



ECONOMÍA Y SALUD
FUNDACIÓN

Fundación
Ortega-Marañón

**ENCUENTROS CON
EXPERTOS**

LA SANIDAD ESPAÑOLA
MIRANDO AL FUTURO



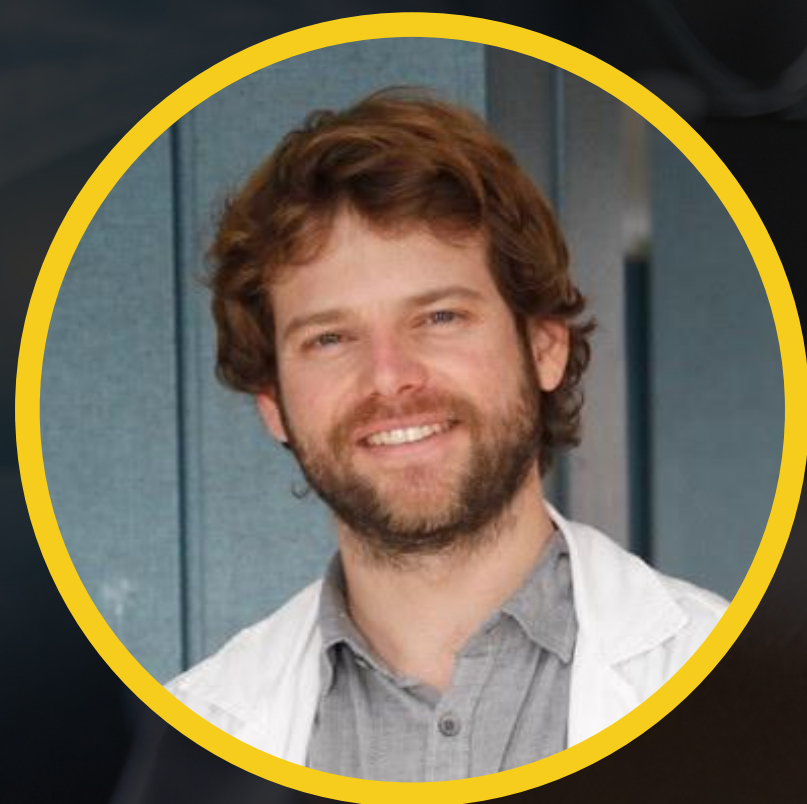
TECNOLOGÍA Y SALUD DIGITAL

TECNOLOGÍA Y SALUD DIGITAL

Inteligencia artificial y salud digital: las nuevas herramientas digitales

MiQuirónSalud: APP para hacer efectivo el camino digital del paciente

Plataforma de datos clínicos e inteligencia artificial del Hospital Universitario Fundación Alcorcón



Ignacio H. Medrano

Neurólogo del Hospital Universitario Ramón y Cajal. Fundador de SAVANA



Ángel Blanco

Director de Organización, Procesos y TIC en Grupo Quirónsalud



Virginia Hernández

Facultativa Especialista de Área en HUFA



Isabel Sastre

Subdirectora de Sistemas y TIC. Coordinadora de Innovación del HUFA



**Inteligencia artificial y salud
digital: las nuevas herramientas
digitales**

Ignacio H. Medrano

Neurólogo del Hospital Universitario Ramón y
Cajal. Fundador de SAVANA



YouTube

https://www.youtube.com › watch ⋮

Why artificial intelligence will democratize medicine| Nacho ...



This talk was given at a local TEDx event, produced independently of the TED Conferences. Medical information is growing fast and doctors do ...

Newsweek

SUBSCRIBE FOR \$1

Login

World's Best Digital Health Companies 2024

Search

Company

Category

City

2Morrow

Prevention

Kirkla

AbleTo

Prevention

New \

Savana

Health
Records

Madr

Secure Medical

Telehealth

Temp

8 retos en IA + salud:

6 de nuestro día a día y 2 globales

Ignacio H. Medrano

5 noviembre 2024

March 8, 2019

Assessment of Machine Learning vs Standard Prediction Rules for Predicting Hospital Readmissions

Daniel J. Morgan, MD, MS^{1,2,3}; Bill Bame, BS¹; Paul Zimand, MS¹; [et al](#)

[» Author Affiliations](#) | [Article Information](#)

JAMA Netw Open. 2019;2(3):e190348. doi:10.1001/jamanetworkopen.2019.0348

August 14, 2019

Novel Machine Learning Approach to Identify Preoperative Risk Factors Associated With Super-Utilization of Medicare Expenditure Following Surgery

J. Madison Hyer, MS¹; Aslam Ejaz, MD, MPH¹; Diamantis I. Tsilimigras, MD¹; [et al](#)

[» Author Affiliations](#)

JAMA Surg. Published online August 14, 2019. doi:10.1001/jamasurg.2019.2979

Article | [OPEN](#) | Published: 12 April 2019

Predicting scheduled hospital attendance with artificial intelligence

Amy Nelson, Daniel Herron, Geraint Rees & Parashkev Nachev [✉](#)

npj Digital Medicine 2, Article number: 26 (2019) | [Download Citation](#)

[» Value Health.](#) 2020 Oct;23(10):1307-1315. doi: 10.1016/j.jval.2020.06.009. Epub 2020 Sep 7.

How Good Is Machine Learning in Predicting All-Cause 30-Day Hospital Readmission? Evidence From Administrative Data

Qing Li ¹, Xueqin Yao ¹, Damien Échevin ²

Article | [Open Access](#) | Published: 11 November 2020

Machine-learning-based prediction models for high-need high-cost patients using nationwide clinical and claims data

Itsuki Osawa, Tadahiro Goto [✉](#), Yuji Yamamoto & Yusuke Tsugawa

September 11, 2019

Prevalence and Predictability of Low-Yield Inpatient Laboratory Diagnostic Tests

Song Xu, PhD¹; Jason Hom, MD²; Santhosh Balasubramanian, BS¹; [et al](#)

[» Author Affiliations](#) | [Article Information](#)

Article | [Open Access](#) | Published: 13 November 2020

Let Sleeping Patients Lie, avoiding unnecessary overnight vitals monitoring using a clinically based deep-learning model

Viktor Tóth, Marsha Meytlis, Douglas P. Barnaby, Kevin R. Bock, Michael I. Oppenheim, Yousef Al-Abed, Thomas McGinn, Karina W. Davidson, Lance B. Becker, Jamie S. Hirsch & Theodoros P. Zanos [✉](#)

Hospital System Uses AI to Boost Surgery Outcomes, Cut Costs

Intermountain Healthcare saved \$90 million over four years while improving patient care, partly by standardizing surgical procedures

[nature](#) > [nature cancer](#) > [articles](#) > article

Article | [Open Access](#) | [Published: 29 August 2022](#)

Multimodal integration of radiology, pathology and genomics for prediction of response to PD-(L)1 blockade in patients with non-small cell lung cancer

[Rami S. Vanguri](#), [Jia Luo](#), [Andrew T. Aukerman](#), [Jacklynn V. Egger](#), [Christopher J. Fong](#), [Natally Horvat](#), [Andrew Pagano](#), [Jose de Arimateia Batista Araujo-Filho](#), [Luke Geneslaw](#), [Hira Rizvi](#), [Ramon Sosa](#), [Kevin M. Boehm](#), [Soo-Ryum Yang](#), [Francis M. Bodd](#), [Katia Ventura](#), [Travis J. Hollmann](#), [Michelle S. Ginsberg](#), [Jianjiong Gao](#), [MSK MIND Consortium](#), [Matthew D. Hellmann](#), [Jennifer L. Sauter](#) ✉ & [Sohrab P. Shah](#) ✉

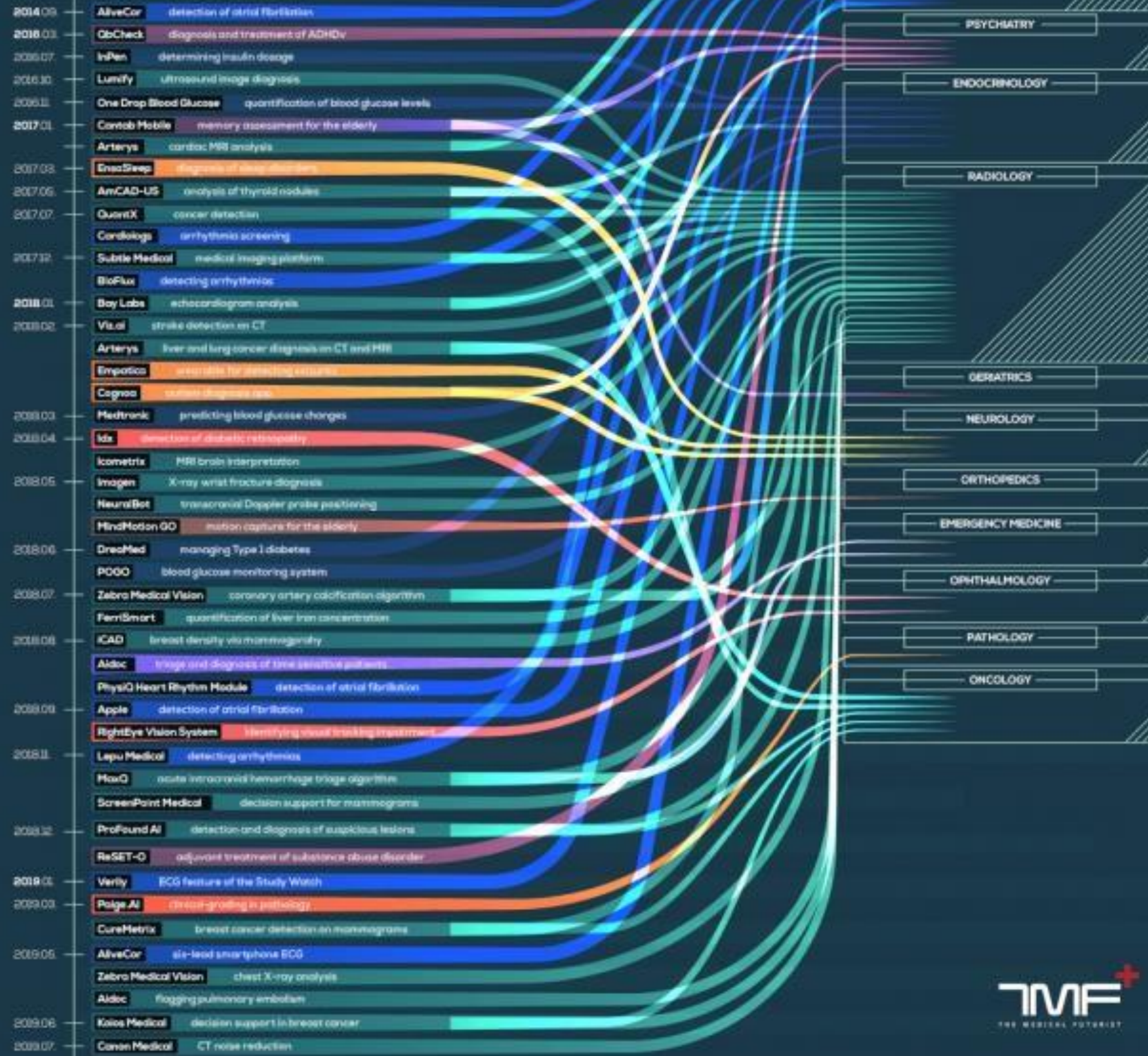
[Nature Cancer](#) (2022) | [Cite this article](#)

7547 Accesses | **95** Altmetric | [Metrics](#)

Reto 1

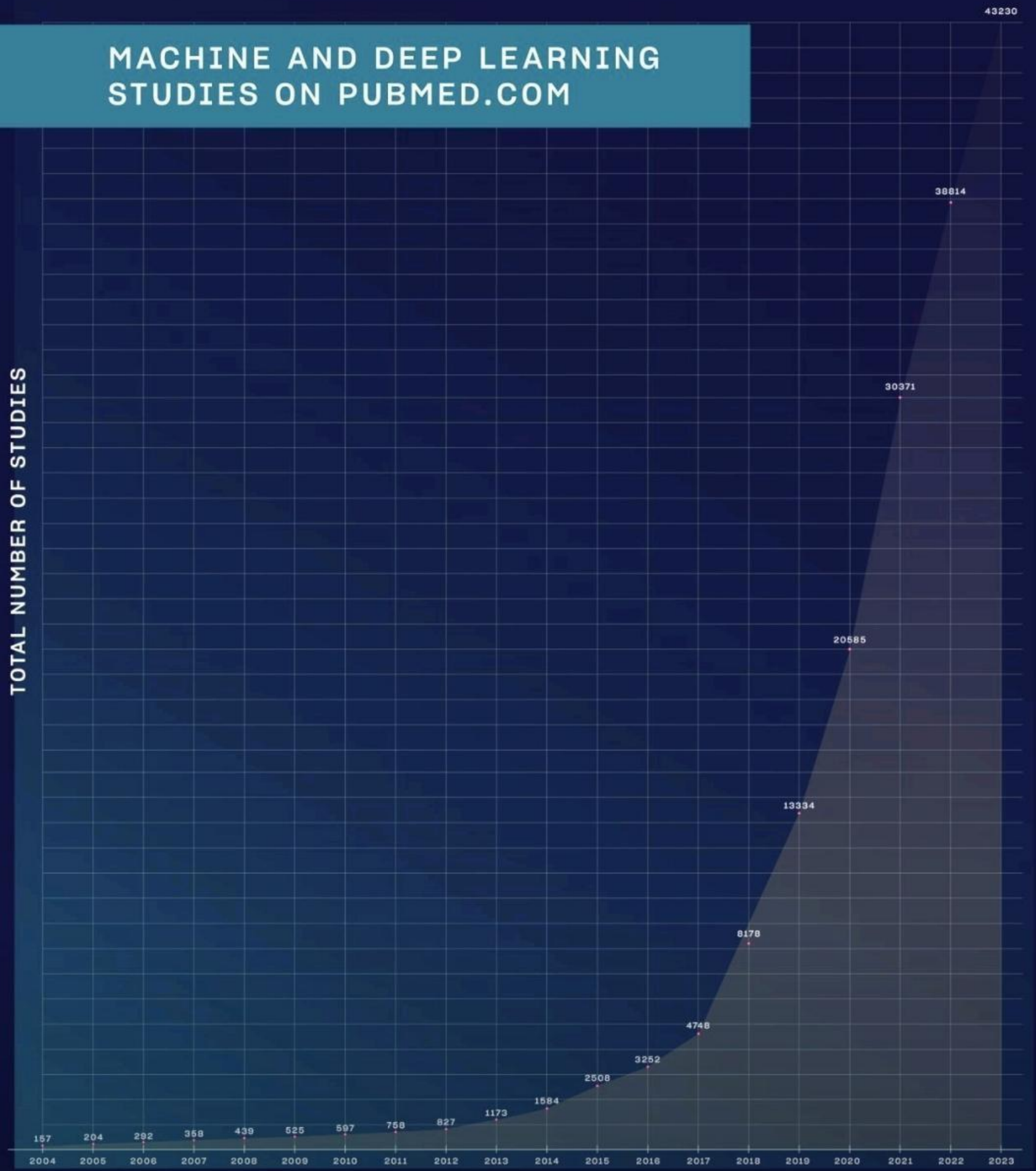
Su impacto potencial no está aún acorde a su importancia presupuestaria y laboral

FDA APPROVALS FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED ALGORITHMS IN MEDICINE



MACHINE AND DEEP LEARNING STUDIES ON PUBMED.COM

TOTAL NUMBER OF STUDIES



Artificial Intelligence and Machine Learning (AI/ML)-Enabled Medical Devices

[f Share](#) [X Post](#) [in LinkedIn](#) [✉ Email](#) [🖨 Print](#)

Software as a Medical Device (SaMD)

[Your Clinical Decision Support Software: Is It a Medical Device?](#)

[Artificial Intelligence and Machine Learning](#)

August 7, 2024 update: The U.S. Food and Administration updated the list of Artificial Intelligence and Machine Learning (AI/ML)-Enabled Medical Devices. With this update, the FDA has authorized 950 AI/ML-enabled medical devices.

The FDA is providing this list of AI/ML-enabled medical devices marketed in the United States as a resource to the public about these devices and the FDA's work in this area. The devices in this list have met the FDA's applicable premarket requirements, including a

Content current as

of:
08/07/2024

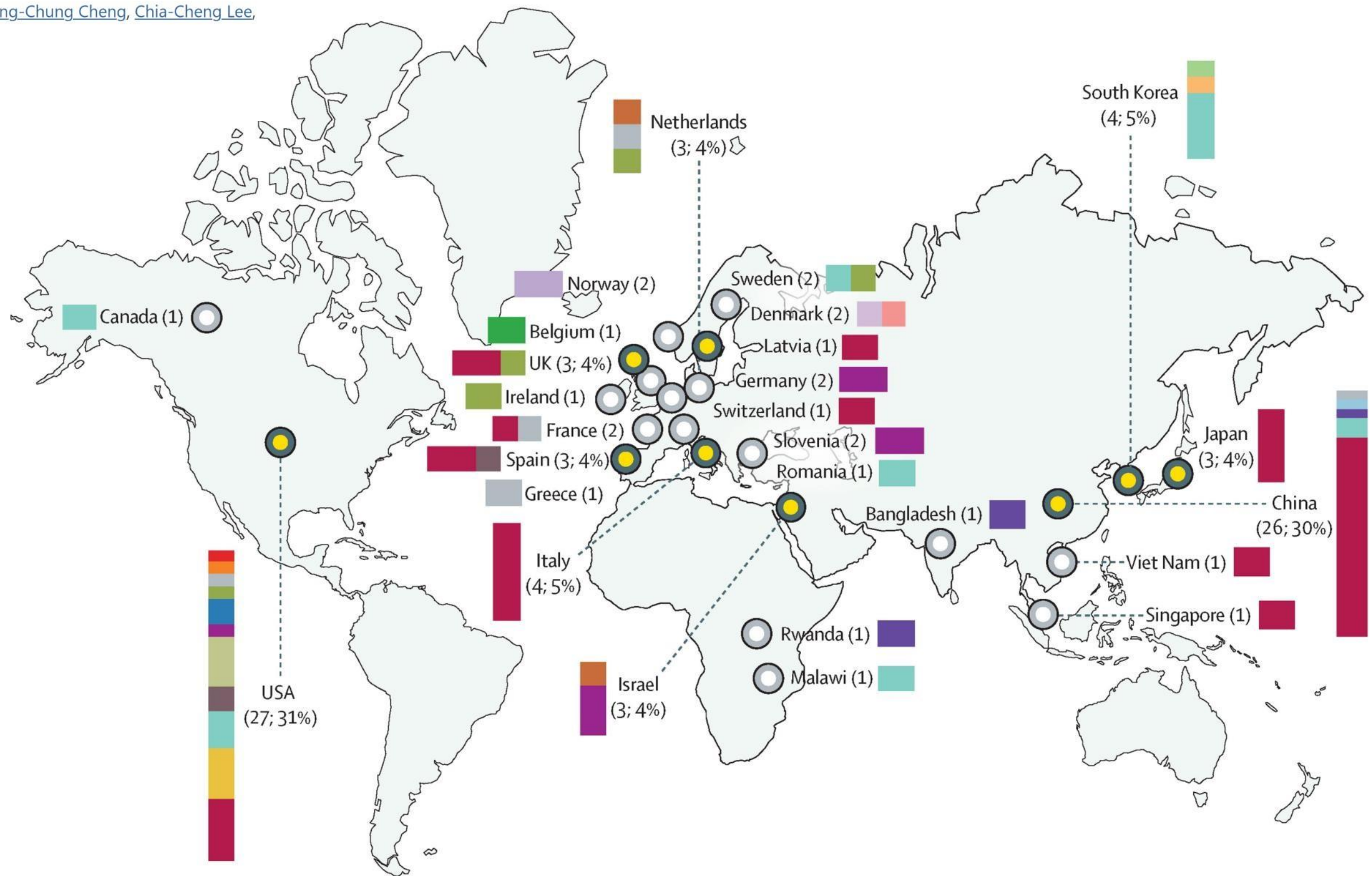
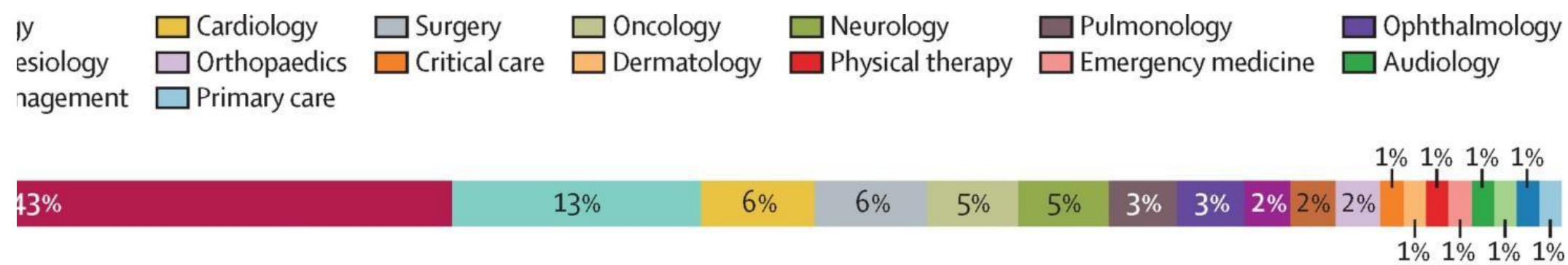
Regulated Product(s)

Medical Devices

AI-enabled electrocardiography alert intervention and all-cause mortality: a pragmatic randomized clinical trial

Chin-Sheng Lin, Wei-Ting Liu, Dung-Jang Tsai, Yu-Sheng Lou, Chiao-Hsiang Chang, Chiao-Chin Lee, Wen-Hui Fang, Chih-Chia Wang, Yen-Yuan Chen, Wei-Shiang Lin, Cheng-Chung Cheng, Chia-Cheng Lee, Chih-Hung Wang, Chien-Sung Tsai, Shih-Hua Lin & Chin Lin

Nature Medicine (2024) | Cite this article



Reto 2

Regular la IA como si fueran dispositivos médicos,
exigiendo ensayo clínico y marcado CE,
impide el avance

Patient: [Name], [Age], [Gender]

Medical Record Number: [MRN]

Chief Complaint:

The patient presents with a history of **HNC Cancer** and asthma. The patient reports experiencing occasional **shortness of breath** and **coughing** related to their **asthma**.

