cancer/tipos-cancer/cancer-vejiga>
3. Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM). Las cifras del cáncer en España. 2024. https://www.geicam.org/wp-content/uploads/2024/03/LAS_CIFRAS_2024.pdf
4. Estrategia en Cáncer del Sistema Nacional de Salud. Actualización 2021. https://www.sanidad.gob.es/areas/calidadAsistencial/estrategias/cancer/docs/ESTRATEGIA_EN_CANCER_DEL_SNS.pdf
5. Plan Europeo contra el Cáncer. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=COM%3A2021%3A44%3AFIN>
6. Ruiz B., Amo I., Figueras À. Aproximación a algunas líneas de avance en el abordaje del cáncer desde la perspectiva de las necesidades de los pacientes. *New Medical Economics*, nº 9. Marzo 2023. https://www.uic.es/sites/default/files/2023-04/revista_New_Medical_Economic-N9.pdf
7. European Association of Urology. Guidelines on Prostate Cancer and Bladder Cancer (2023). <https://uroweb.org/guidelines>



Cáncer de pulmón: retos actuales y propuestas para avanzar en la prevención y en una atención integral centrada en el paciente



Carles Constante i Beitia
Director Gerente del Vall d'Hebrón
Instituto de Oncología (VHIO)
cconstante@vhio.net



Alex Figueras Nadal
Licenciado en Medicina y Cirugía.
Instituto Universitario de Pacientes UIC
alexfiguerasnadal@gmail.com

ABSTRACT

Lung cancer is one of the most significant global health challenges due to its high incidence and mortality. In Spain, it is the third most diagnosed cancer (around 32,000 new cases annually) and is the leading cause of cancer death (22,000 deaths). Despite scientific and technological progress in diagnosis and treatment, critical issues persist, such as late detection, access to innovative therapies, and the urgent need to strengthen prevention, especially through more robust anti-smoking policies.

The Lung Cancer Forum organized by Institute for Patients of the Universitat Internacional de Catalunya (UIC) in November 2024 tackled these challenges with a multidisciplinary and patient-centered approach. The evolution of lung cancer management, the development of digital and molecular pathology, the implementation of multidisciplinary tumor boards, and the essential role of patient associations and survivor support were discussed.

Additionally, the forum emphasized the importance of strengthening both primary and secondary prevention strategies, improving early diagnosis, and implementing cost-effective measures such as increasing tobacco prices and expanding smoke-free environments. This article summarizes the main insights and conclusions from the forum and suggests strategic directions to improve the integral and equitable care of people affected by this disease.

KEYWORDS

Lung cancer, Early diagnosis, Tobacco prevention, Innovative treatments, Personalized medicine, Equitable access

RESUMEN

El cáncer de pulmón representa uno de los mayores desafíos sanitarios a nivel global, tanto por su elevada incidencia como por su mortalidad. En España, es el tercer cáncer más diagnosticado (alrededor de 32.000 nuevos casos anuales) y se sitúa como la principal causa de muerte por cáncer (22.000 fallecimientos). A pesar de los avances científicos y tecnológicos en diagnóstico y tratamiento, persisten retos críticos como el diagnóstico tardío, el acceso a tratamientos innovadores y la necesidad de mejorar la prevención, especialmente mediante políticas antitabaco más contundentes.

La jornada organizada por el Instituto Universitario de Pacientes de la Universitat Internacional de Catalunya (UIC) en noviembre de 2024 abordó estos retos desde una perspectiva multidisciplinar y centrada en el paciente. Se analizó la evolución del abordaje clínico del cáncer de pulmón, la incorporación de la patología digital y molecular y la implantación de los comités multidisciplinarios, así como el papel de las asociaciones de pacientes y los circuitos de atención a los supervivientes.

Además, se reflexionó sobre la urgencia de reforzar las estrategias de prevención, la necesidad de avanzar en el diagnóstico precoz y la importancia de integrar medidas coste-efectivas como el incremento del precio del tabaco o la expansión de los espacios libres de humo. Este artículo sintetiza las principales contribuciones y conclusiones de la jornada, y propone líneas de acción para mejorar la atención integral y equitativa a las personas afectadas por esta enfermedad.

PALABRAS CLAVE

Cáncer de pulmón, Diagnóstico precoz, Prevención del tabaquismo, Tratamientos innovadores, Medicina personalizada

INTRODUCCIÓN

El cáncer de pulmón continúa siendo una de las principales causas de mortalidad por cáncer a nivel mundial, y en España es la primera causa en varones. Con una elevada tasa de diagnósticos en estadios avanzados y una estrecha vinculación al tabaquismo, como principal factor de riesgo, la enfermedad plantea desafíos persistentes tanto en la prevención como en el abordaje clínico y la equidad en el acceso a tratamientos innovadores.

