



SAVANA

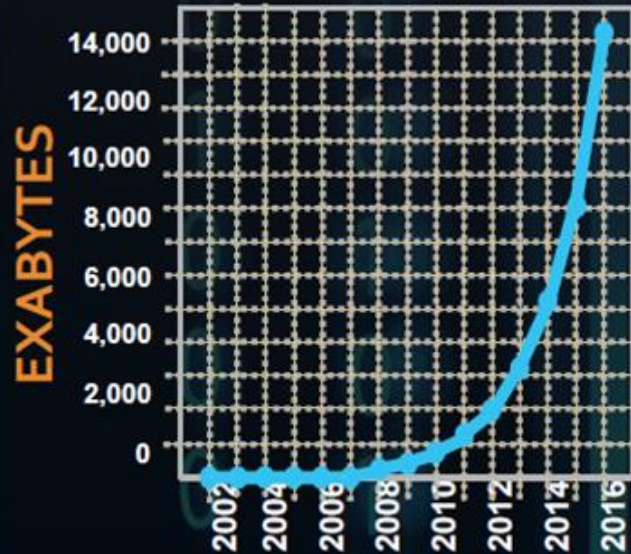
Machine Learning: Google Translate Example





The Exponential Growth of Data...

5 EXABYTES = 5 BILLION-GIGABYTES



From the start of time

~ 2003

In 2010...

~2 days

In 2013...

~10 minutes

>72 Hours of video content is added to YouTube every minute

A commercial airliner generates 1 Terabyte of data per day.

2015 = ~8,000 EXABYTES/yr




Patient info and history



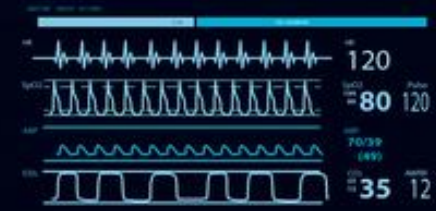
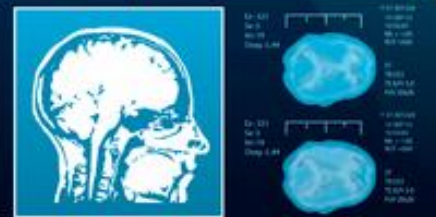
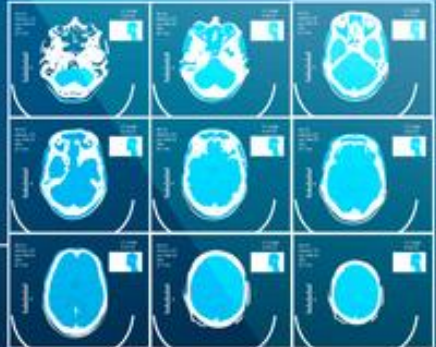
Name: [Name]
 Age: [Age]
 Sex: [Sex]
 ID: [ID]
 Address: [Address]
 Phone: [Phone]
 Email: [Email]

99.80



[Bar chart with numerical values]
 [Bar chart with numerical values]