History of Present Illness:

The patient is a [age]-year-old [gender] with a history of head and neck cancer diagnosed in [year]. The patient underwent surgery and radiation therapy for the cancer and is currently in remission. The patient also has a history of asthma, which has been present since childhood. The patient reports experiencing occasional shortness of breath and coughing related to their asthma, but reports that these symptoms are generally well-controlled with daily inhalers.

Past Medical History:

In addition to the head and neck cancer and asthma, the patient has a past medical history of **hypertension**, **hyperlipidemia**, and **type 2 diabetes mellitus**. The patient is currently taking medications for these conditions, including **lisinopril**, **atorvastatin**, and **metformin**.

Physical Examination:

The patient's vital signs are within normal limits. The patient's head and neck examination shows no evidence of recurrent cancer. The patient's lung examination reveals some mild **expiratory wheezing** consistent with the known asthma.

Assessment and Plan:

The patient's head and neck cancer is in **remission**, and there is no evidence of recurrence at this time. The patient's asthma is **stable** with daily inhalers, although they do report occasional shortness of breath and coughing related to the condition. The patient's hypertension, hyperlipidemia, and type 2 diabetes mellitus are well-**controlled** with current medications. The patient will continue to have regular follow-up appointments with their oncologist and pulmonologist for monitoring of their cancer and asthma, respectively. The patient will also continue to monitor and manage their other medical conditions with their primary care provider.

EMR

EMR

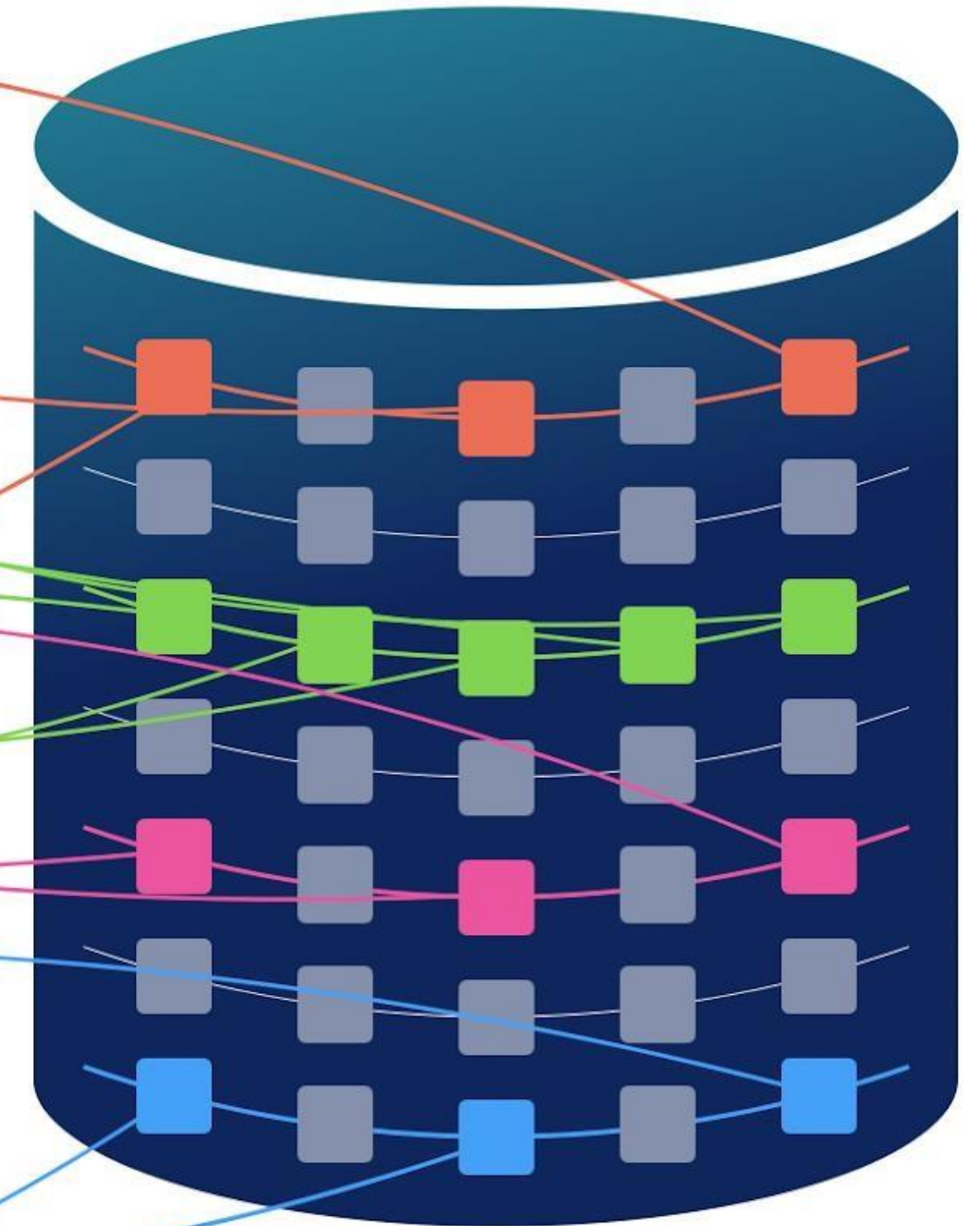
EMR

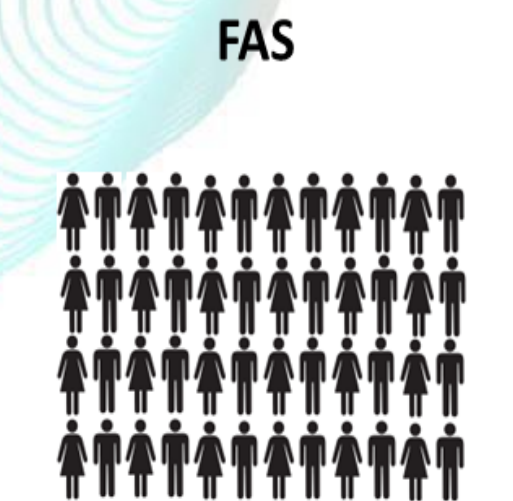
EMR

EMR

EMR

EMR





> 35 yo

At least one COPD-like symptom



Minimum lookback period information

AND

1 COPD ICD code in EHR OR

1 COPD pneumologist's mention +
subsequent COPD-specific treatment OR

2 COPD pneumologist's mentions

CONTROL

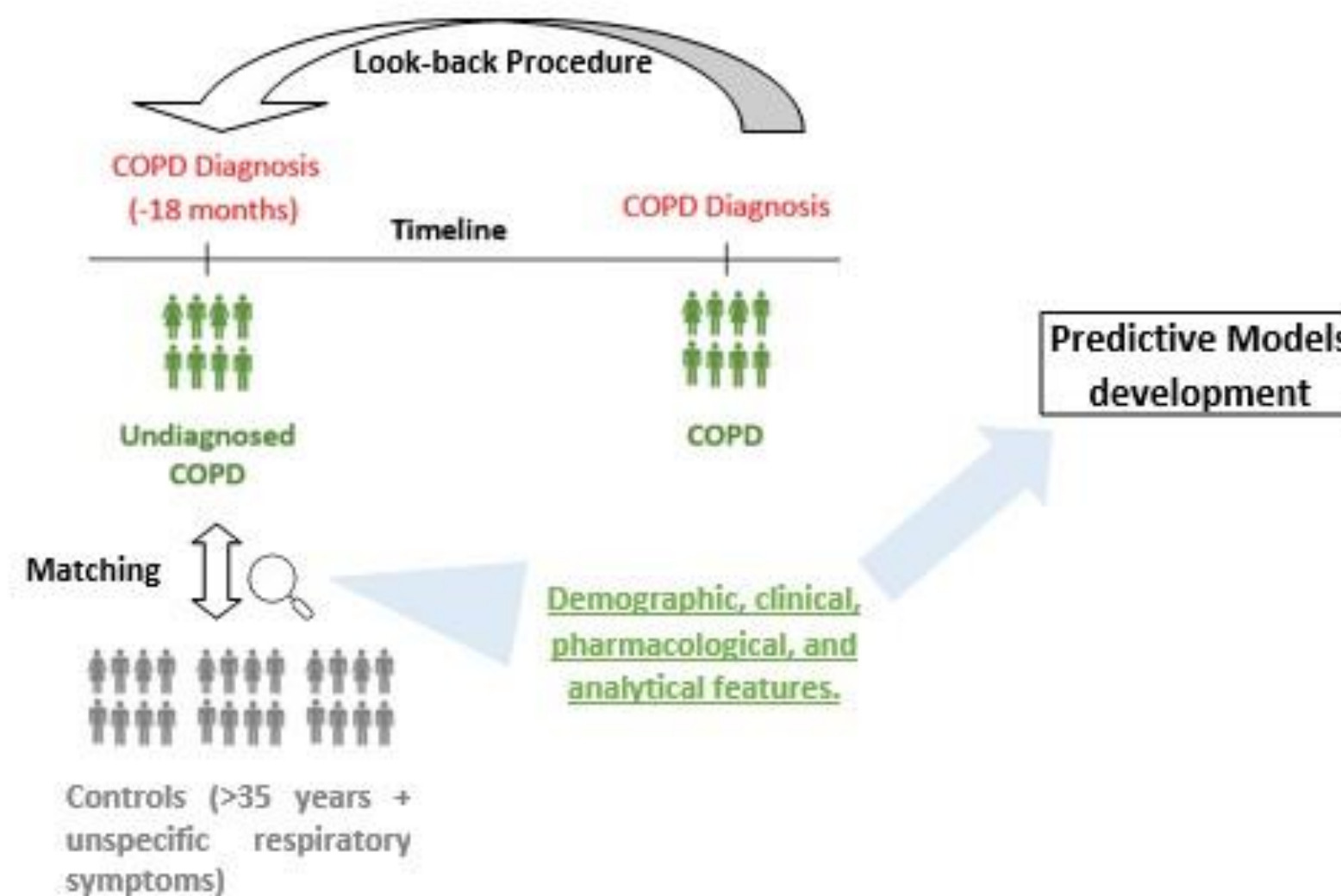


Non-COPD patients matched with
included COPD

INCLUDED POPULATION



Included COPD patients + Control



Reto 3

La implementación de la IA es muy difícil de escalar

Explicabilidad

[Submitted on 21 Jul 2021]

Reading Race: AI Recognises Patient's Racial Identity In Medical Images

Imon Banerjee, Ananth Reddy Bhimoreddy, John L. Burns, Leo Anthony Celi, Li-Ching Chen, Ramon Correa, Natalie Dullerud, Marzyeh Ghassemi, Shih-Cheng Huang, Po-Chih Kuo, Matthew P Lungren, Lyle Palmer, Brandon J Price, Saptarshi Purkayastha, Ayis Pyrros, Luke Oakden-Rayner, Chima Okechukwu, Laleh Seyyed-Kalantari, Hari Trivedi, Ryan Wang, Zachary Zaiman, Haoran Zhang, Judy W Gichoya

Background: In medical imaging, prior studies have demonstrated disparate AI performance by race, yet there is no known correlation for race on medical imaging that would be obvious to the human expert interpreting the images.

Methods: Using private and public datasets we evaluate: A) performance quantification of deep learning models to detect race from medical images, including the ability of these models to generalize to external environments and across multiple imaging modalities, B) assessment of possible confounding anatomic and phenotype population features, such as disease distribution and body habitus as predictors of race, and C) investigation into the underlying mechanism by which AI models can recognize race.

Findings: Standard deep learning models can be trained to predict race from medical images with high performance across multiple imaging modalities. Our findings hold under external validation conditions, as well as when models are optimized to perform clinically motivated tasks. We demonstrate this detection is not due to trivial proxies or imaging-related surrogate covariates for race, such as underlying disease distribution. Finally, we show that performance persists over all anatomical regions and frequency spectrum of the images suggesting that mitigation efforts will be challenging and demand further study.

Interpretation: We emphasize that model ability to predict self-reported race is itself not the issue of importance. However, our findings that AI can trivially predict self-reported race -- even from corrupted, cropped, and noised medical images -- in a setting where clinical experts cannot, creates an enormous risk for all model deployments in medical imaging: if an AI model secretly used its knowledge of self-reported race to misclassify all Black patients, radiologists would not be able to tell using the same data the model has access to.

THE LANCET
Digital Health

VIEWPOINT | [VOLUME 3, ISSUE 11, E745-E750, NOVEMBER 01, 2021](#)

The false hope of current approaches to explainable artificial intelligence in health care

[Marzyeh Ghassemi, PhD](#) • [Luke Oakden-Rayner](#) • [Andrew L Beam, PhD](#)  

[Open Access](#) • Published: November, 2021 • DOI: [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(21\)00208-9](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(21)00208-9)

Reto 4

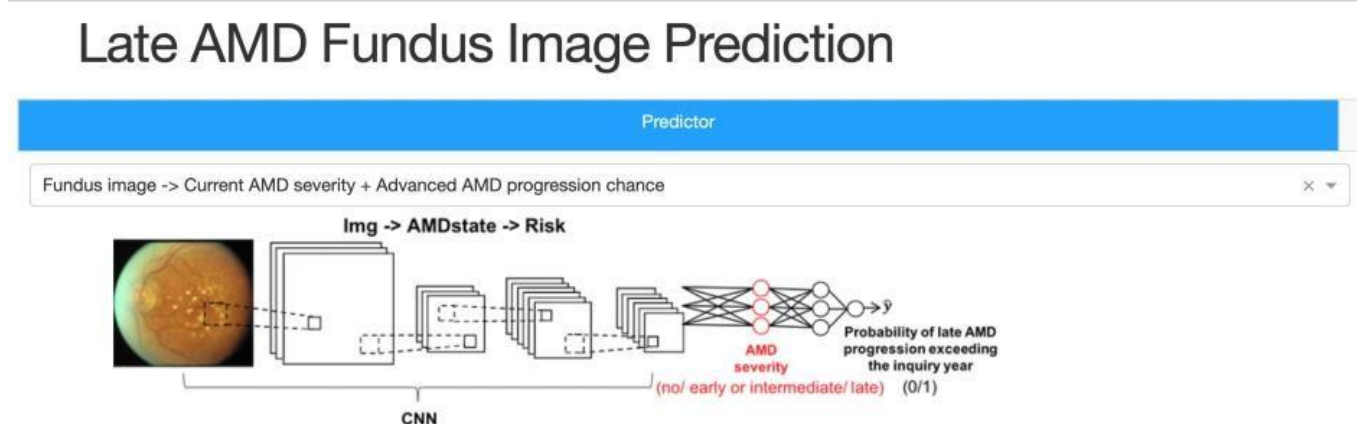
La IA funciona pero no es explicable



Deep-learning-based prediction of late age-related macular degeneration progression

Qi Yan^{1,7}, Daniel E. Weeks^{2,3}, Hongyi Xin¹, Anand Swaroop⁴, Emily Y. Chew⁵, Heng Huang⁶, Ying Ding^{3,7} and Wei Chen^{1,2,3,7}

Both genetic and environmental factors influence the etiology of age-related macular degeneration (AMD), a leading cause of



Year 2 | Year

nature cancer

Explore content ▾ About the journal ▾ Publish with us ▾

nature > nature cancer > articles > article

Article | Open Access | Published: 29 August 2022

Multimodal integration of radiology, pathology and genomics for prediction of response to PD-(L)1 blockade in patients with non-small cell lung cancer

Rami S. Vanguri, Jia Luo, Andrew T. Aukerman, Jacklynn V. Egger, Christopher J. Fong, Natally Horvat, Andrew Pagano, Jose de Arimateia Batista Araujo-Filho, Luke Geneslaw, Hira Rizvi, Ramon Sosa, Kevin M. Boehm, Soo-Ryum Yang, Francis M. Bodd, Katia Ventura, Travis J. Hollmann, Michelle S. Ginsberg, Jianjiong Gao, MSK MIND Consortium, Matthew D. Hellmann, Jennifer L. Sauter & Sohrab P. Shah

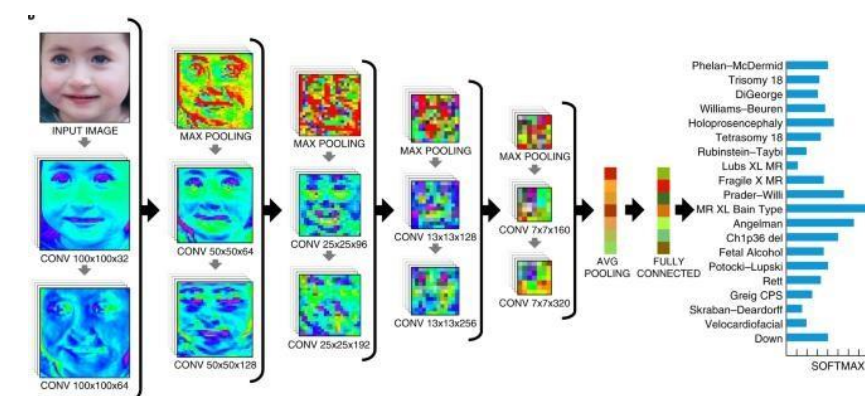
Nature Cancer (2022) | Cite this article

7547 Accesses | 95 Altmetric | Metrics

Multimodal fusion with deep neural networks for leveraging CT imaging and electronic health record: a case-study in pulmonary embolism detection

Shih-Cheng Huang, Anuj Pareek, Roham Zamanian, Imon Banerjee & Matthew P. Lungren

Scientific Reports 10, Article number: 22147 (2020) | Cite this article



Images



Structured (ICD codes, claims, prescriptions, labs...)



Unstructured (clinical notes)



Telemetry (wearables, sensors, devices...)