En este contexto, la jornada sobre cáncer de pulmón organizada por el Instituto Universitario de Pacientes (IUP) de la Universitat Internacional de Catalunya, celebrada en noviembre de 2024, reunió a expertos de distintas disciplinas, profesionales clínicos, responsables de políticas sanitarias y representantes de asociaciones de pacientes. Se abordaron aspectos como la innovación en los tratamientos, la medicina personalizada, la atención a la persona superviviente, las políticas de prevención, los programas de cribado y el papel de la atención primaria en la detección precoz.

El presente artículo recoge y analiza las principales aportaciones surgidas durante la jornada, con el objetivo de proponer estrategias para una atención integral, equitativa y centrada en la persona.

CONTENIDO

1. INNOVACIÓN TERAPÉUTICA Y MEDICINA DE PRECISIÓN

Resulta evidente cómo los avances tecnológicos y científicos han transformado el abordaje del cáncer de pulmón en las últimas décadas. La introducción de la patología digital ha permitido analizar con mayor precisión un elevado número de muestras, cuantificar biomarcadores y realizar comparaciones de imágenes con apoyo de inteligencia artificial. Paralelamente, la patología molecular ha revolucionado el tratamiento al posibilitar un enfoque más individualizado gracias a la identificación de alteraciones genéticas que permiten seleccionar terapias dirigidas más eficaces.

Este proceso de personalización del tratamiento requiere de una estrecha coordinación entre servicios, lo cual ha

impulsado la creación de comités multidisciplinares y comités moleculares de tumores. Estos espacios favorecen una toma de decisiones más consensuada y centrada en el perfil genético y clínico de cada paciente.

Sin embargo, este nuevo paradigma presenta también retos importantes. La dificultad de los sistemas sanitarios para asimilar la entrada de nuevos tratamientos con elevados costes, la creciente individualización de estos tratamientos o la incertidumbre en las autorizaciones precoces con datos preliminares generan un entorno de una alta complejidad.

Ante esta realidad, se plantearon en la jornada diferentes propuestas: implementar modelos de compra pública basados en resultados clínicos, establecer techos de gasto, aplicar indicadores de prescripción y calidad y reforzar la evaluación de resultados para garantizar que la innovación aporte valor real al paciente y al sistema.

2. ATENCIÓN INTEGRAL Y ROL DEL PACIENTE

Más allá del tratamiento farmacológico, se destacó la necesidad de ofrecer una atención integral centrada en el paciente. Este enfoque considera aspectos físicos, emocionales, *sociales y funcionales*. *Se subrayó la importancia de integrar herramientas de evaluación como PROM (Patient Reported Outcome Measures) y PREM (Patient Reported Experience Measures)*, que permiten conocer directamente la experiencia del paciente y orientar mejoras en la atención.

Las asociaciones de pacientes desempeñan un papel fundamental en esta dimensión. No solo informan y acompañan, sino que ayudan a generar comunidad, mitigar el aislamiento y fomentar el empoderamiento del paciente. Se señaló la necesidad de mejorar su articulación con el sistema sanitario, promoviendo su participación en comités, campañas y programas educativos.

Asimismo, se puso énfasis en la atención al paciente superviviente, especialmente en el tránsito entre dispositivos asistenciales y en la coordinación entre niveles de atención. La prescripción social, el acceso a psicooncología, fisioterapia respiratoria y el uso de la teleasistencia se consideran aspectos a tener en cuenta para mejorar la calidad de vida durante y después del tratamiento.

3. PREVENCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA

Para reducir el impacto del cáncer de pulmón es fundamental avanzar en la prevención del tabaquismo, su principal factor de riesgo. Aunque la prevalencia del tabaquismo ha disminuido en las últimas décadas, sigue siendo elevada, especialmente en mujeres jóvenes. Se pone de manifiesto la necesidad de reforzar las políticas públicas con acciones como el incremento del precio del tabaco, la extensión del empaquetado neutro y la prohibición de fumar en más espacios públicos (terrazas, instalaciones deportivas, vehículos particulares, proximidades de centros sanitarios...).

También se subrayó la importancia de campañas específicas orientadas a colectivos vulnerables, en especial mujeres y adolescentes, dado el aumento de la feminización del consumo de tabaco. La persistencia de una imagen positiva del tabaquismo en medios y redes sociales se identifica como un factor que perpetúa su atractivo en estas franjas de edad.

Desde la prevención secundaria, se analizó el potencial de los programas de cribado con TC (*Computed Tomography*) de baja dosis, como el proyecto Cassandra. Aunque existen visiones diferenciadas sobre su coste-efectividad, se destaca que la detección precoz permite tratamientos más eficaces, además de reducir los costes sanitarios y sociales derivados del tratamiento de estadios avanzados.