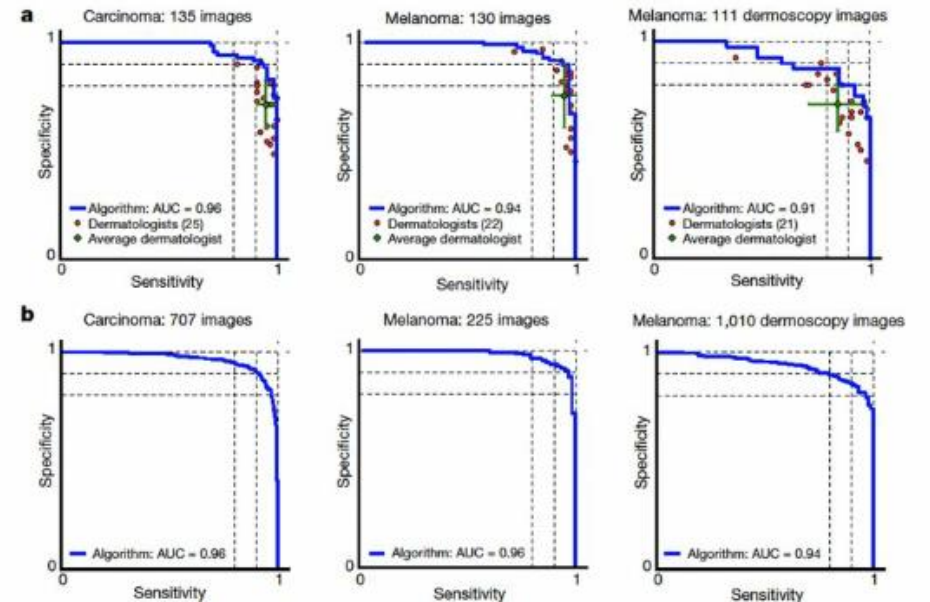
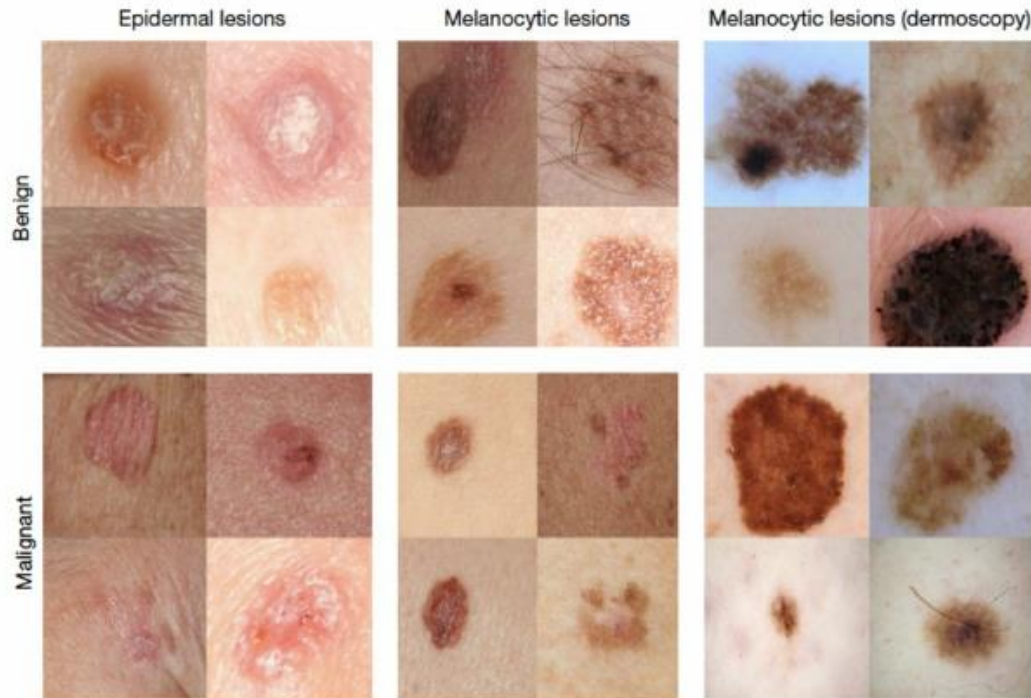
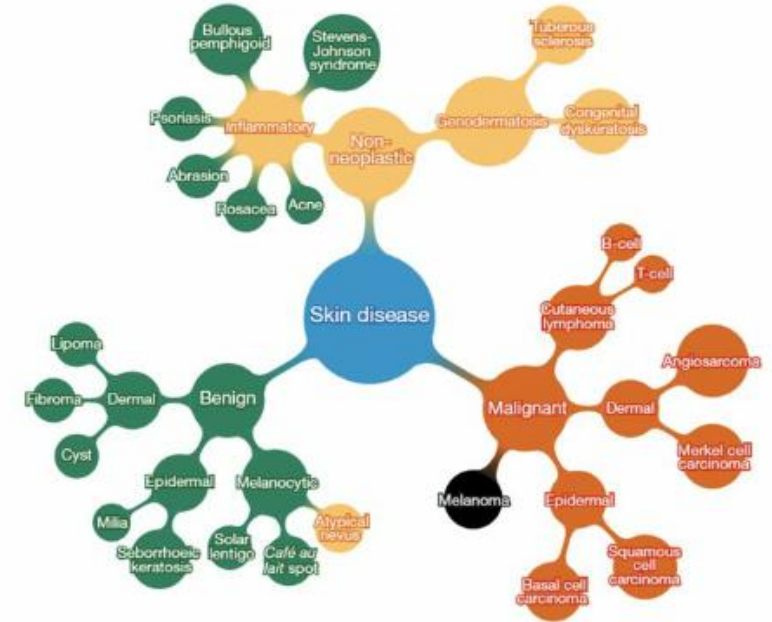
- Patient info
- Medical History
- Schedule Record
- Admission
- Pharmacy



Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks

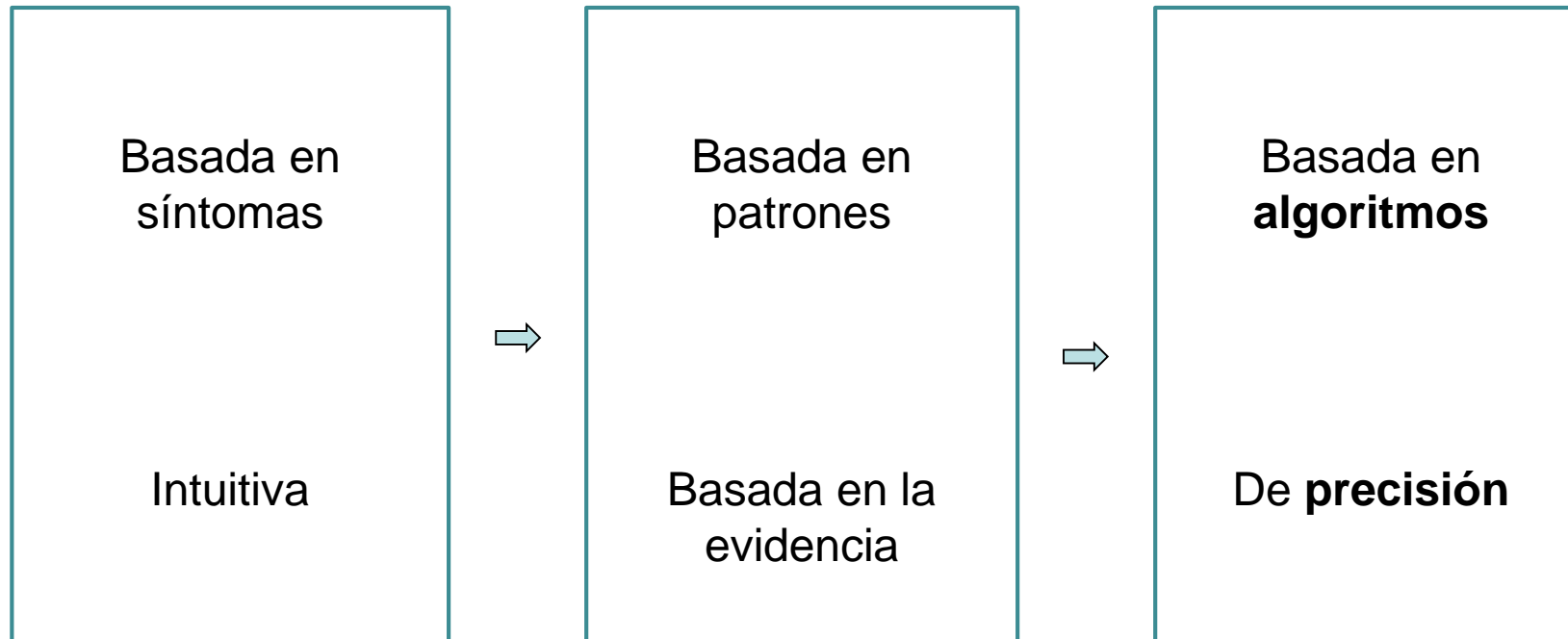
nature

21 Board Certified Stanford Dermatologists
 129,450 images of 2,032 diseases
 1.41 million AI training images



1 Feb 2017

Medicina

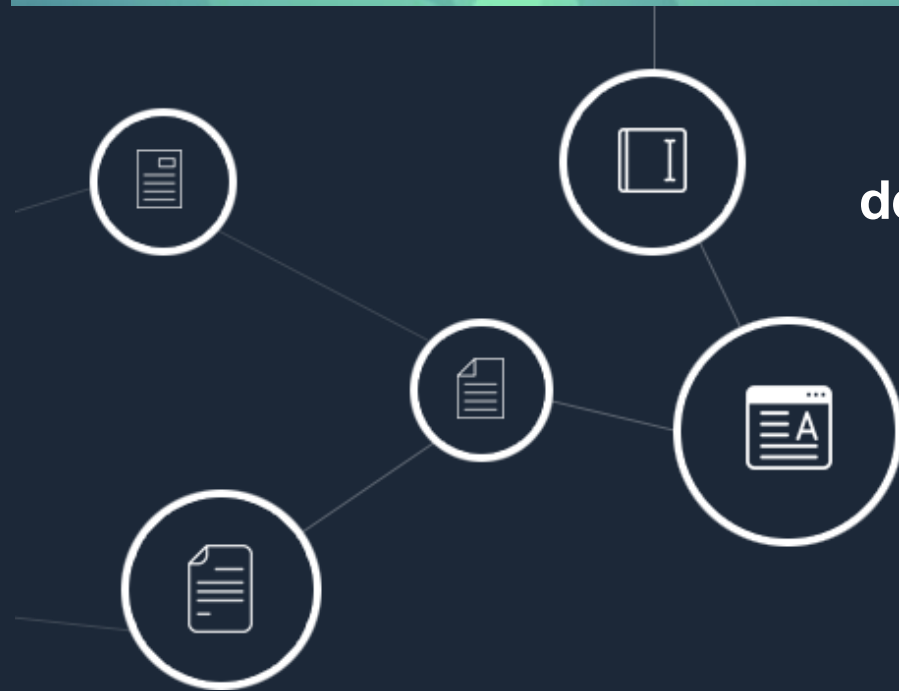


From \$600 M to \$6 Billion, Artificial Intelligence Systems Poised for Dramatic Market Expansion in Healthcare

**Puedes extraer información
muy valiosa de las HCE...**



**...pero el 80% de su valor está
desestructurado y en lenguaje natural**



TEXTO LIBRE

Frase: No RAM conocidas [\[No RAM conocidas\]](#)

chunk: "No RAM conocidas"

No **RAM** conocidas **62014003** Reacción adversa medicamentosa (negadol) No Reacción adversa medicamentos conocidas Score:0.9339

Frase: HTA y DLP en tratamiento .

HTA **38341003** hipertensión arterial Hipertensión arterial Score:0.9890

DLP **370992007** dislipidemia Dislipidemia Score:0.9890

Frase: No DM

DM **73211009** diabetes mellitus (negadol) Diabetes mellitus Score:0.9990

Frase: cardiopatía isquémica crónica [\[cardiopatía isquémica crónica\]](#)

chunk: "cardiopatía isquémica crónica"