Omics

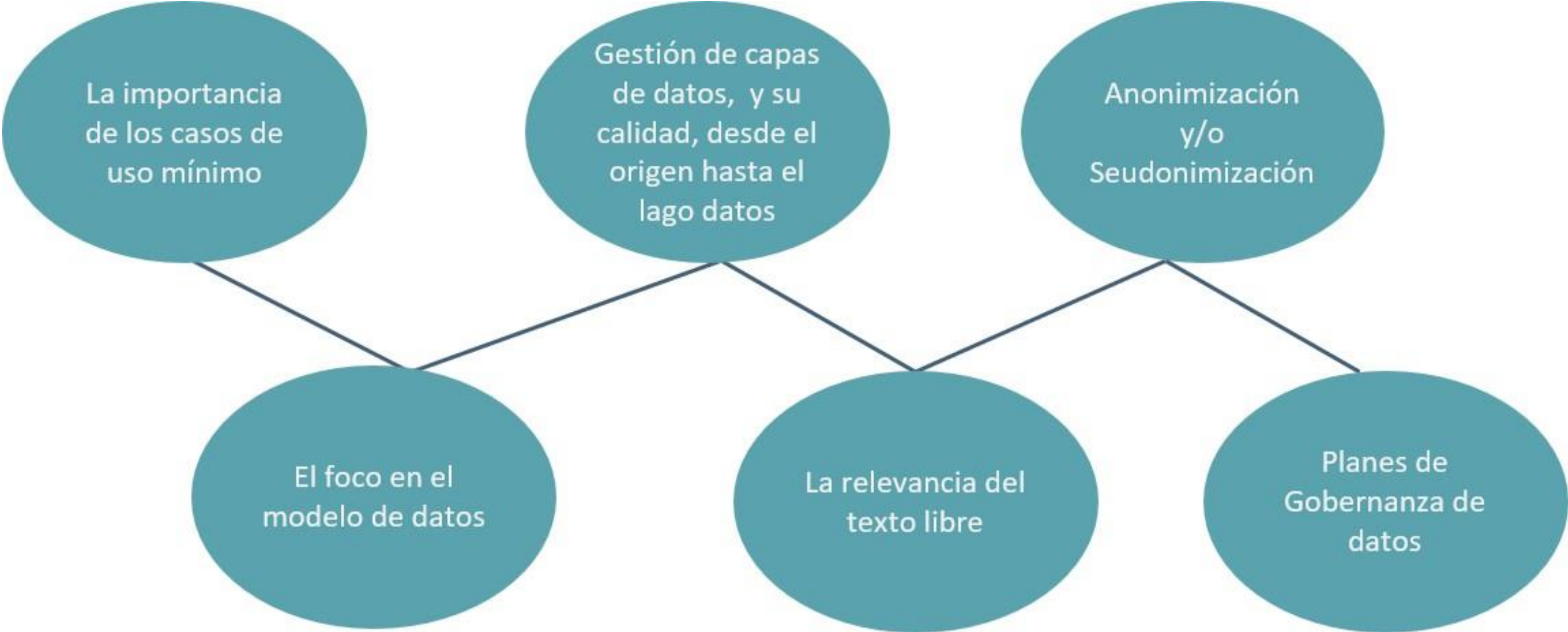


Environment (air pollution,...)



Aproximación
experta a los
Espacios de Datos
Sanitarios

Consideraciones sobre los Espacios de Datos licitados en España





Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL
Y DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

agSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea –NextGenerationEU

PROPUESTA PROVISIONAL DE RESOLUCIÓN DE CONCESIÓN DE LA SECRETARÍA DE ESTADO DE DIGITALIZACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL DE LA CONVOCATORIA DE AYUDAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS ESTRATÉGICOS MEDIANTE LA CREACIÓN DE DEMOSTRADORES Y CASOS DE USO DE ESPACIOS DE COMPARTICIÓN DE DATOS

EXPEDIENTE	CIF	BENEFICIARIOS PROPUESTOS	PROYECTO	PUNTUACIÓN	SUBVENCIÓN PROPUESTA
TSI-100120-2024-017	G74361817	Fundación para la investigación e Innovación Biosanitaria en el Principado de Asturias (FINBA)	Centro Demostrador FINBA para el estudio de la Salud Única	88,40	2.626.036,00
TSI-100120-2024-001	Q0818003F	UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUÑA	UPCxels: Espacio de datos agroalimentarios complementados con datos multi-sectoriales y servicios de analítica de datos basados en Inteligencia Artificial	86,70	933.732,00
TSI-100121-2024-082	G74361817	Fundación para la investigación e Innovación Biosanitaria en el Principado de Asturias (FINBA)	Caso de Uso para el estudio del envejecimiento activo en el sector salud	86,20	2.454.492,00
TSI-100121-2024-079	G87300125	Fundación para la Investigación e Innovación Biosanitaria de Atención Primaria de la Comunidad de Madrid	Espacio de datos de salud de uso secundario con fines de investigación científica e innovación HealthData@MAD-R&I	84,90	2.337.568,00
TSI-100121-2024-064	Q2818015F	UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID	ESpacio de daTos clínicos y farMacológicos para reAlizar Tratamientos de prEcisión (ESTIMATE)	84,70	413.305,69
TSI-100121-2024-067	G85296226	CONSORCIO CENTRO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA EN RED (CIBER)	ESPACIO DE DATOS DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA INTEGRADA IMPaCT - EDIII	84,30	4.829.042,00
TSI-100120-2024-011	G85960805	FUNDACIÓN INSTITUTO PARA EL DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA SANIDAD	Espacio de datos de Sanidad Privada [EDSP]	83,30	1.678.629,60
TSI-100121-2024-044	G96886080	FUNDACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL CLÍNI	Creación del ecosistema Valenciano de Datos Sanitarios Integrando los Departamentos de Salud Clínico-Malva-rosa, Gandía y Sagunto (INTEGRA-DPs)	82,70	1.048.930,00
TSI-100121-2024-019	Q0818003F	UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUÑA	Agrixel_ES. Estándar de información agraria orientado a servicios basados en Inteligencia Artificial para casos de uso en agroalimentación.	82,00	2.418.035,00

Reto 5

Las distintas regiones aproximan los espacios de datos con circuitos distintos

Reto 5a

Algunas regiones continúan pensando que trabajar en la **nube** es más inseguro

Reto 5b

Algunos desconocen la enorme importancia de la información **desestructurada**

Reto 5c

Muchos desconocen que con IA puede **anonimizarse** incluso el texto libre

01. About Savana.

Products & Services

Savana



DeID in Spanish

Focusing in deleting personal data from texts information and homogenising formats.



NLP Models

General of specific NLP models as a service.



Hospital Data Lake

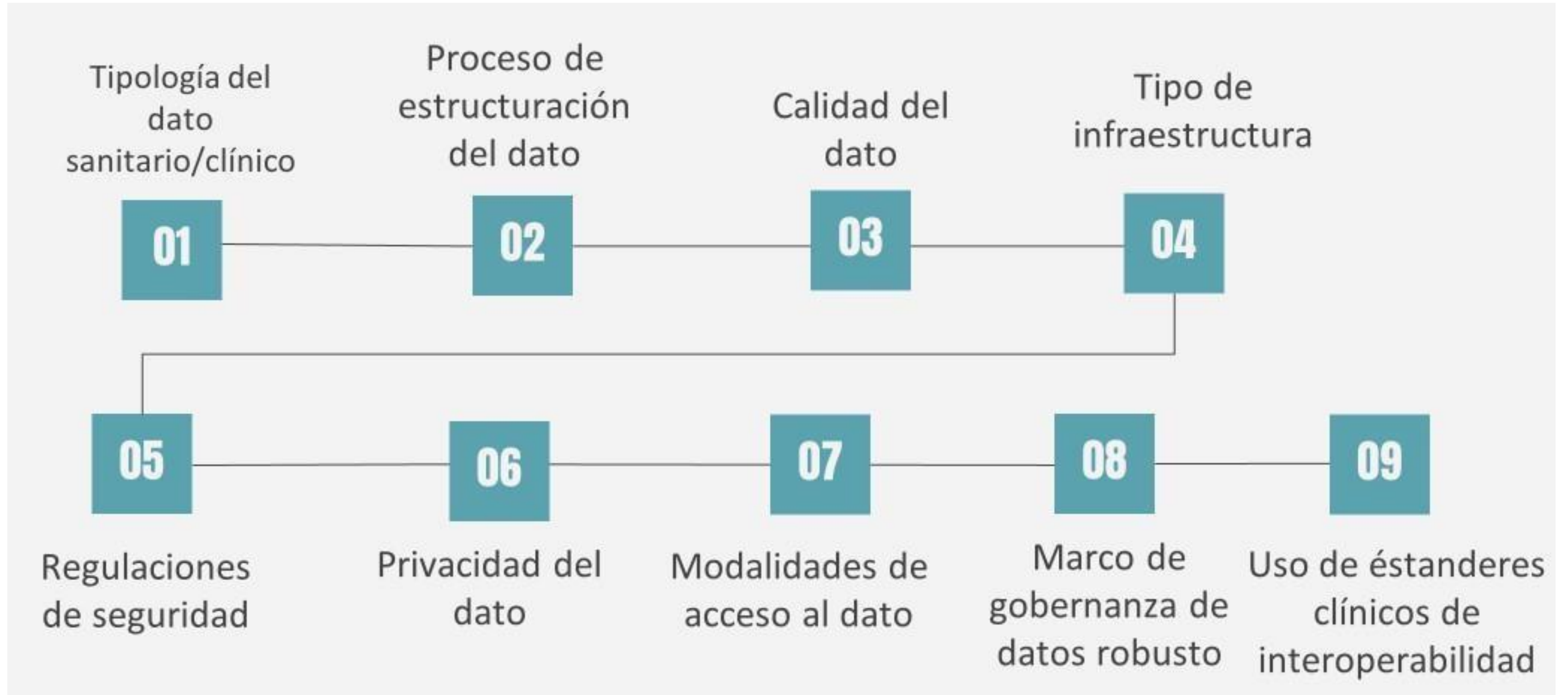
Make the most of an established end-to-end data quality methodology, analyze your data and share as per your needs it in an international standard.



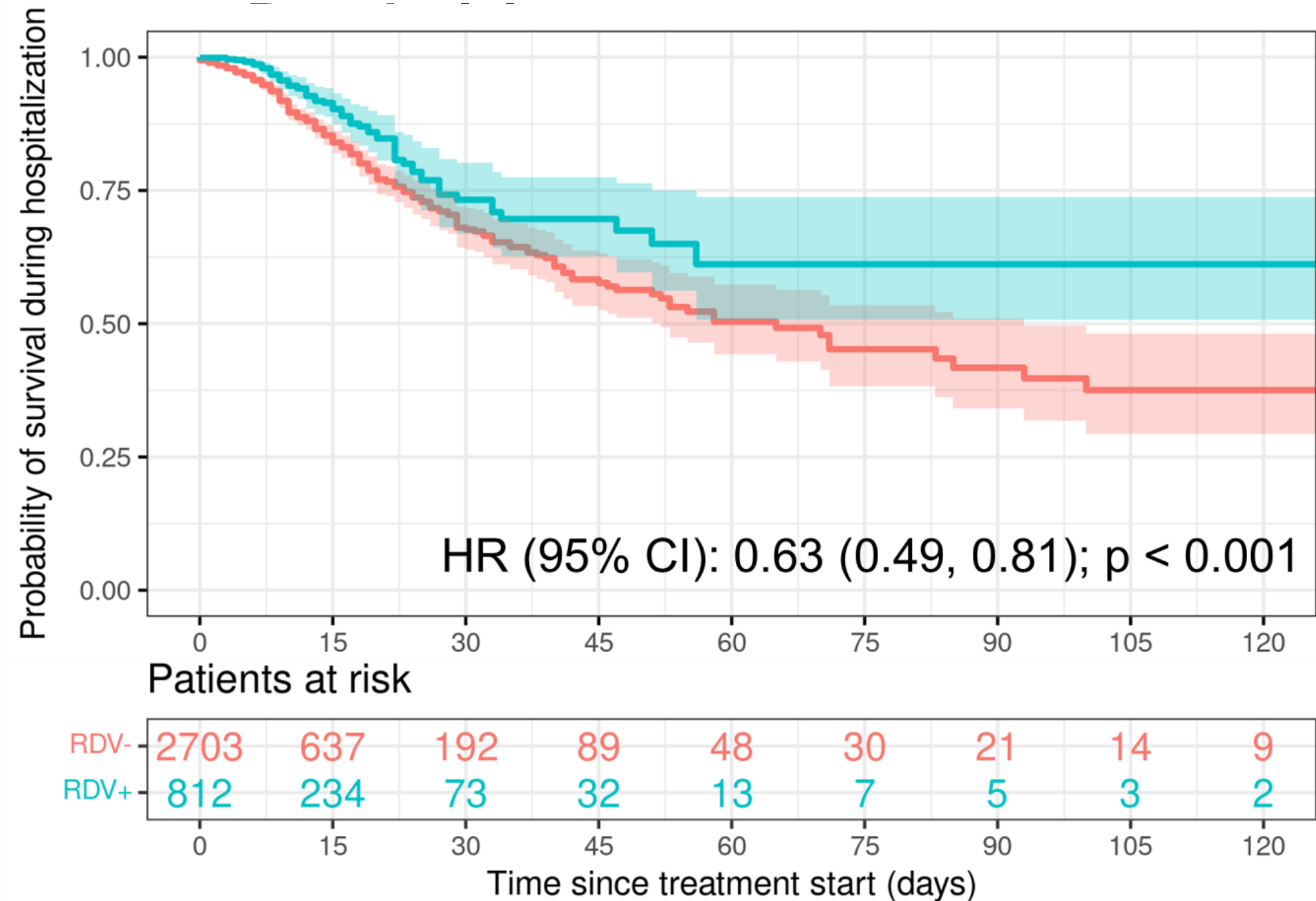
Next-Gen Registries

Build and follow up your patient cohorts.

A considerar en el diseño de un Espacio de Datos



Lower mortality in hospitalized COVID-19 patients treated with



In-hospital mortality. KM plot and HR showed a higher probability to survive during hospitalization in RDV+ than in RDV-. Patients discharged alive, or with a loss of follow-up were censored.

Poster presentation at ECCMID 2023, manuscript under development
Study sponsored by Gilead

Reto 6

Las agencias reguladoras de medicamentos reciben la innovación despacio

Discriminative AI

since 2012*

It generates KNOWLEDGE

$A \neq B$

It changes Medicine and everything else

Generative AI

since 2022*

It improves access to already existing knowledge

WWW



It's useful in Medicine and everything else

THE LANCET
Digital Health

ChatGPT: friend or foe?

The Lancet Digital Health

[Open Access](#) • Published: February 06, 2023 • DOI

nature medicine

[Explore content](#) ▾ [About the journal](#) ▾ [Publish with us](#) ▾

[nature](#) > [nature medicine](#) > [editorials](#) > article

Editorial | [Published: 14 March 2023](#)

Will ChatGPT transform healthcare?

[nature](#) > [npj digital medicine](#) > [perspectives](#) > article

Perspective | [Open Access](#) | [Published: 06 July 2023](#)

The imperative for regulatory oversight of large language models (or generative AI) in healthcare

[Bertalan Meskó](#)  & [Eric J. Topol](#)

[npj Digital Medicine](#) **6**, Article number: 120 (2023) | [Cite this article](#)

Research

Electronic health record alerts for acute kidney injury: multicenter, randomized clinical trial

BMJ 2021 ; 372 doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.m4786> (Published 18 January 2021)

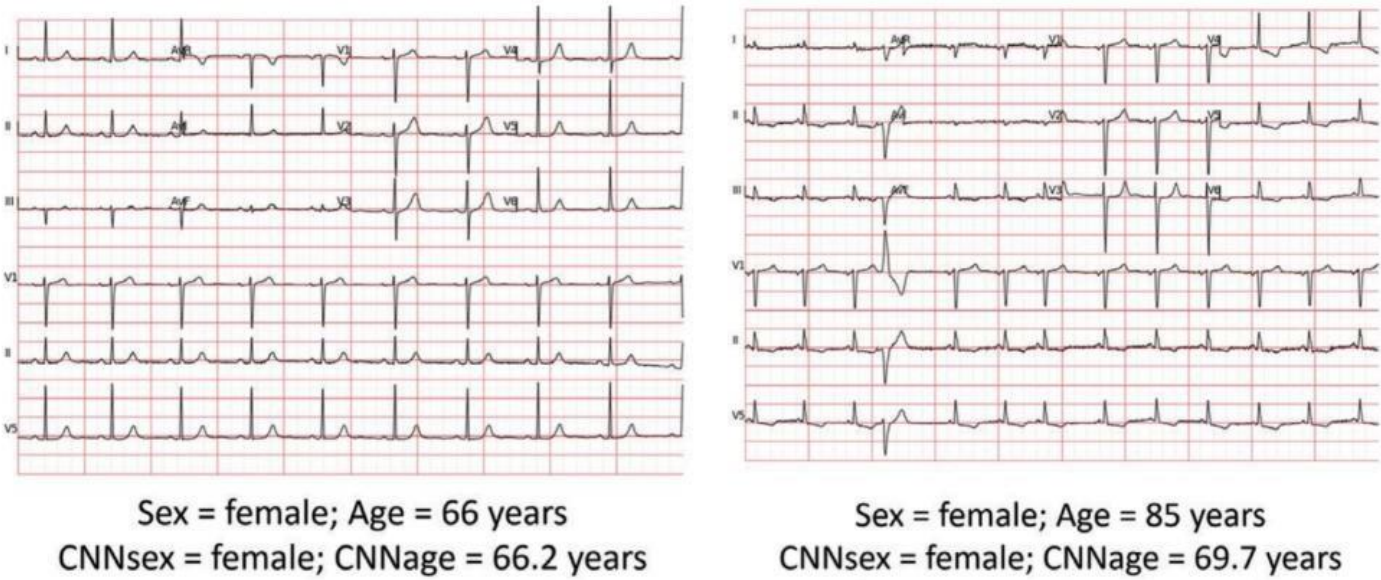
Cite this as: *BMJ* 2021;372:m4786

Reto 7

No disponemos de métodos estadísticos
que aseguren la validación de la IA generativa clínica