La implementación de estos cribados requiere de calculadoras de riesgo personalizadas basadas no solo en edad y tabaquismo, sino también en factores genéticos, ambientales y sociales. Se aboga por la realización de programas piloto evaluables y escalables, en línea con las recomendaciones de la Unión Europea.

4. PAPEL DE LA ATENCIÓN PRIMARIA Y CIRCUITOS ASISTENCIALES

La atención primaria es identificada como un actor clave en la prevención y detección precoz del cáncer de pulmón. Su proximidad y relación de confianza con los pacientes la convierten en un punto estratégico para promover la cesación tabáquica, fomentar hábitos saludables, detectar síntomas tempranos y realizar derivaciones oportunas.

No obstante, se evidencia una cierta heterogeneidad en el acceso a pruebas diagnósticas (como radiografías o TC), así como una escasa participación de la atención primaria en los circuitos rápidos de diagnóstico. En este sentido, algunas líneas de mejora pueden centrarse en intensificar la formación en sintomatología respiratoria, dotarla de más recursos diagnósticos y establecer protocolos claros de derivación.

También se plantea la necesidad de homogeneizar los tiempos de obtención de resultados de estudios moleculares, los cuales condicionan directamente el inicio del tratamiento y pueden marcar diferencias significativas en el pronóstico del paciente.

El diseño de circuitos asistenciales rápidos y eficientes, con datos actualizados y auditables, fue otro de los objetivos señalados para mejorar la eficacia del sistema y la equidad entre territorios.

CONCLUSIONES

- El abordaje del cáncer de pulmón debe ser necesariamente multidisciplinar, incluyendo aspectos clínicos, psicosociales y preventivos.
- Los avances en el diagnóstico, la medicina personalizada y la innovación terapéutica han mejorado el pronóstico de la enfermedad. Todos estos avances desarrollados en los últimos años implican la necesidad de disponer de comités de tumores multidisciplinares y crear comités moleculares de tumores.
- Respecto a los nuevos tratamientos, el elevado número de fármacos autorizados cada año, la individualización de los tratamientos, las expectativas de los pacientes y los elevados costes generan un entorno de alta complejidad.
- Los modelos innovadores de prestación farmacéutica basados en el valor aportado por los nuevos tratamientos pueden ayudar a facilitar el difícil equilibrio entre innovación y sostenibilidad del sistema.
- Es importante armonizar los tiempos de diagnóstico molecular, promover la equidad en el acceso y reducir la variabilidad entre territorios.

- Las asociaciones de pacientes juegan un rol crucial en el empoderamiento, la educación sanitaria y el acompañamiento emocional.
- Las políticas públicas deben reforzar la prevención primaria y secundaria, con medidas coste-efectivas como el incremento del precio del tabaco, las cajetillas neutras, el establecimiento de nuevos espacios libres de humo o la realización de cribados estructurados.
- La atención primaria tiene un papel fundamental en la detección precoz, el acompañamiento y la promoción de hábitos saludables.
- Se deben implementar mecanismos de evaluación que consideren resultados clínicos y experiencia del paciente, para orientar mejor la toma de decisiones sanitarias.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cátedra de Gestión Sanitaria y Políticas de Salud. UIC Barcelona. Análisis comparativo de las estrategias de prevención y atención al cáncer. 2023.
2. Sociedad Española de Oncología Médica. Las cifras del cáncer en España 2024. https://www.seom.org/images/LAS_CIFRAS_2024.pdf
3. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Proyecto Cassandra .<https://www.separ.es/node/2526>
4. OMS. Convenio marco para el control del tabaco. 2003. <https://iris.who.int/handle/10665/42813>
5. Asociación Española Contra el Cáncer. Primera generación libre de tabaco 2030. <https://blog.contraelcancer.es/primera-generacion-libre-tabaco-2030/>
6. UIC Barcelona. Instituto Universitario de Pacientes. Documento del Foro sobre cáncer de pulmón. Noviembre 2023.
7. Asociación Española de Afectados de Cáncer de Pulmón. <https://afectadoscancerdepulmon.com/>
8. Luzán 5 Health Consulting S.A. OncoRetos. Estrategias sanitarias en cáncer. 2019.
9. Instrumento de ratificación del Convenio Marco de la OMS para el control del tabaco, hecho en Ginebra el 21 de mayo de 2003. [https://www.boe.es/eli/es/ai/2003/05/21/\(3\)](https://www.boe.es/eli/es/ai/2003/05/21/(3))



AULA DE INNOVACIÓN
EN POLÍTICA SANITARIA

Con la colaboración de:

Johnson & Johnson