cardiopatía isquémica crónica **413838009** cardiopatía isquémica crónica cardiopatía isquémica crónica Score:0.9890

- **augmentine : 0.7172036170959473**
- **azitromicina : 0.6723947525024414**
- **levofloxacino : 0.6522894501686096**
- **claritromicina : 0.6367245316505432**
- **ciprofloxacino : 0.6035829186439514**
- **penicilina : 0.5952222943305969**
- **antibiótico : 0.5926780104637146**
- **metronidazol : 0.5866072773933411**
- **ampicilina : 0.5789191126823425**
- **gentamicina : 0.5435304045677185**

Savana: Re-using Electronic Health Records with Artificial Intelligence

Ignacio Hernández Medrano¹, Jorge Tello Guijarro¹, Cristóbal Belda², Alberto Ureña¹, Ignacio Salcedo¹, Luis Espinosa-Anke^{1,3}, Horacio Saggion³

¹*Savana*

²*HM Hospitales*

³*TALN DTIC, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona (Spain)*

Savana: Un Entorno Integral de Extracción de Información y Expansión de Terminologías en el Dominio de la Medicina

Savana: A Global Information Extraction and Terminology Expansion Framework in the Medical Domain

Luis Espinosa-Anke*†, Jorge Tello†, Alberto Pardo, Ignacio Medrano†
Alberto Ureña†, Ignacio Salcedo†, Horacio Saggion***