What the Machine Sees in the ECG

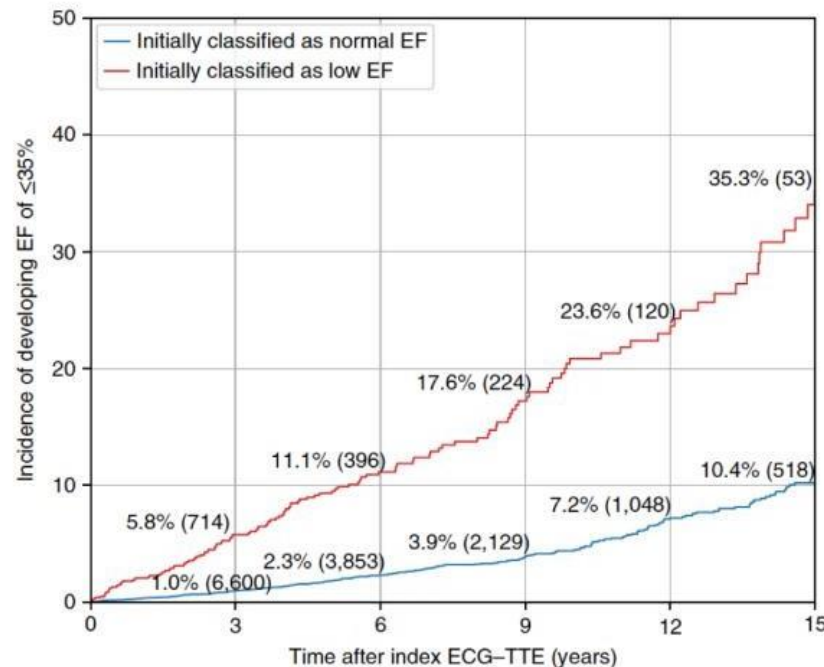
Age and Sex



Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology

27 August 2019

Cardiac



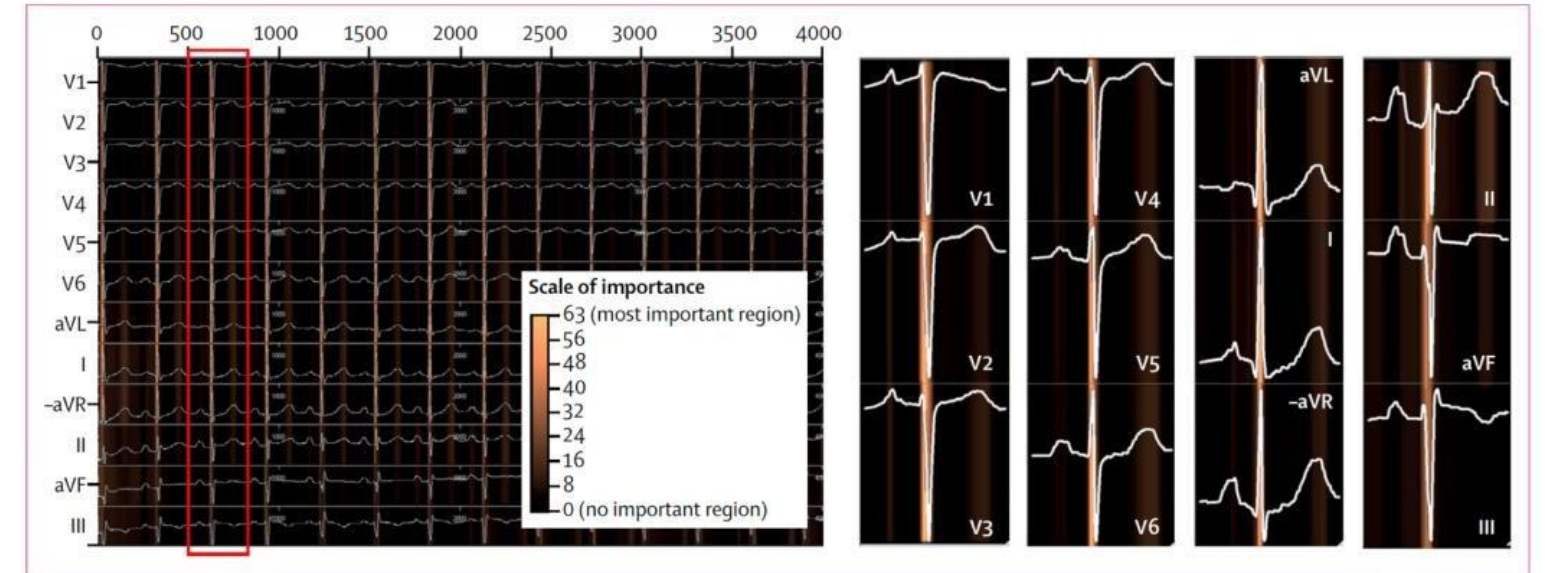
Screening for cardiac contractile dysfunction using an artificial intelligence-enabled electrocardiogram



Attia et al
Jan 2019

An Artificial Intelligence-Enabled ECG Algorithm to Identify Patients with Left Ventricular Systolic Dysfunction Presenting to the Emergency Department with Dyspnea

Anemia



A deep learning algorithm to detect anaemia with ECGs: a retrospective, multicentre study

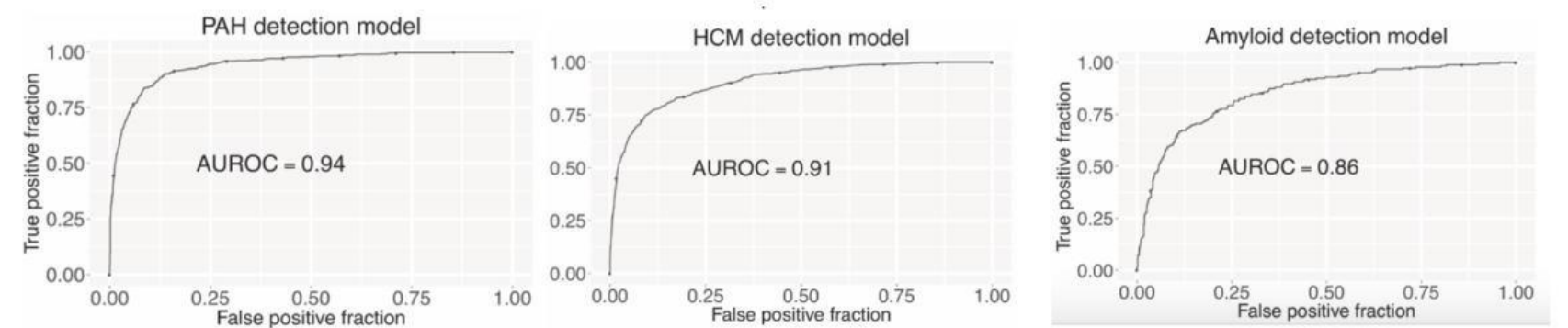
Lancet Digital Health 2020; 2: e358-67

Difficult Diagnoses

Automated and Interpretable Patient ECG Profiles for Disease Detection, Tracking, and Discovery

Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes

Geoffrey H. Tison, MD, MPH*
Jeffrey Zhang, BA*
Francesca N. Delling, MD, MPH
Rahul C. Deo, MD, PhD
September 2019



Imaging	Opportunistic Detection	Citation
Chest X-ray	Cardiovascular risk 10-year MACE*	Weiss J, Annals Int Med, 2024
Chest X-ray	Type 2 Diabetes	Pyrros A, Nature Comms, 2023
Chest X-ray	Ejection fraction	Ueda D, Lancet Digital Health, 2023
Chest X-ray	Coronary calcium score, CV risk	Kamel P, Radiol Cardiothoracic Imaging, 2021
Chest CT	Pancreatic cancer	Cao K, Nature Medicine, 2023
Chest CT	Coronary artery disease risk	Eng D, Nature Digital Medicine, 2021
Lung CT	Cardiovascular Risk	Chao H, Nature Comms, 2021
Mammography	Cardiovascular Risk	Iribarren C, Circulation: CV Imaging, 2022
Abdominal CT	Type 2 Diabetes	Tallam A, Radiology, 2022
Abdominal CT	Cardiovascular Risk	Magudia K, Am J Roentgenology, 2022

*major adverse cardiac events, better than traditional risk score

@erictopol

Article | [Open access](#)
Published: 09 January 2024

Machine learning prediction of hepatic steatosis using body composition parameters: A UK Biobank Study

[Delbert Almerick T. Boncan](#), [Yan Yu](#), [Miaoru Zhang](#), [Jie Lian](#) & [Varut Vardhanabhuti](#) ✉

— Show fewer authors

[npj Aging](#) 10, Article number: 4 (2024) | [Cite](#)

Acoustic Analysis and Prediction of Type 2 Diabetes Mellitus Using Smartphone-Recorded Voice Segments

[Jaycee M. Kaufman](#), MSc   • [Anirudh Thommandram](#), MASc • [Yan Fossat](#), MSc

[Open Access](#) • Published: October 17, 2023 • DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mcpdig.2023.08.005>

Reto 8

¿Cómo se gestiona un sistema sanitario en el que las pruebas ven más allá de aquello para lo que fueron creadas?

MUCHAS GRACIAS



**MiQuirónSalud: APP para hacer
efectivo el camino digital del
paciente**

Ángel Blanco

Director de Organización, Procesos y TIC en
Grupo Quirónsalud



MiQuirónSalud: APP para hacer efectivo el camino digital del paciente

Transformación del modelo asistencial en la era digital. El protagonismo del paciente

5 de noviembre de 2024

Ángel Blanco
angel.blanco@quironosalud.es



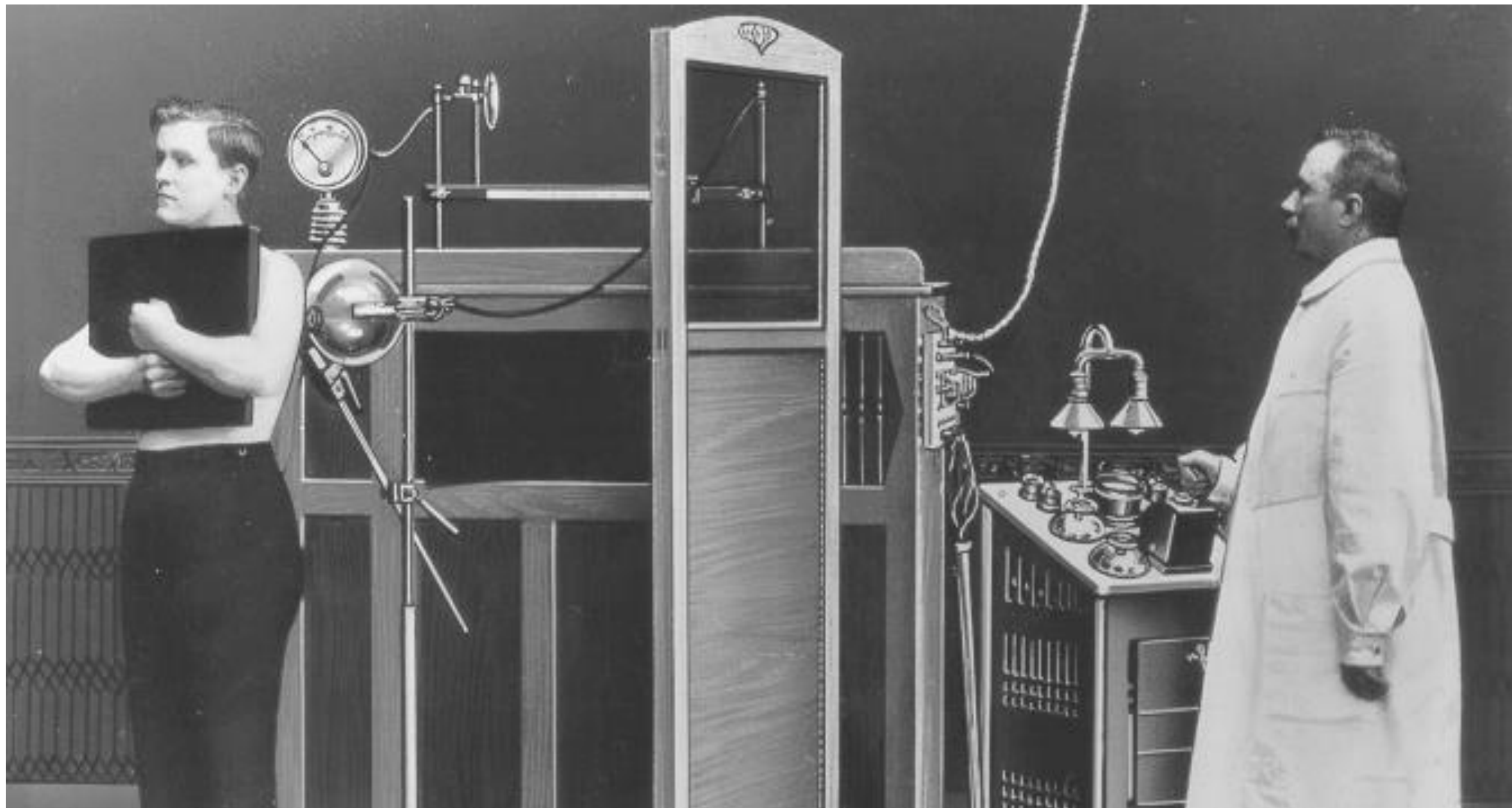


Año 2000. FDA

Tras décadas de innovación en edificios y tecnologías,
la innovación en servicios **NO** ha ido al mismo ritmo

El protagonista de los servicios es el **paciente**.

La tecnología, cuando se consolida, se hace **invisible**.





7.250.000 usuarios

- Con “sus” tecnologías, no las nuestras
 - ✓ La innovación viene “**de la calle**”
- Igual** en todos los sectores
- 7x24** no sólo lo urgente: **Inmediatez**
- Estamos ante un cambio **social**, no tecnológico



Necesidad de cambio **radical** en los procesos, que son **de la compañía**

PdP Pieza Clave en la Estrategia de Transformación de Quirónsalud

Algunas Cifras

<p>Número Usuarios 7.250.000 millones (+ 16,7 % +1,2 M vs Oct23)</p>	<p>Valoración en los Stores GooglePlay 4,3 AppStore 4,2</p>
<p>% Pacientes en PdP 81% Oct 24 (+16 puntos vs Oct23)</p>	<p>Accesos 156 Millones/año (+51% crecimiento anual)</p>
<p>% Pacientes Activos Digitales 75 % Oct 24 (+11 puntos vs Oct23)</p>	<p>Gestiones Citas 8,4 MM/año (20% Citas Nuevas) (+25% + 1 MM vs 23)</p>
<p>Descarga Informes 46,8 Millones/año (+17% + vs 23)</p>	<p>Formularios de salud 1,2 Millones/año</p>
<p>Descarga Imágenes 9,6 Millones/año</p>	<p>Autoadmisión 402.827</p>
<p>Cons.Digitales y Recogida Antecedentes 682.000/año (+145% + 404 K vs 23)</p>	<p>Protocolos Primera Consulta 82.221</p>

CI Firmados
250.000/año (resto tablet/wacom)



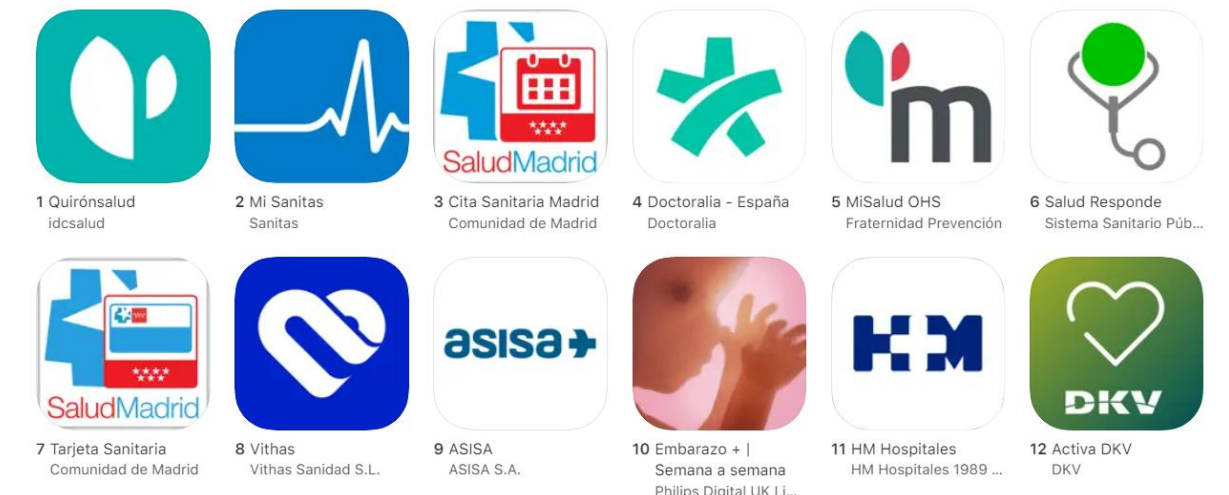
Quirónsalud 17+
 idcsalud
 Diseñado para iPad
 Núm. 1 en Medicina
 ★★★★★ 4,2 • 7 mil valoraciones
 Gratis



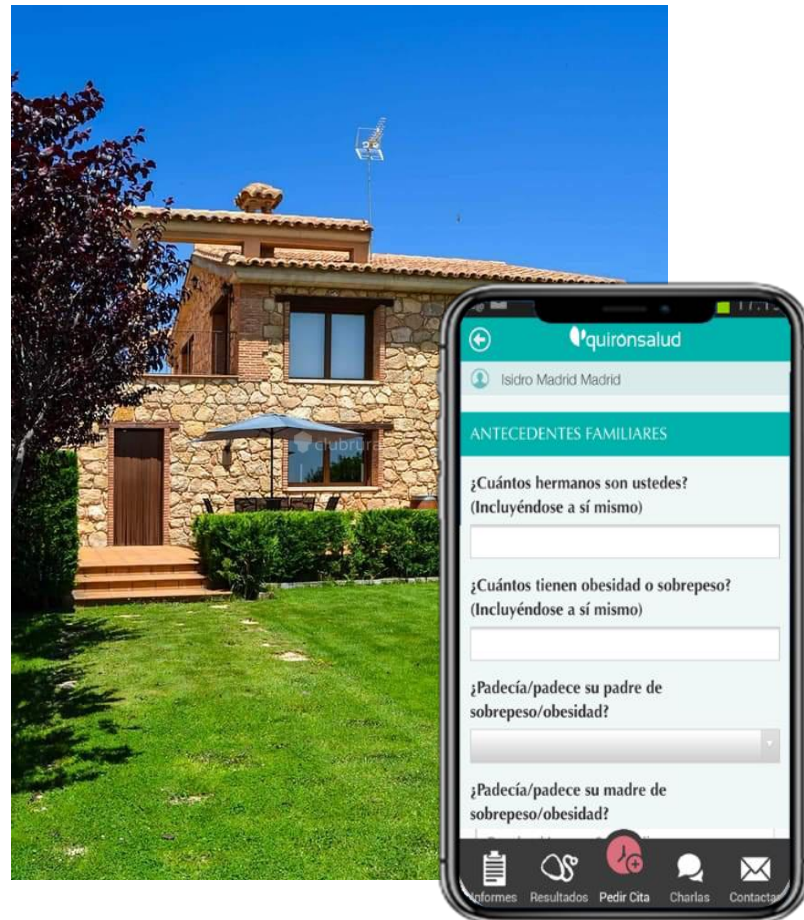
Incremento Penetración App entre usuarios Portal

70% Acceso por App (vs 64% 23)
30% Acceso por Web (vs 36% 23)

Top apps gratis >



De una medicina de **actos** a una medicina de **procesos**



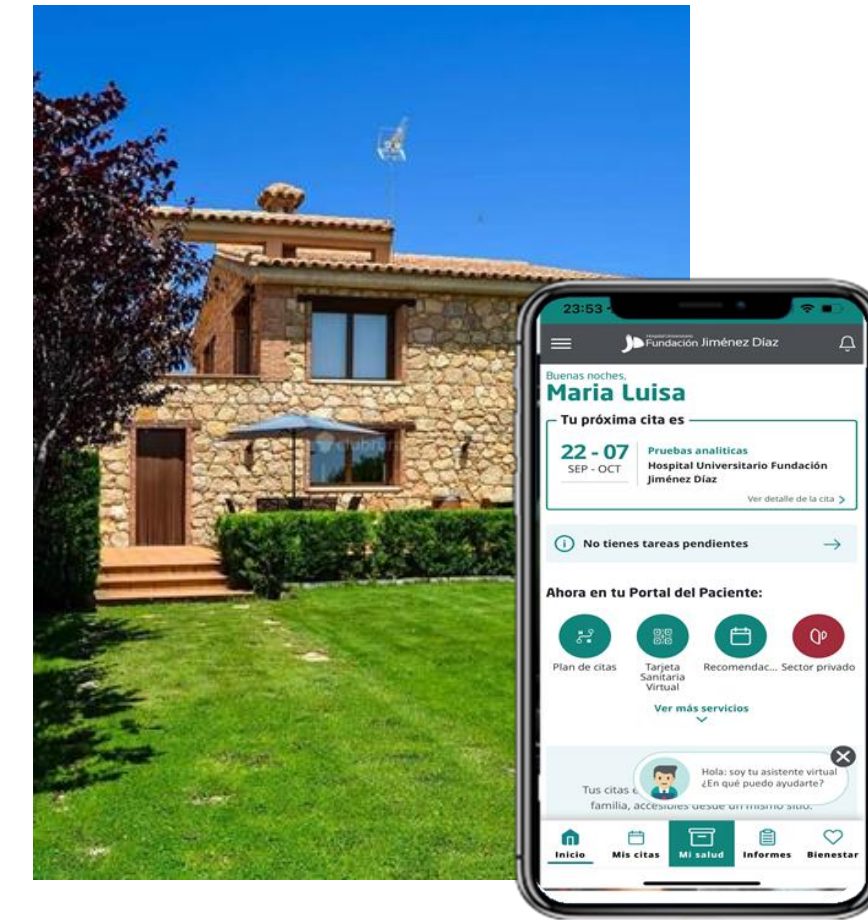
Antes

¿ANTICIPARNOS?
¿Crear SALUD?