*TALN-DTIC, Universitat Pompeu Fabra, Carrer Tànger, 122 08018 -Barcelona

†Medsavana S.L., C/ Jiloca 4 - 5 Derecha, 28016 - Madrid

**Fundación Jiménez Díaz

{luis.espinosa,horacio.saggion}@upf.edu

{jtello,ihmedrano,aurena,isalcedo}@savanamed.com

alberto.pardo@quironsalud.es



Big Data

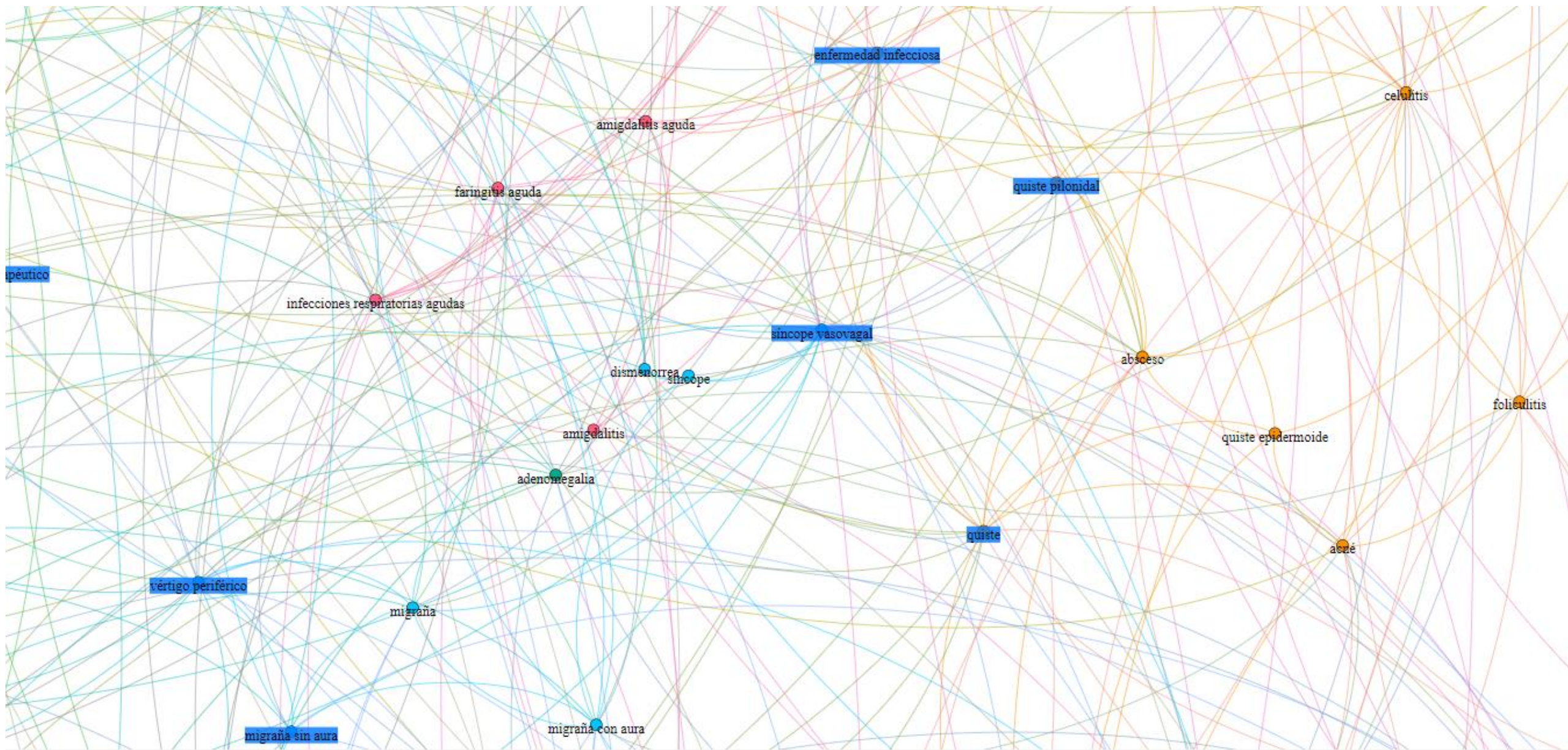
Análisis descriptivo

Análisis predictivo

Análisis prescriptivo

Big Data

Análisis predictivo



Savana Predict

Elección del anticoagulante de acción directa más seguro y eficaz

Tentativa de suicidio

Identificación de población de riesgo para detección de hepatitis C

Anticipación de paciente frágil entre polimedicados

Big Data

Análisis descriptivo
- Savana Manager-

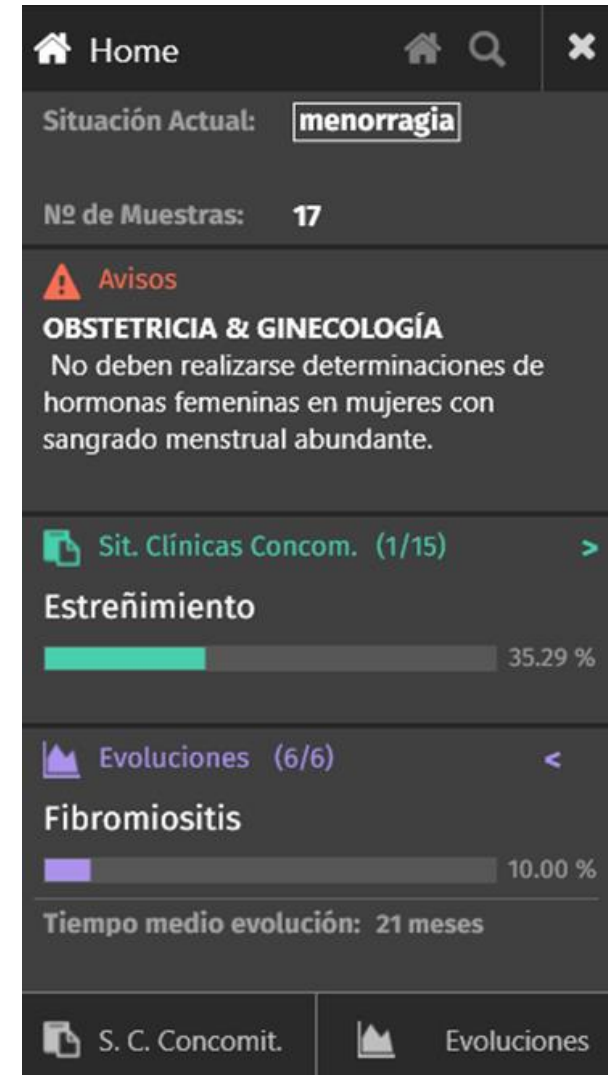
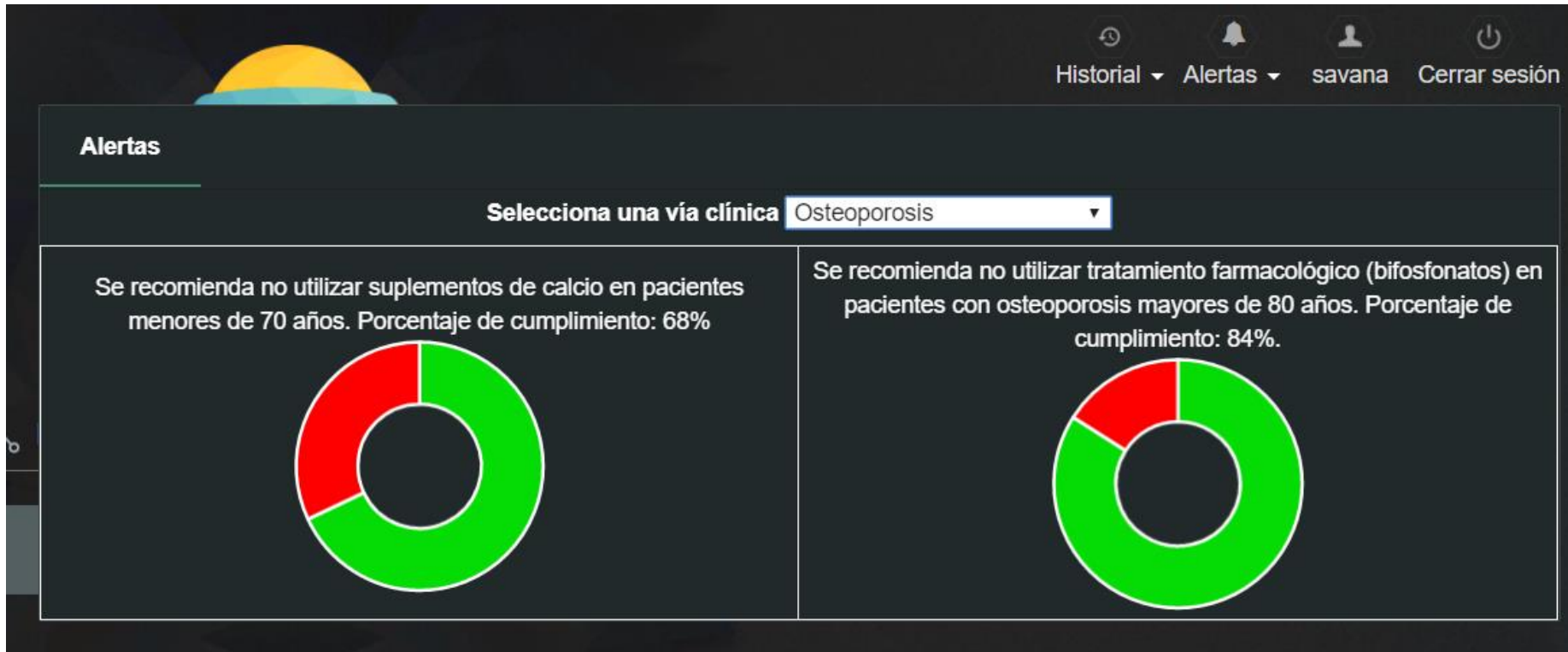
Descubre **el conocimiento** que solo puedes extraer de información **no estructurada**