Durante

¿ESTANDARIZAR?
¿Pasar de una medicina de
ACTOS a PROCESOS?



Después

¿SEGUIMIENTO?
¿Medir RESULTADOS?

¿De una medicina de VOLUMEN a una medicina de VALOR?

Pruebas ANTES de ver al especialista. Dirigir al **especialista adecuado**

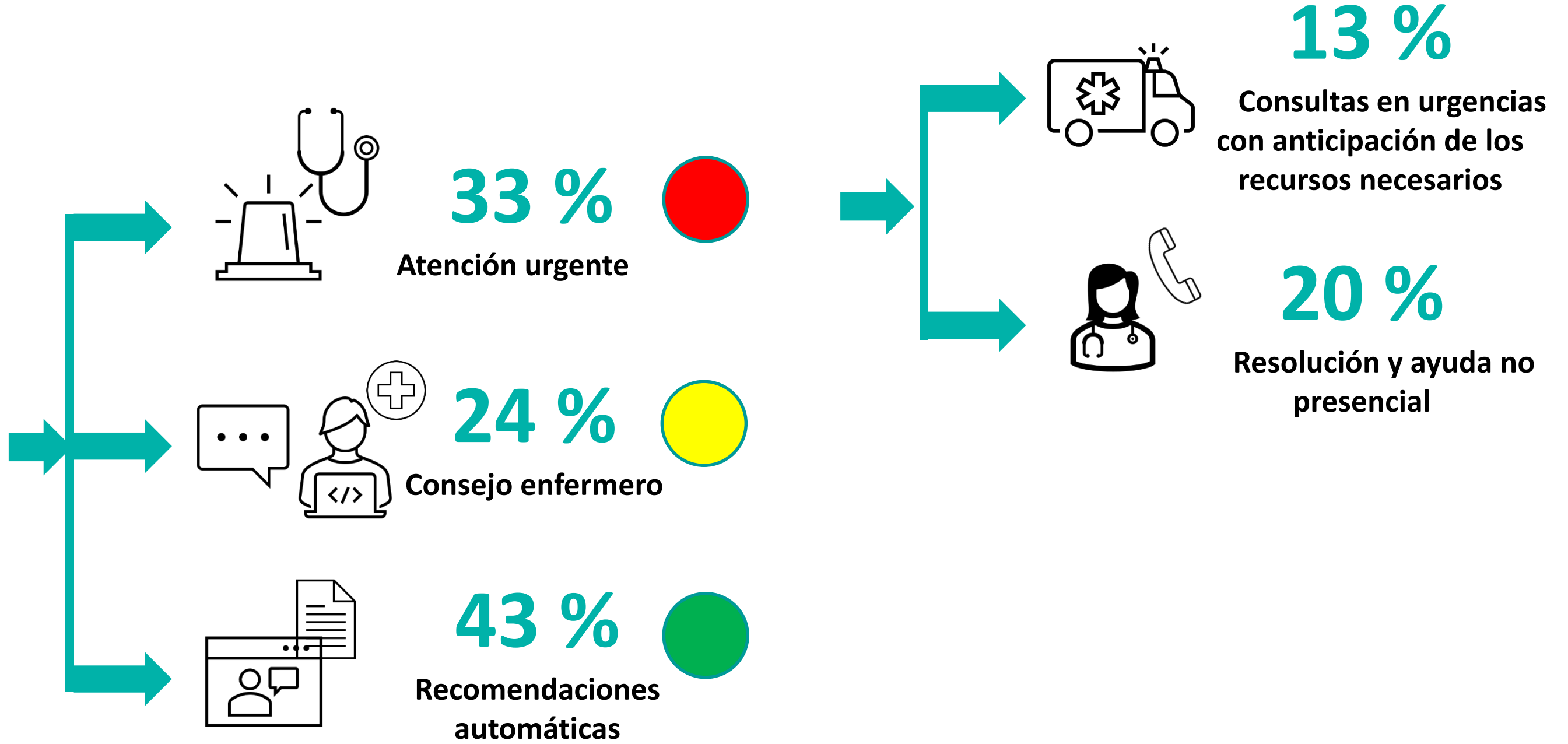
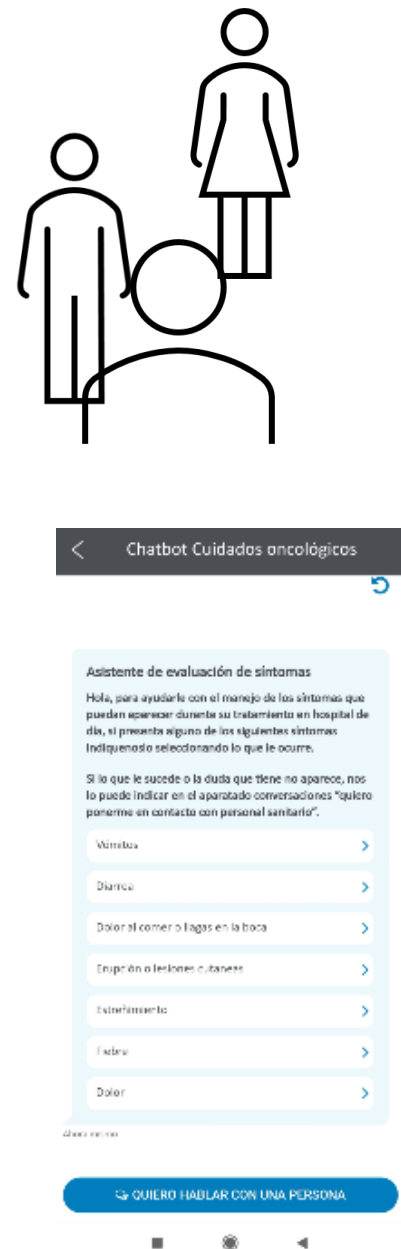
Columna, rodilla ...



- 1ª consulta de inicio del tratamiento.
- Revisiones condicionales
- ¿35% menos de consultas presenciales?



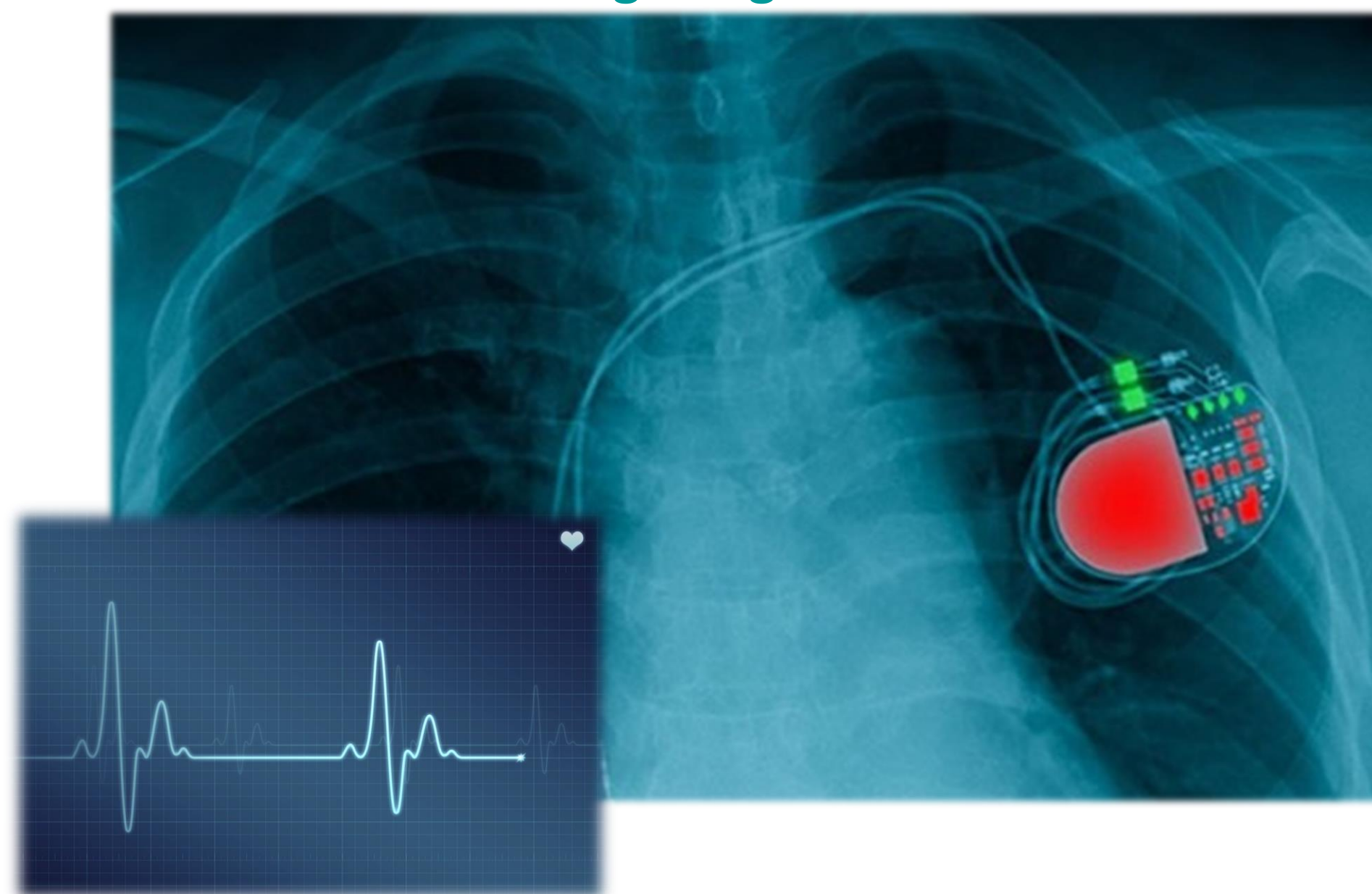
- Reducción 97% CEX, de 8,2 a 2,3 horas de permanencia del paciente. NPS 95
- 38% menos de ingresos por complicaciones



Hematología Sintrom



Cardiología seguimiento remoto



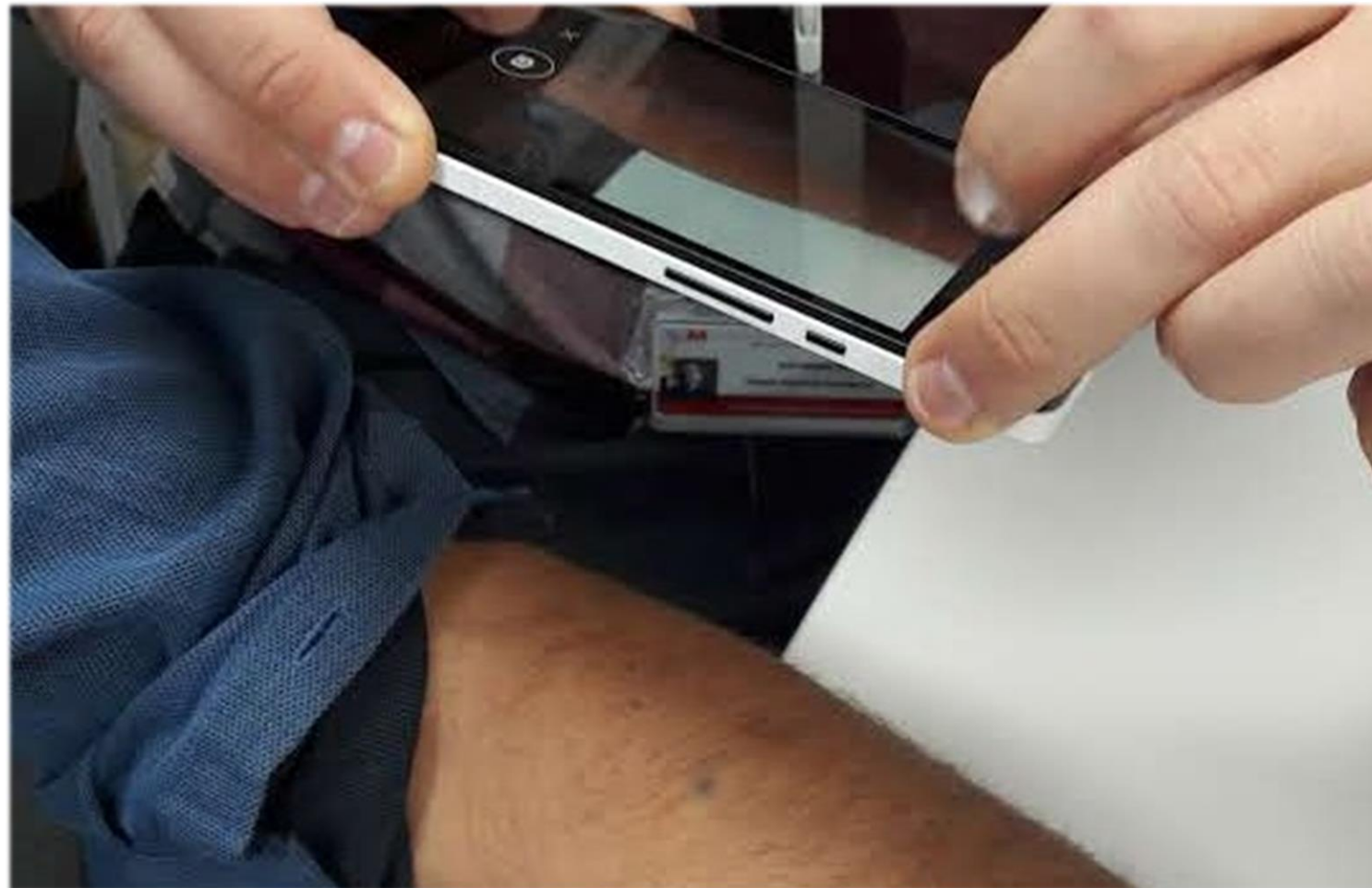
- **Supresión Consultas Revisión. *Primer caso: Citologías no patológicas***
- **Canal online abierto con un especialista. *Tiempo real anomalías***
- **PREMS/PROMS: *Experiencia y Resultados reportados por el paciente***



- Elegir el **proceso**
- Elegir el **perfil** del paciente
- Elegir el **momento**



Medicina en tiempo real (y en red ...)



E-consulta y Telederma (45 Hospitales)

- 209.000 estudios
- 33% consultas son telederma
- 3.500 casos malignidad detectados en menos de 24h. e intervenidos en menos de 15d.
- IA de clasificación de patología tumoral y de malignidad

Se mueven: el **paciente**, la **información** y los **profesionales** ...

Del Control de enfermería ...



A pie de cama ...
Smartroom
Con la familia en



Del Control de enfermería ...
Del Hospital ...

A casa ...
Embarazo-parto. Neonatos







Comparativa de espacio productivo y espacio de espera (salas de espera + admisión)

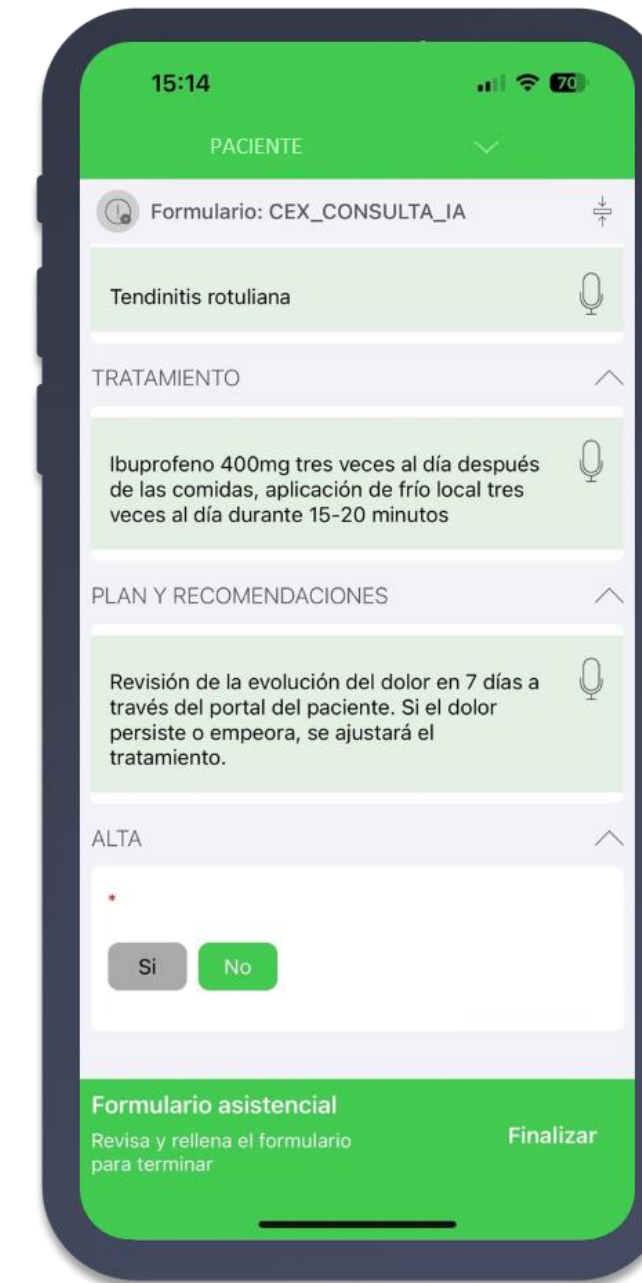
HUGC



Recepción y guiado



Consulta Marzo 2025: todos los hospitales



El protagonismo del paciente ...

El futuro NO es que tengamos muchos datos de pacientes ...



El protagonismo del paciente ...

... es que los pacientes tienen muchos datos nuestros (y suyos y de otros pacientes)





“Lo importante no es lo que sabemos sino lo que hacemos con ello”

Goethe

...

Caminante, son tus huellas
el camino y nada más;

**caminante, no hay camino,
se hace camino al andar.**

Al andar se hace camino
y al volver la vista atrás
se ve la senda que nunca
se ha de volver a pisar

...