Casos reales de usuarios de Savana

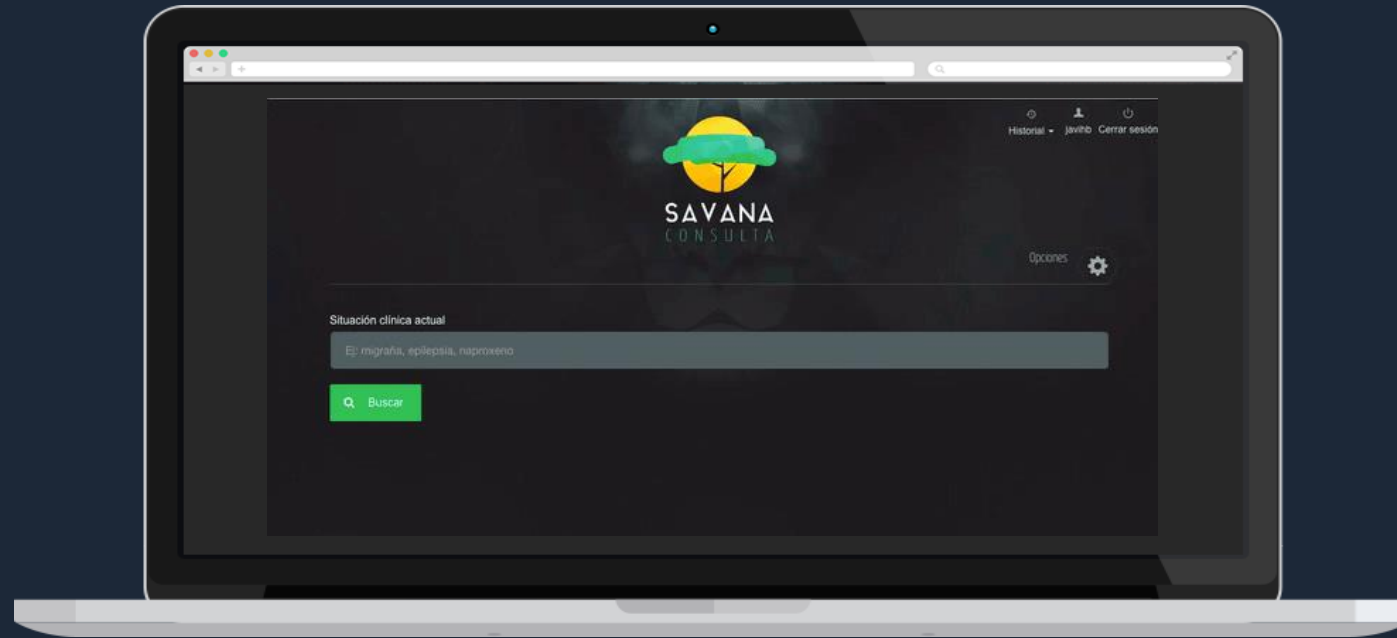
- ✓ **Detectar** las prostatitis secundarias a biopsia de próstata que regresan por urgencias
- ✓ **Comprobar** si los ACOD son más seguros que el acenocumarol en FA en vida real
- ✓ **Detectar** a los candidatos a cx de Parkinson (erróneamente no incluidos)
- ✓ **Corregir** un error x2 (cometido con CIE) en la previsión de camas y salbutamol para bronquiolitis
- ✓ **Identificar** a los pacientes con temblor esencial refractario sobre los que aplicar ultrasonido (tecnología hasta entonces infrautilizada)
- ✓ **Identificar** las indicaciones de sedaciones paliativas
- ✓ **Conocer** cuántas mujeres que dan a luz regresan al hospital por mastitis en el futuro
- ✓ **Reclutar** a los pacientes con miocardiopatía aórtica familiar (código CIE no disponible) para un ensayo clínico
- ✓ **Contar** cuántas síncope de alta regresaron con un TEP
- ✓ **Anticipar** cuántas colecistitis son colectomizadas en un segundo ingreso
- ✓ **Precisar** en cuántos casos de sospecha de apendicitis se practica TC + eco
- ✓ **Detectar** las infecciones postoperatorias