Antonio Machado,
Campos de Castilla, 1912

MUCHAS GRACIAS

Plataforma de datos clínicos e inteligencia artificial del Hospital Universitario Fundación Alcorcón



Isabel Sastre

Subdirectora de Sistemas y TIC. Coordinadora de
Innovación del Hospital Universitario Fundación Alcorcón



Virginia Hernández

Facultativa Especialista de Área en
Hospital Universitario Fundación Alcorcón

Hospital Universitario Fundación Alcorcón

HOSPITAL DE ALCORCON

PLATAFORMA DE DATOS CLÍNICOS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN



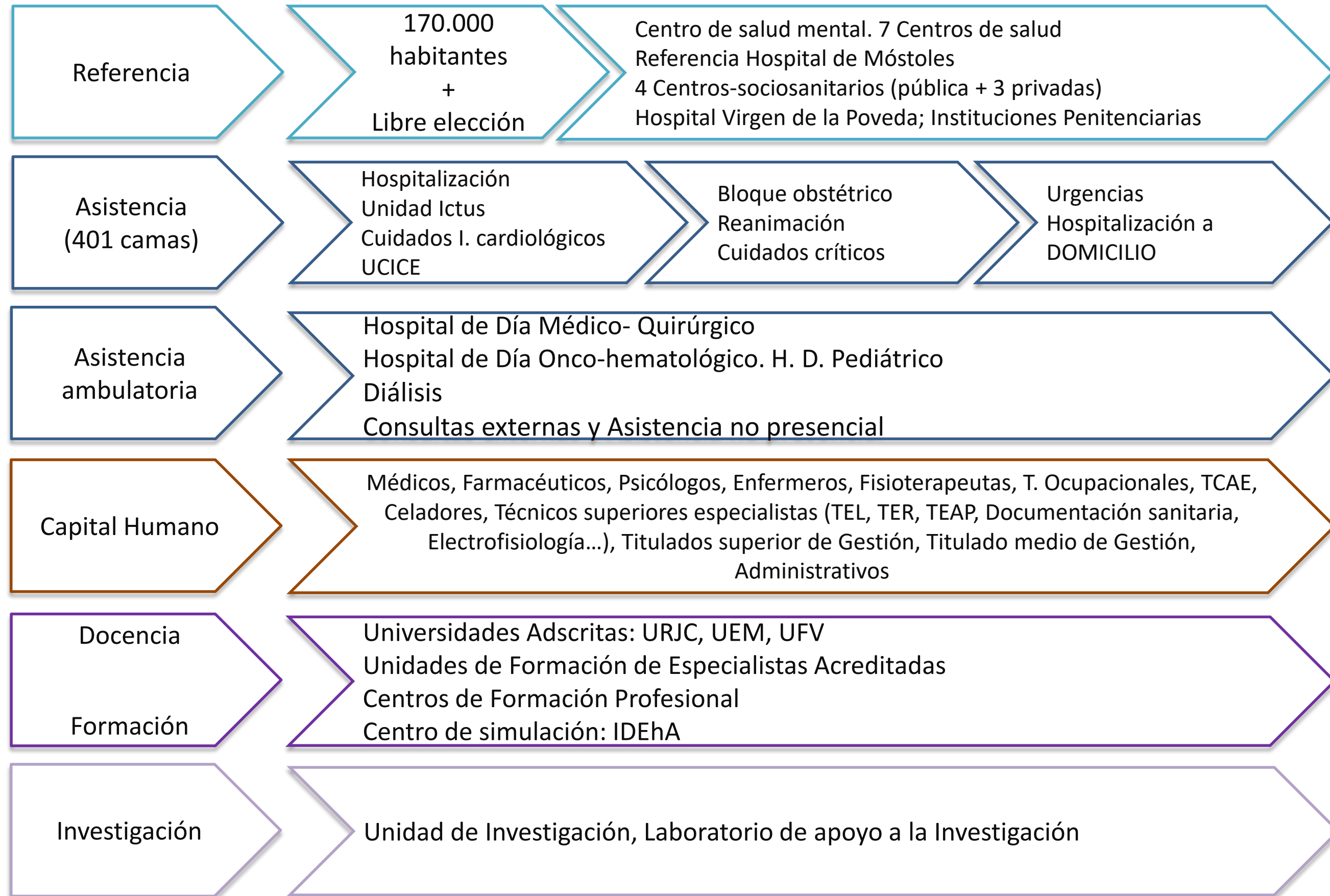
- Institución sanitaria pública
- Personalidad jurídica propia
- Adscrita al Servicio Madrileño de Salud
- Ubicado al sur de la CAM

- Actividad asistencial
- Ámbitos docente e investigador
- Apuesta por la innovación

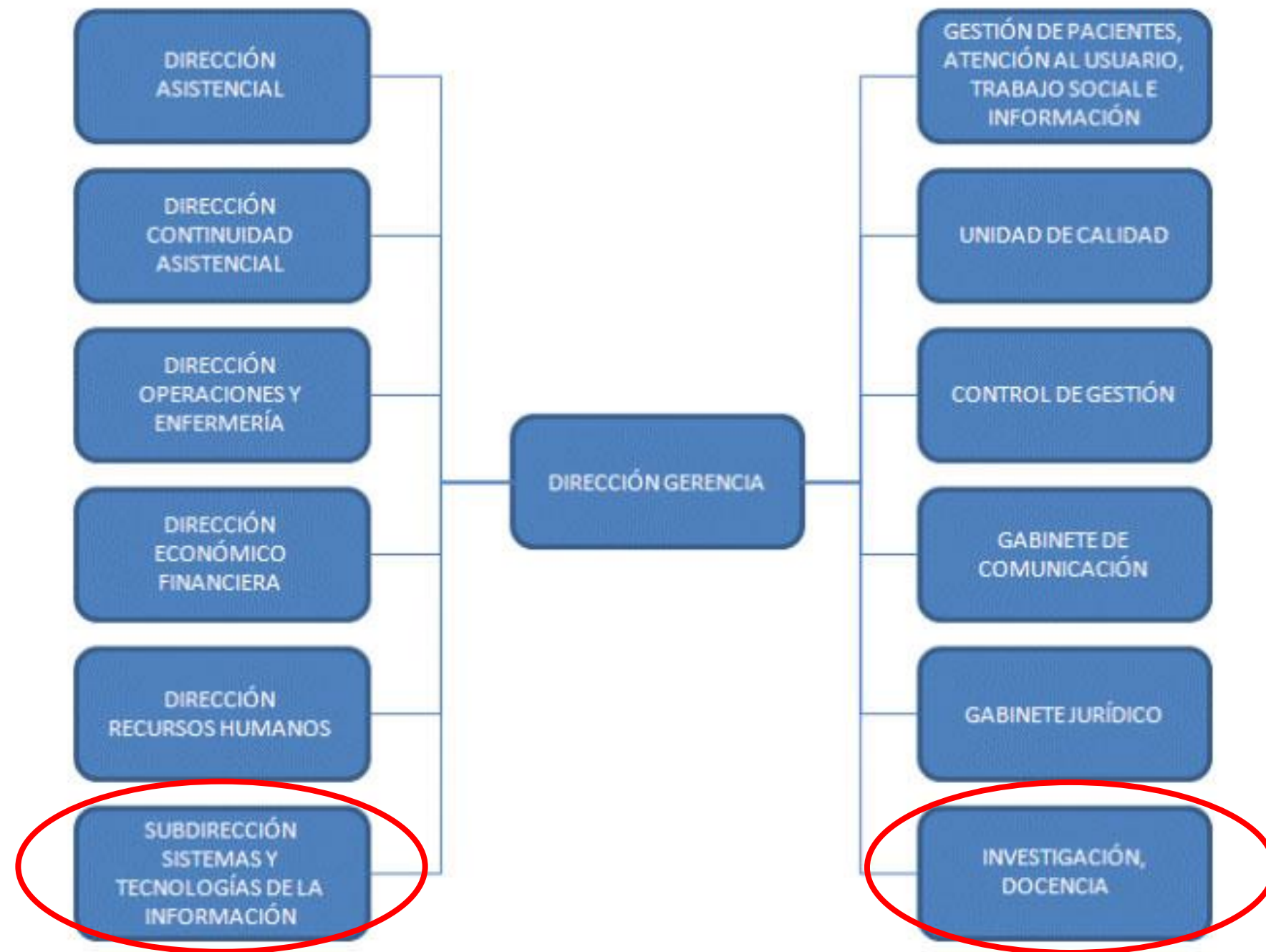


Universidad
Rey Juan Carlos





LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



- Es una Unidad dependiente de la Dirección Gerencia del Hospital
- Principal objetivo es la promoción, gestión y desarrollo de la investigación.

LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

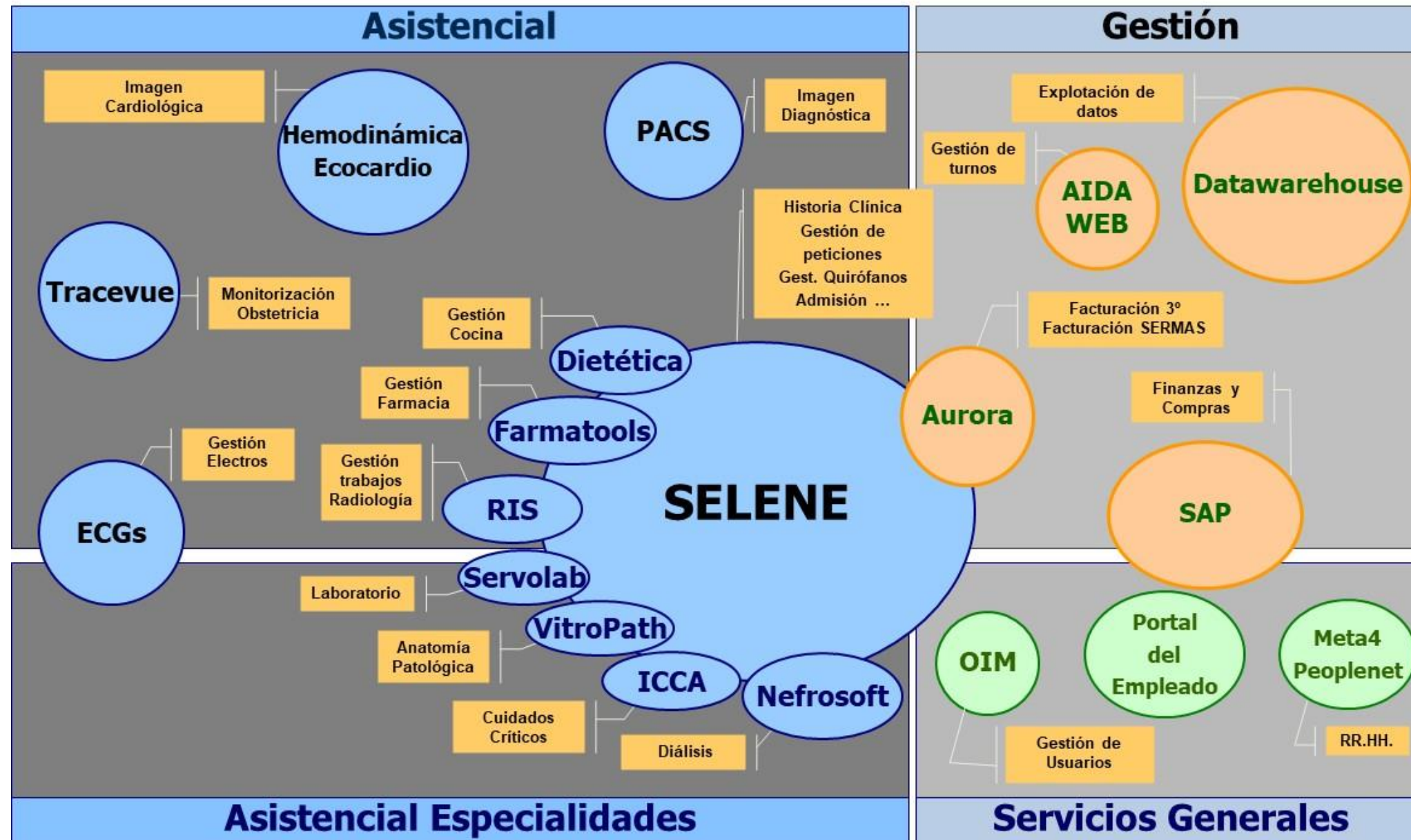
Se centra en la gestión:

- Proyectos de investigación
- Ensayos Clínicos
- Convenios, Acuerdos, Alianzas

El hospital dispone de:

- CEIm acreditado
- Comisión de Investigación
- Un Laboratorio de Investigación básica
- Un Biobanco y un Banco de cerebros

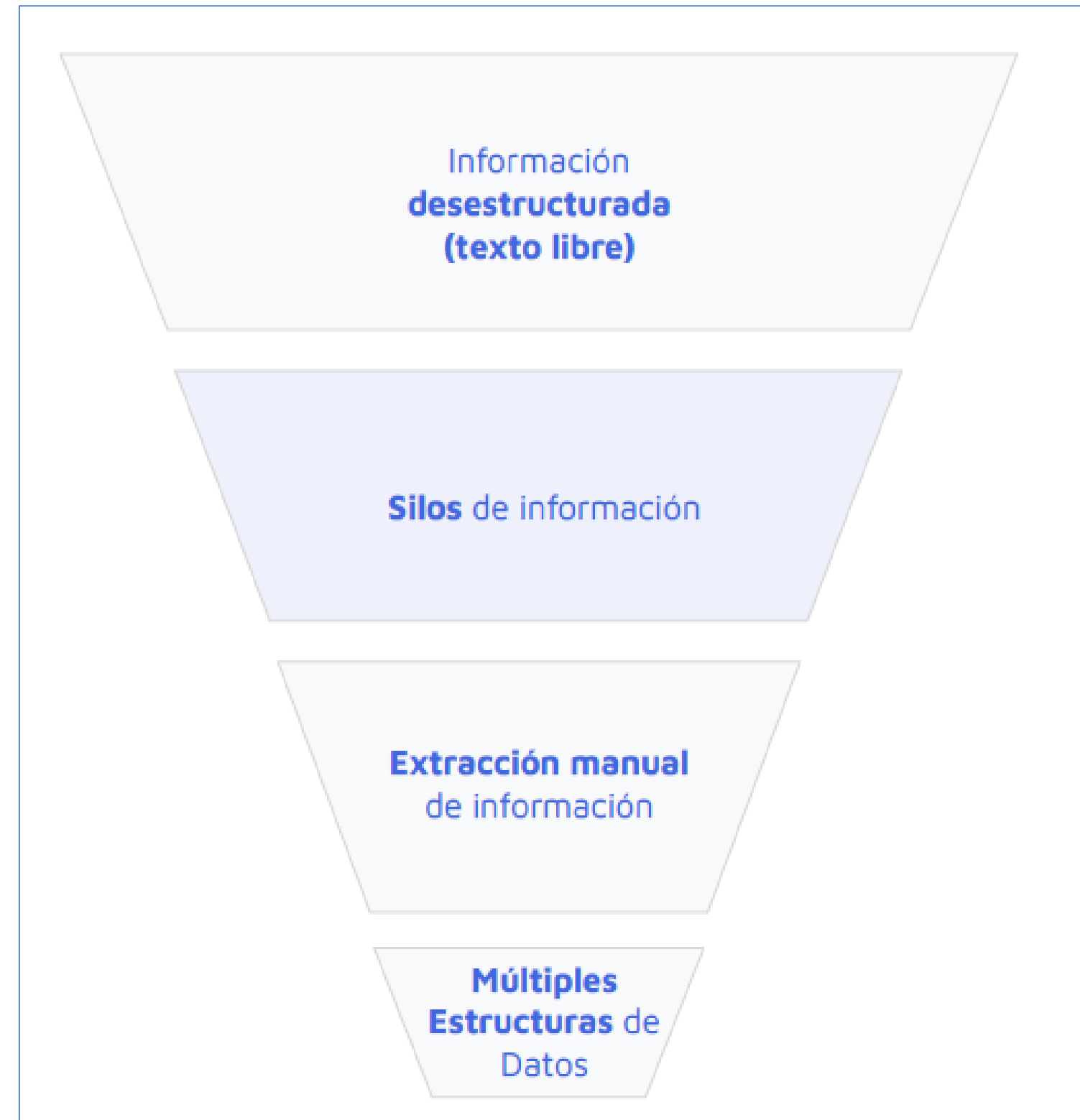
EL PAPEL DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN



En nuestro caso, al disponer de Historia Clínica Electrónica desde la apertura del hospital, la información de salud de nuestros pacientes está informatizada y disponible desde 1998 para hacer un uso secundario de ella (en investigación y otros dominios).

EL PAPEL DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN

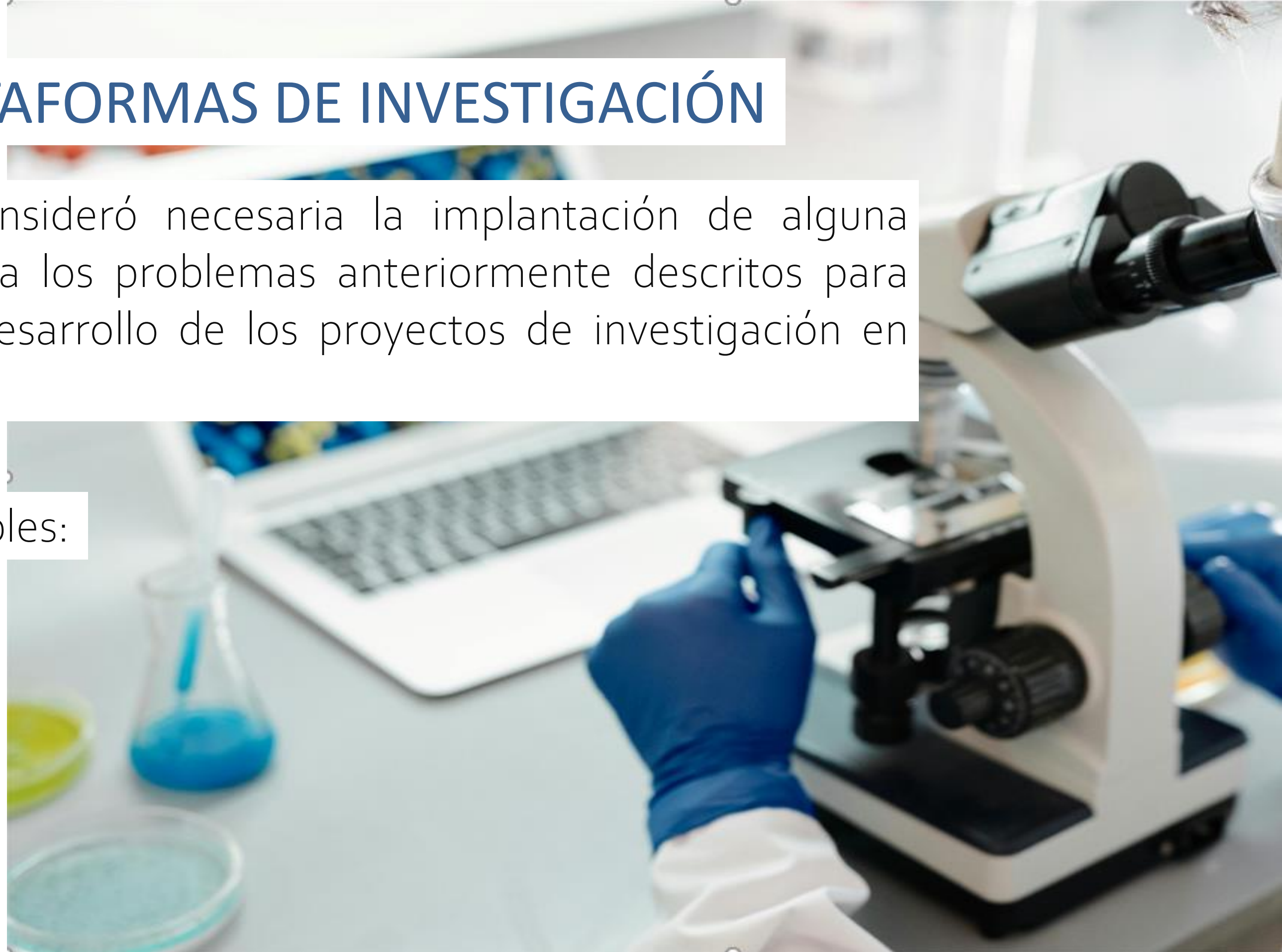
- Cada vez que se necesita extraer datos, el Hospital necesita comprometer recursos.
- Tanto la extracción como la anonimización es manual.
- El acceso no es escalable.
- Sólo un % de la información de las historias clínicas es información estructurada, el resto está en texto libre.
- La información está almacenada en diferentes fuentes de datos.



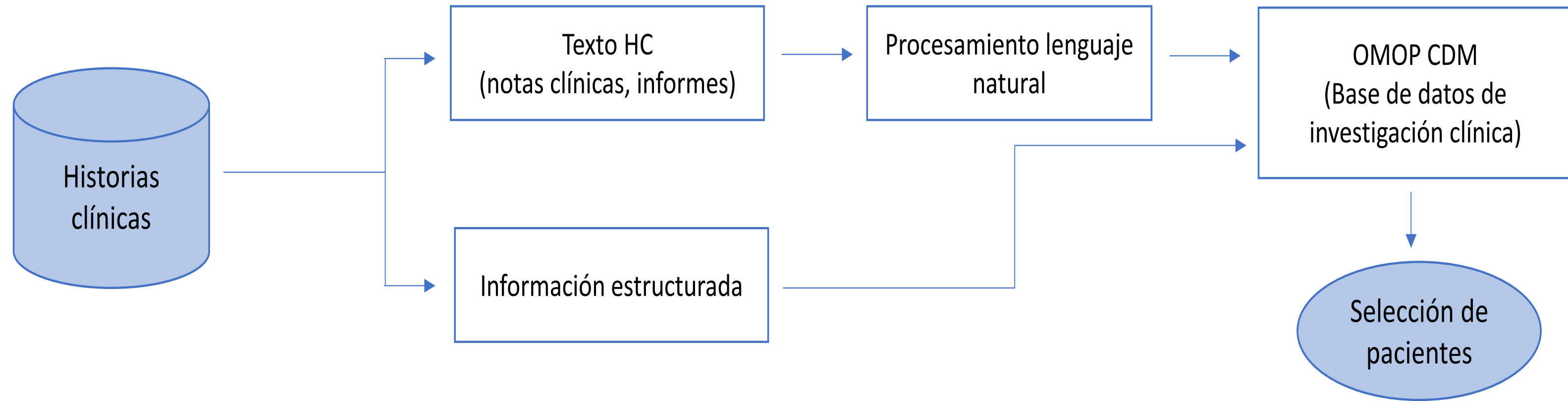
PLATAFORMAS DE INVESTIGACIÓN

Por ello, el Hospital consideró necesaria la implantación de alguna plataforma que resolviera los problemas anteriormente descritos para facilitar y potenciar el desarrollo de los proyectos de investigación en nuestro centro.

Dos plataformas disponibles:

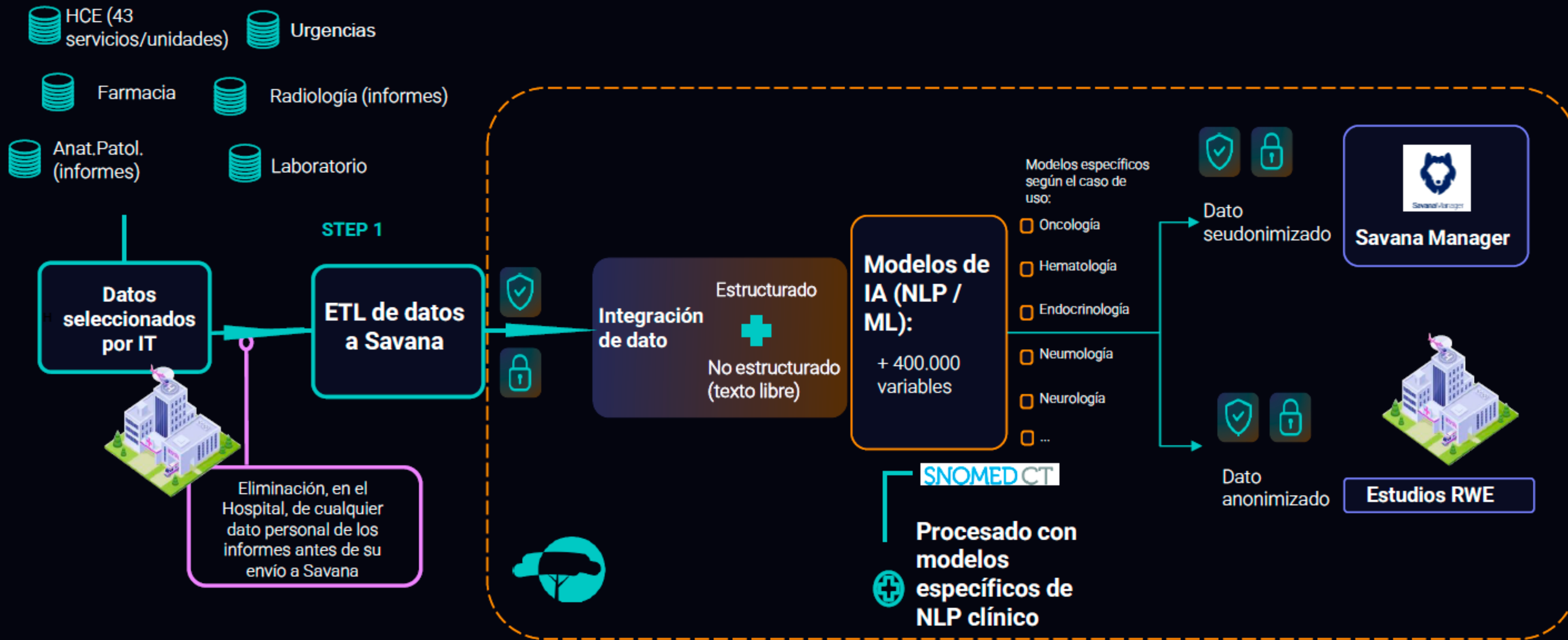


PLATAFORMAS DE INVESTIGACIÓN

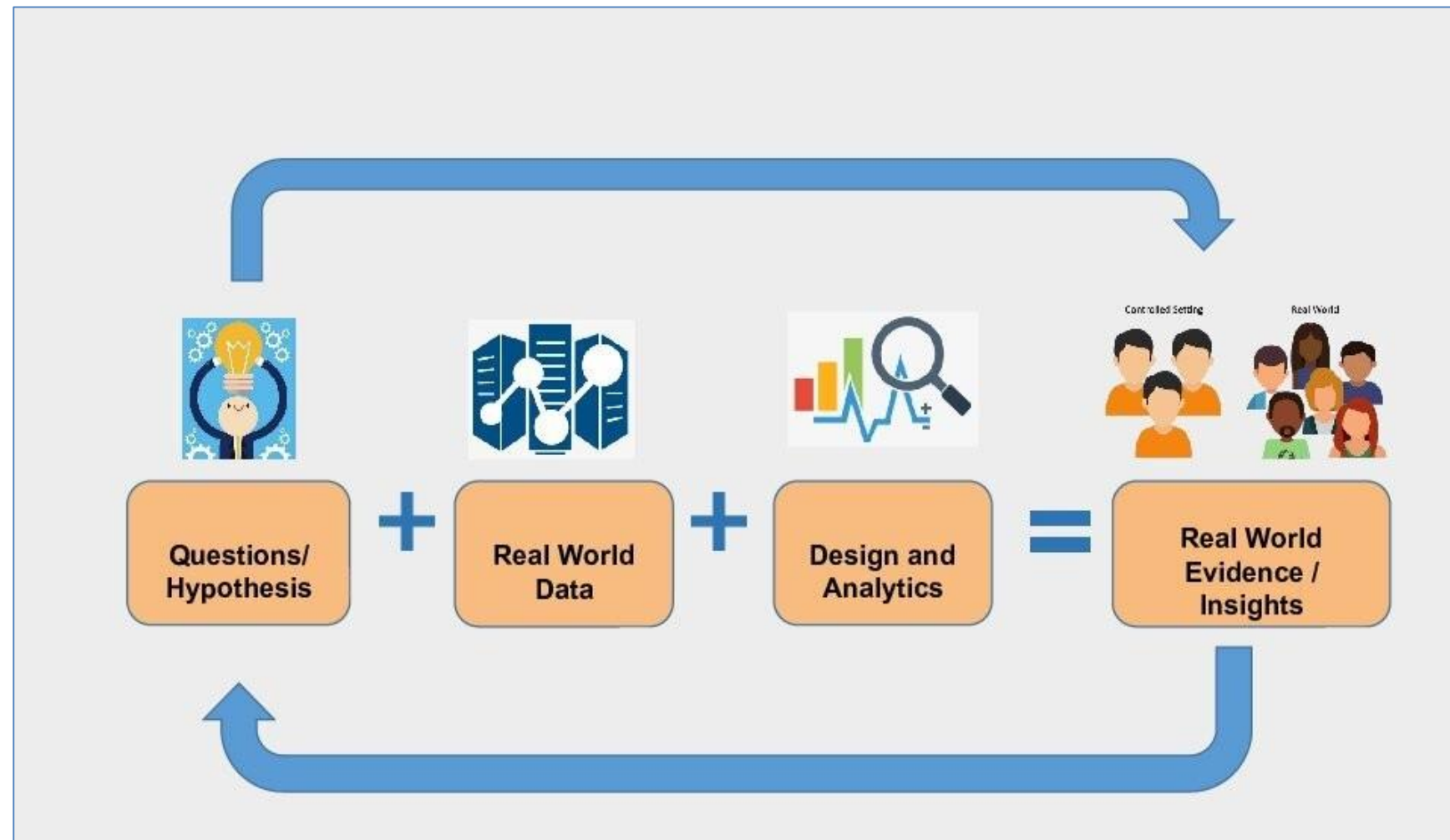


- Se basan en el procesamiento del lenguaje natural para “leer” la información que se encuentra en texto libre en los sistemas de información del hospital, p.e : informes, notas, etc. Transforman esa información en datos estructurados.
- Su motor de PLN estructura todo el contenido de la HCE, usando estándares internacionales: CIE 9 y CIE 10, SNOMED, etc.

H.U. Fundación Alcorcón <> Savana



PLATAFORMAS DE INVESTIGACIÓN



Estos datos clínicos, denominados “del mundo real”, tienen un valor y un potencial enorme ya que están extraídos de casos concretos, reales, anonimizados, son especialmente valiosos en investigación sanitaria, porque permiten contrastar hipótesis de trabajo con miles de datos de la evidencia clínica.

PLATAFORMAS DE INVESTIGACIÓN

- Con esta tecnología se unifican los datos en una sola plataforma lo que facilita la explotación de los mismos para ponerlos a disposición para su uso en proyectos de investigación.
- El dinamismo del Hospital Fundación Alcorcón para incorporar rápidamente nuevos avances tecnológicos, nos permite situarnos, en muchos casos, como un centro de referencia en este sentido junto con otros hospitales de mayor complejidad y mayor tamaño que el nuestro.
- Desde 2021 ya se están realizando proyectos de investigación utilizando estas plataformas.

PLATAFORMAS DE INVESTIGACIÓN



- DOS MODELOS:
 - PROMOTOR
 - SAVANA MANAGER
 - Análisis de Cohortes
 - Estudios de IA personalizados



ANÁLISIS DE COHORTES

Análisis de pacientes

Seleccionar cohorte

📅 12 ene 2000 - 11 jun 2024 | Cualquier sexo y edad | Cualquier servicio | Cualquier ámbito

👤 Ningún criterio de inclusión seleccionado

🚫 Ningún criterio de exclusión seleccionado

Información de la muestra

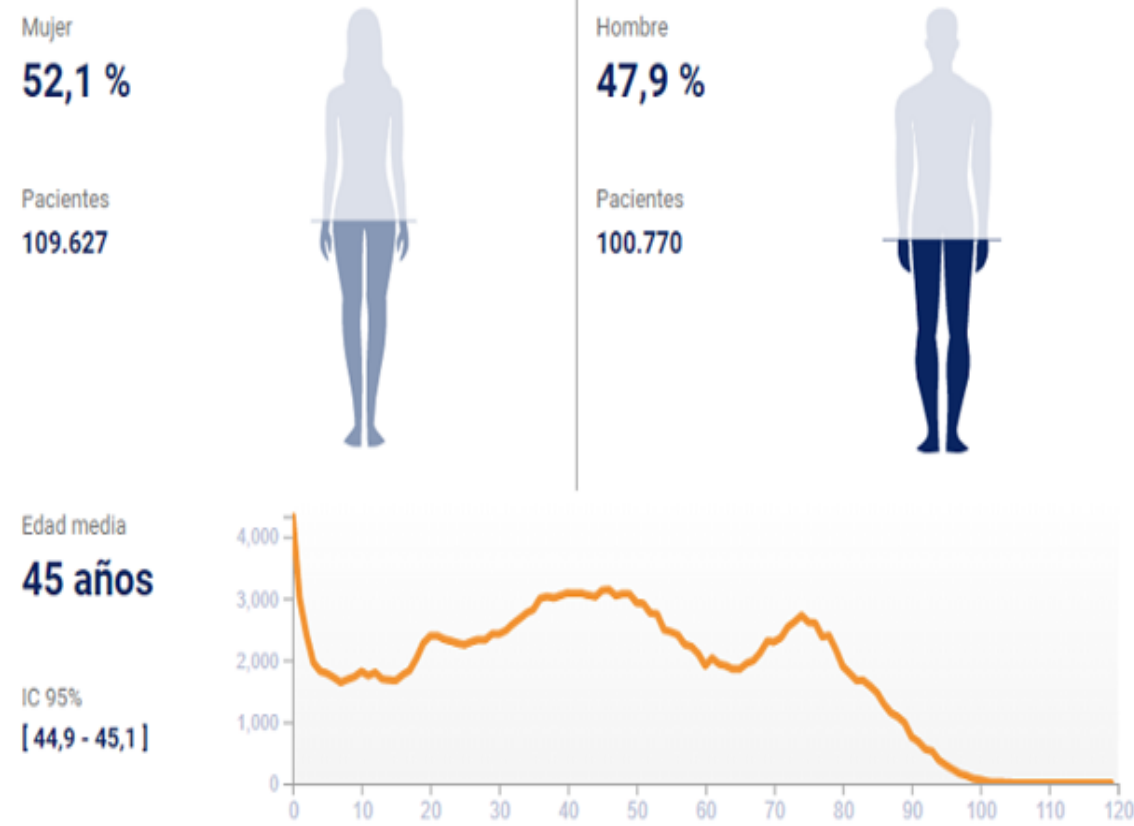
Número de pacientes
210.397

Número de documentos
≈ 8.853.808

100%

Listado de pacientes

Listado de episodios



Indicadores hospitalarios

Reingresos

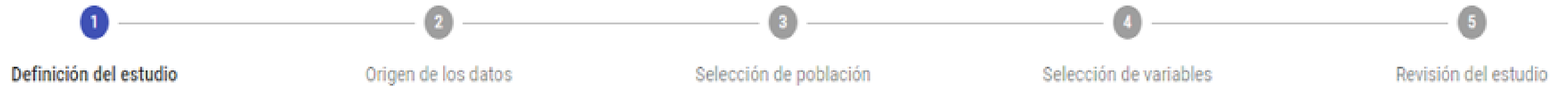


72 horas 1,12 %
48 horas 0,81 %
24 horas 0,43 %

Estancia media 5 días

- Estudio preliminar: creación cohorte de pacientes
- Resumen del hospital
- Aplicación de filtros
- Los resultados se obtienen de forma instantánea
- Permite comprobar si tiene sentido comprobar una hipótesis de investigación o si tenemos suficiente tamaño muestral

Nuevo estudio



- Permite explorar una hipótesis en profundidad
- Se pueden añadir variables personalizadas
- Savana diseña los algoritmos de IA ad-hoc para el proyecto
- Los resultados se obtienen aproximadamente en 2 semanas
- Permite realizar análisis más avanzados

MUCHAS GRACIAS

Isabel Sastre Ibarreche

Subdirectora de Sistemas y Tecnologías de la Información
Coordinadora de Innovación



ENCUENTROS CON EXPERTOS

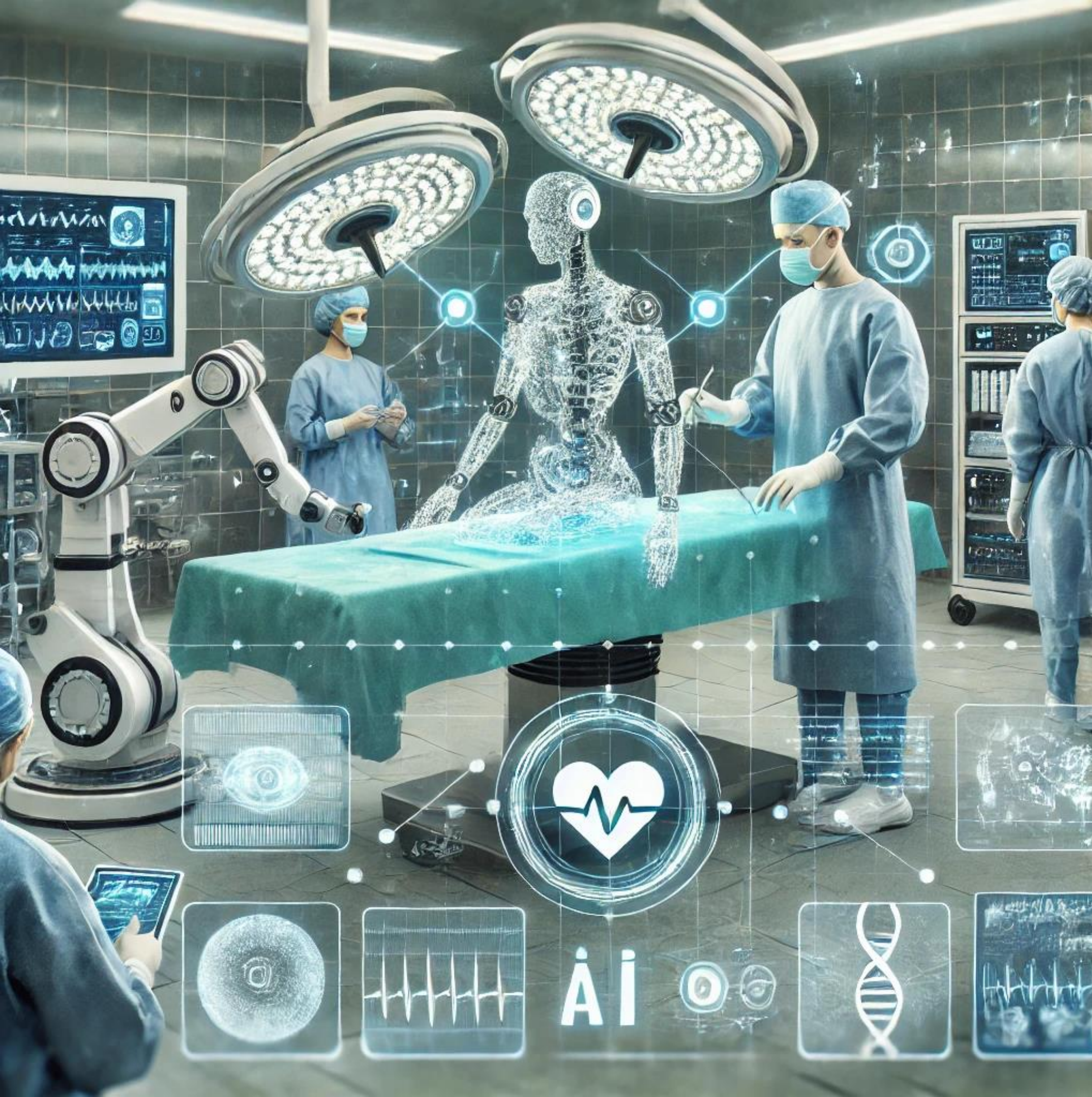
LA SANIDAD ESPAÑOLA: MIRANDO AL FUTURO

Virginia Hernández Cañas. MD. PhD
Servicio de Urología
Hospital Universitario Fundación
Alcorcón



ENCUENTROS CON EXPERTOS





Entrada inteligencia artificial en
medicina

INICIATIVAS PARA MEJORAR EL DESARROLLO
DEL TRABAJO DIARIO

INICIATIVAS PARA MEJORAR LA
INVESTIGACION

Active Surveillance as Preferred Treatment for ISUP Grade I Prostate Cancer: Confronting the ProtecT Trial

Clara García-Fuentes^{1,*}, Virginia Hernández¹, Estíbaliz Jiménez-Alcaide¹, Enrique de la Peña¹, Ana Guijarro¹, Elia Pérez-Fernández², Carlos Llorente¹

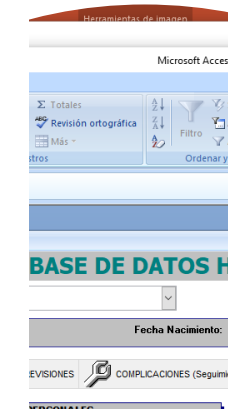
¹Urology Department, Hospital Universitario Fundación Alcorcón, 28922 Madrid, Spain

²Research Unit, Hospital Universitario Fundación Alcorcón, 28922 Madrid, Spain

*Correspondence: cgarciaf@salud.madrid.org (Clara García-Fuentes)

Published: ???