Big Data

Análisis prescriptivo
- Savana Consulta-



- Tratamiento con estatinas inadecuadas a pacientes con infarto de miocardio
- Uso de condroitin y glucosan en artrosis
- Uso inadecuado de bifosfonatos, calcio y vitamina D en osteoporosis
- Posología incorrecta de antidepresivos

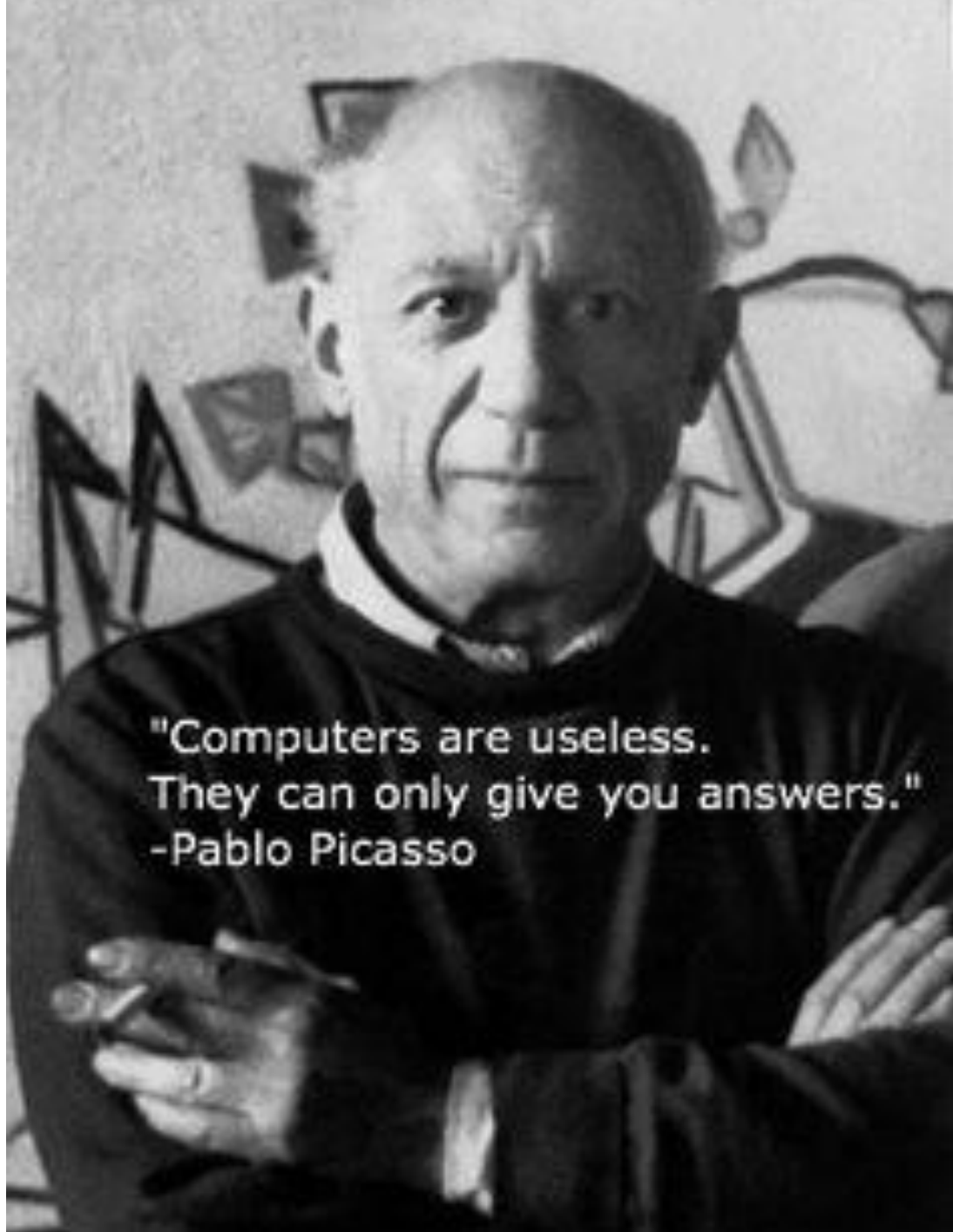


In 8 months...

41 hospitals

5 regional healthcare services

3 private healthcare groups



"Computers are useless.
They can only give you answers."
-Pablo Picasso

WWW.SAVANAMED.COM

info@savanamed.com

 SAVANA MEDICA

 @SAVANAMEDICA



SAVANA

SOLICITA UNA DEMO