ORIGINAL ARTICLE



Outcomes of an enhanced recovery after radical cystectomy program in a prospective multicenter study: compliance and key components for success

C. Llorente¹ · A. Guijarro¹ · V. Hernández¹ · G. Fernández-Conejo¹ · J. Passas² · L. Aguilar² · A. Tejido² · C. Hernández³ · M. Moralejo³ · D. Subirá³ · C. González-Enguita⁴ · A. Husillos⁴ · F. Ortiz⁵ · M. Sánchez-Chapado⁵ · J. Carballido⁶ · I. Castellón⁶ · E. Mateo⁷ · I. Romero⁷ · J. Fernández del Álamo⁸ · L. Llanes⁸ · C. Blázquez⁹ · M. Sánchez-Encinas⁹ · J. Borrego¹⁰ · M. Téllez¹⁰ · L. Díez¹¹ · V. M. Carrero¹¹ · E. Pérez-Fernández¹² · L. Fuentes-Ramírez¹³ · S. García Del Valle¹³

Received: 15 November 2019 / Accepted: 9 February 2020
© Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2020

ORIGINAL ARTICLE



A comprehensive analysis of cost of an active surveillance cohort compared to radical prostatectomy as primary treatment for prostate cancer

Carmen Pozo¹, Virginia Hernández¹, Carlos Capitán¹, Enrique de la Peña¹, Guillermo Fernández-Conejo¹, María del Mar Martínez¹, Silvia del Riego², Elia Pérez-Fernández³, Carlos Llorente¹

Received: 11 June 2018 / Accepted: 17 September 2018
© Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2018

INVESTIGACION HOSPITALES



ACTAS Urológicas Españolas

www.elsevier.es/actasuro



ARTÍCULO DE REVISIÓN

Límites anatómicos y beneficio oncológico de la linfadenectomía en el cáncer urotelial de vejiga con infiltración muscular

A. Guijarro*, V. Hernández y C. Llorente

Servicio de Urología, Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Alcorcón, Madrid, España

Recibido el 30 de junio de 2016; aceptado el 13 de julio de 2016



Savana is the creator of
**AI-generated clinical
evidence** since 2014.

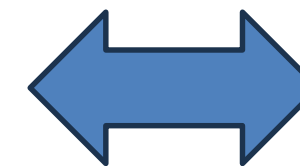
- IA como herramienta para **EXTRAER INFORMACIÓN CLÍNICA DE INTERÉS**
- **RÁPIDA y SENCILLA**
- **LARGAS SERIES DE PACIENTES**
- **INFORMACIÓN REAL, OBTENIDA DE FORMA DIRECTA DE LA PRÁCTICA CLÍNICA**

RETOS

- Aprender el **uso** de los sistemas de inteligencia artificial
- Aprender el **idioma**
- Aprender a **hacer preguntas e interpretar respuestas**
- **CONFIAR** en los datos obtenidos

**Sistemas de procesamiento de lenguaje clínico y Big Data
como una herramienta fiable para la investigación clínica
en Cáncer de próstata en Vigilancia Activa**

Servicio de Urología
Hospital Universitario Fundación Alcorcón



Savana Manager®

PACIENTES CON CÁNCER DE PRÓSTATA DE BAJO RIESGO en VIGILANCIA ACTIVA

- Inicialmente NO TRATAMIENTO ACTIVO DE SU ENFERMEDAD
- Protocolos estrechos de seguimiento (PSA, RM, Rebiopsias)
- Biopsias repetidas a lo largo del seguimiento
- Tratamiento activo en caso de progresión de la enfermedad



ACTAS UROL ESP. 2013;37(19):533-537

Actas Urológicas Españolas
www.elsevier.es/actasuro

ARTÍCULO ORIGINAL

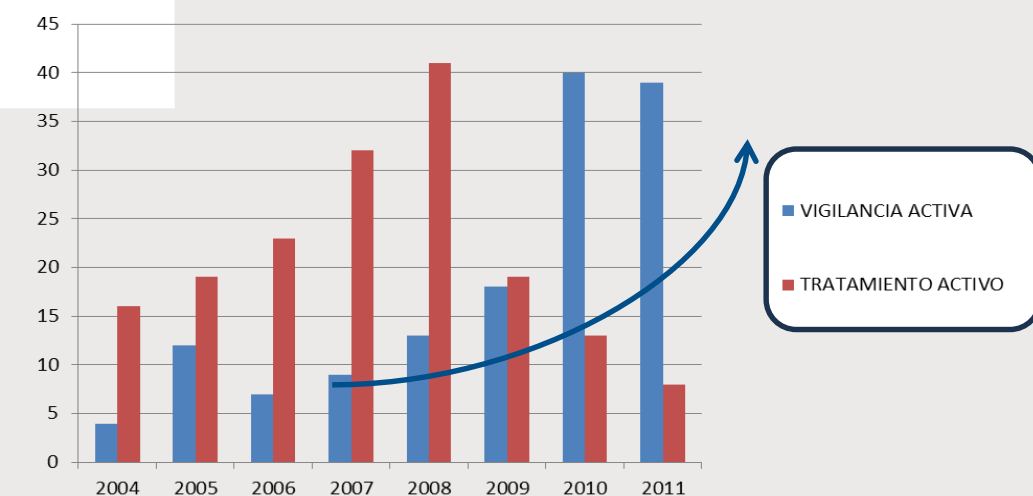
Vigilancia activa en cáncer de próstata de bajo riesgo. Aceptación por el paciente y resultados

V. Hernández^{a,*}, C. Blázquez^a, E. de la Peña^a, E. Pérez-Fernández^b, F.J. Díaz^a y C. Llorente^a

^a Servicio de Urología, Hospital Universitario Fundación de Alcorcón, Madrid, España
^b Unidad de Investigación, Hospital Universitario Fundación de Alcorcón, Madrid, España

Recibido el 13 de enero de 2013; aceptado el 16 de febrero de 2013
Disponible en Internet el 22 de abril de 2013

MANEJO DEL CANCER DE PROSTATA DE BAJO RIESGO



Sistemas de procesamiento de lenguaje clínico y Big Data como una herramienta fiable para la investigación clínica en Cáncer de próstata en Vigilancia Activa

Estudio preliminar de validación para comprobar la fiabilidad de los datos obtenidos

Pacientes con cáncer de próstata de bajo riesgo que han sido incluidos en un programa de Vigilancia Activa en nuestro centro

OBJETIVO: validar los resultados obtenidos a través de las técnicas de procesamiento del lenguaje natural comparando con los datos ya conocidos de nuestra base de datos institucional

VARIABLES

- **Edad**
- **Gleason** al diagnóstico
- Número de pacientes en los que se realizó **resonancia magnética multiparamétrica (RNMmp)** en el seguimiento.
- Número de pacientes que **progresaron en el Gleason** a lo largo del seguimiento.
- Número de pacientes que **abandonaron VA y acabaron recibiendo tratamiento activo** mediante prostatectomía radical (PR), radioterapia (RDT) o terapia de privación androgénica (TPA).
- Número de pacientes que acabaron desarrollando **metástasis o fallecieron** a lo largo del seguimiento.

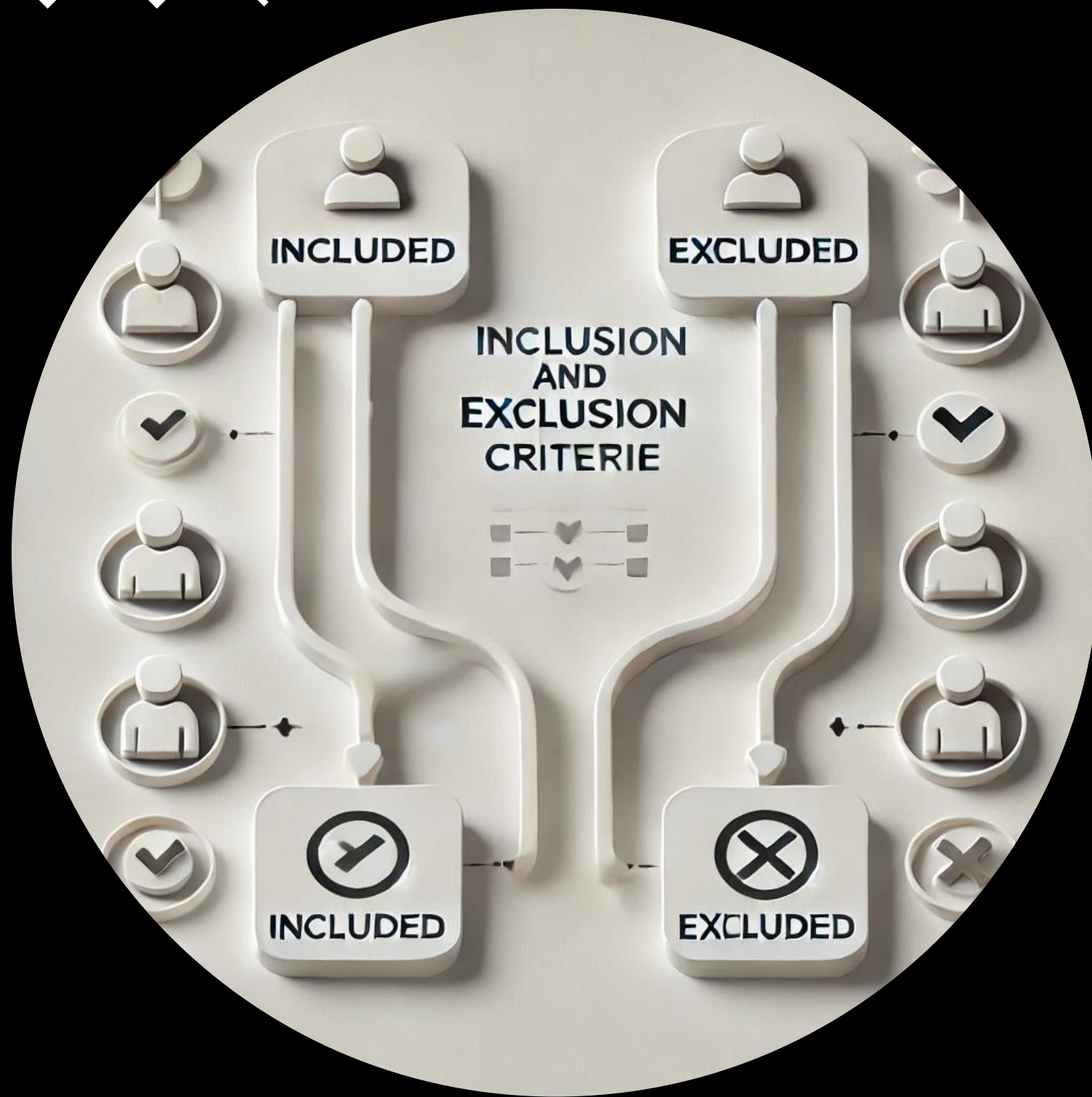


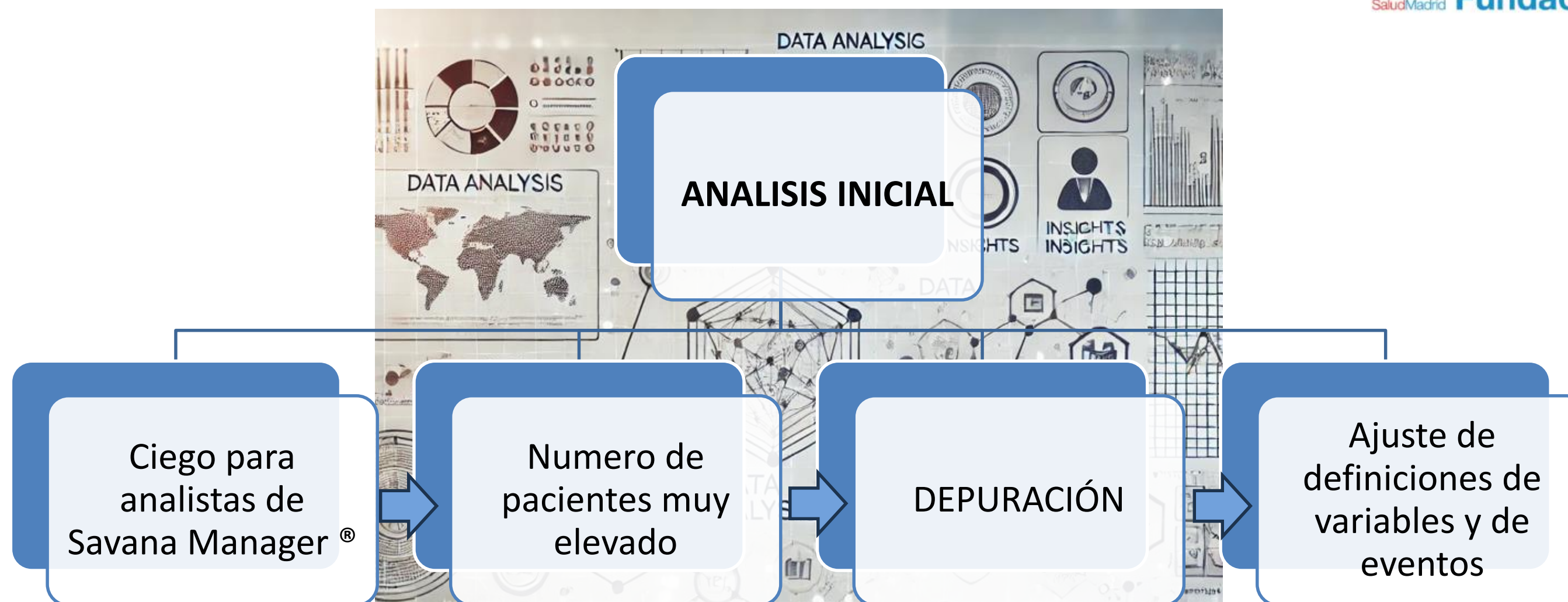
¿Cómo escribimos en el día a día?

- **CANCER DE PROSTATA:** cáncer de próstata, adenocarcinoma de próstata, adenoca de próstata, C.Próstata, CP
- **VIGILANCIA ACTIVA:** V.Activa, VA
- **FECHA DE DIAGNOSTICO:** Fecha en la que se realiza la biopsia diagnóstica. Biopsia, ECOTR + Biopsia, ECOTR, ecografía transrectal, BPTR
- **PSA al DIAGNOSTICO**
- **GLEASON al diagnóstico**
- Gradación Gleason: 3+3; 3+4; 4+3; 4+4; 4+5; 5+4; 5+5
- **RM PREVIO A LAS BIOSPIAS:** Resonancia, RM, RNM (si/no) RMN, RMNp, RM próstata multiparamétrica
- **PIRADs en informe de resonancia:** PIRADs 1, PIRADs 2, PIRADs 3, PIRADs 4, PIRADs 5
- **Tratamiento activo (si/no):** tratamiento activo, tto activo.
- **Cirugía:** Prostatectomía radical, prostatectomía radical laparoscópica, prostatectomía radical robótica, PRL, PR
- **Radioterapia:** RDT, RT RTx, RText
- **Observación**
- **Hormonoterapia:** Tratamiento hormonal, HT, Analogos LHRH, privación andrónica, TDA, bloqueo hormonal, TPA
- **Motivo del tratamiento:** 1. decisión del paciente; 2. progresión en Gleason o en número de cilindros; 3. progresión bioquímica/PSA
- **METASTASIS:** metástasis, mtx, mets, metas
- **MUERTE :** muerte, exitus

CRITERIOS DE INCLUSIÓN/EXCLUSIÓN

- Pacientes varones adultos con un diagnóstico de CÁNCER DE PRÓSTATA
- Periodo de tiempo desde Enero 2014 hasta Diciembre de 2022
- Extracción de datos de las historias clínicas capturados como texto libre
- Exclusión de pacientes metastásicos o pacientes tratados de forma activa (prostatectomía o radioterapia) previo a la inclusión





LIMITACIONES: Imposibilidad para comparar datos por número de HC (datos anonimizados)

RESULTADOS DEFINITIVOS

		Pacientes B. Datos HUFA (N=306) n(%)	Pacientes Savana® (N=366) n(%)
Edad (media,DE)		68,9 (7,6)	69,1 (7,6)
Gleason al diagnóstico	6	286 (93,4%)	337 (92%)
	7	20 (6,6%)	29 (8%)
Progresión en el Gleason durante el seguimiento		76 (24,8%)	114 (31%)
Tratamiento activo	Cirugía	58 (18,9%)	71 (19%)
	Radioterapia	43 (14%)	48 (13%)
Desarrollo de metástasis		0 (0%)	0 (0%)

Event: EAU25 40th Annual EAU Congress
 Submission: EAU25 Abstract Submission
 Abstract ID: **AM25-1995**
 Submitter: Dr. C. (Clara) García Fuentes

Clinical language processing systems and Big Data as a reliable tool for clinical investigation in active surveillance for prostate cancer

Topic: Inclusivity and healthy work environment

Presentation mode
 Poster

Author list

García Fuentes C.¹, Hernández V.¹, Arias J.², Gujjarro A.¹, De la Pena E.¹, Pérez-Fernández E.³, Lorente C.¹

¹Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Urology, Madrid, Spain, ²MedSavana S.L., Research Unit, Madrid, Spain, ³Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Research Unit, Madrid, Spain

Introduction & Objectives

In the last few years, advances in natural language processing technologies and artificial intelligence have gained protagonism for extracting clinical information of interest. Savana Manager® is a platform that can analyze free text and interpret the content of electronic medical records (EMRs), regardless the specific clinical information system used in each hospital.

The aim of our study is to validate the results obtained through natural language processing techniques of EMRs by the Savana platform with prostate cancer (PC) patients included in an active surveillance (AS) program between 2014 and 2022 and to compare them with data from our institutional database to assess the reliability of the results obtained through natural language processing.

Materials & Methods

Observational and retrospective study of patients with a diagnosis of PC in AS between 2014 and 2022. Age and Gleason at diagnosis, as well as other variables related to PC and its evolution throughout follow-up were analyzed.

Through a natural language processor Savana extracted unstructured clinical information from the EMRs. This information was subsequently transformed into usable data for research. The results of our institutional database were initially blinded to the Savana analysts.

After an initial analysis, it was necessary to refine the preliminary results and readjust the variables and terminology to eliminate discrepancies.

Results

Out of a total of 2865 patients included in our database, 306 met the selection criteria with a mean age at diagnosis of 68.9 years (SD: 8.4).

In the initial Savana Manager analysis, 736 patients with the keywords "PC", "Gleason" and "AS" were detected. After data cleaning, this number was reduced to 366 patients. The mean age was 69.1 years (SD: 7.6).

The differences between our data and those obtained by Savana are shown in the following table:

	Database patients (N=306)	Savana Patients (N=366)
Gleason 6 at diagnosis	286 (93.4%)	337 (92%)
Gleason 7 at diagnosis	20 (6.6%)	29 (8%)
Gleason progression during follow-up	76 (24.8%)	114 (31%)
Active treatment: Surgery	58 (18.9%)	71 (19%)
Active treatment: Radiotherapy	43 (14%)	48 (13%)
Metastasis progression	0 (0%)	0 (0%)

Conclusions

Natural language processing and Big Data analysis represent promising tools in clinical research, with great potential to improve the efficiency and accuracy of data collection whenever specialized computer analysts are involved. However, their implementation must be accompanied by a critical analysis of the technical and ethical limitations to ensure that the results obtained are clinically relevant and reliable.

EAU25

MADRID, SPAIN

21-24 March 2025

Cutting-edge Science at
Europe's largest Urology Congress



www.eau25.org


 European
Association
of Urology

CONCLUSIONS

MODIFICACIONES
INTELIGENCIA

KEY TAKEAWAYS



KEY TAKEAWAYS

KEY

- El procesamiento del lenguaje natural y el análisis de Big Data como herramientas prometedoras en la investigación clínica
- Reto en la práctica clínica diaria
- Gran potencial para mejorar la eficiencia y precisión de la recolección de datos siempre que se cuente con analistas informáticos especializados
- Son una realidad a día de hoy que precisa cierto desarrollo y uso clínico
- Análisis crítico de las limitaciones

MUCHAS GRACIAS

DEBATE Y CONCLUSIONES



José Ignacio Nieto

Coordinador del ciclo.
Miembro del Comité
Científico de la Fundación
Economía y Salud.



Ignacio H. Medrano

Neurólogo del Hospital
Universitario Ramón y Cajal.
Fundador de SAVANA



Ángel Blanco

Director de Organización,
Procesos y TIC en Grupo
Quirónsalud



Isabel Sastre

Subdirectora de Sistemas
TIC y coordinadora de
Innovación en Hospital
Universitario Fundación
Alcorcón



Virginia Hernández

Facultativa Especialista de
Área en Hospital
Universitario Fundación
Alcorcón



ECONOMÍA Y SALUD
FUNDACIÓN

Fundación
Ortega-Marañón

**ENCUENTROS CON
EXPERTOS**

LA SANIDAD ESPAÑOLA
MIRANDO AL FUTURO



TECNOLOGÍA Y SALUD DIGITAL