



14°

SIMPOSIO INTERNACIONAL DE
**CALIDAD Y SEGURIDAD
DEL PACIENTE**

Con vocación cuidamos mejor a nuestros pacientes

Inteligencia Artificial Promesas en Salud

Carlos Cadavid
Dirección Médica
Hospital Pablo Tobón Uribe
ccadavid@hptu.org.co



14°

SIMPOSIO INTERNACIONAL DE
**CALIDAD Y SEGURIDAD
DEL PACIENTE**

Con vocación cuidamos mejor a nuestros pacientes

Agenda

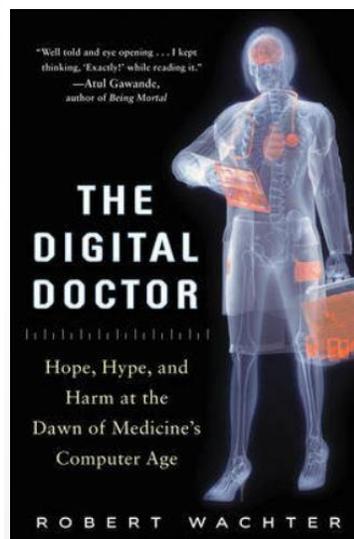
01 Introducción

02 IA en Salud

03 IA en Educación

04 IA e Investigación

Paradoja de la productividad en tecnología de la información



La mejoras no son oportunas

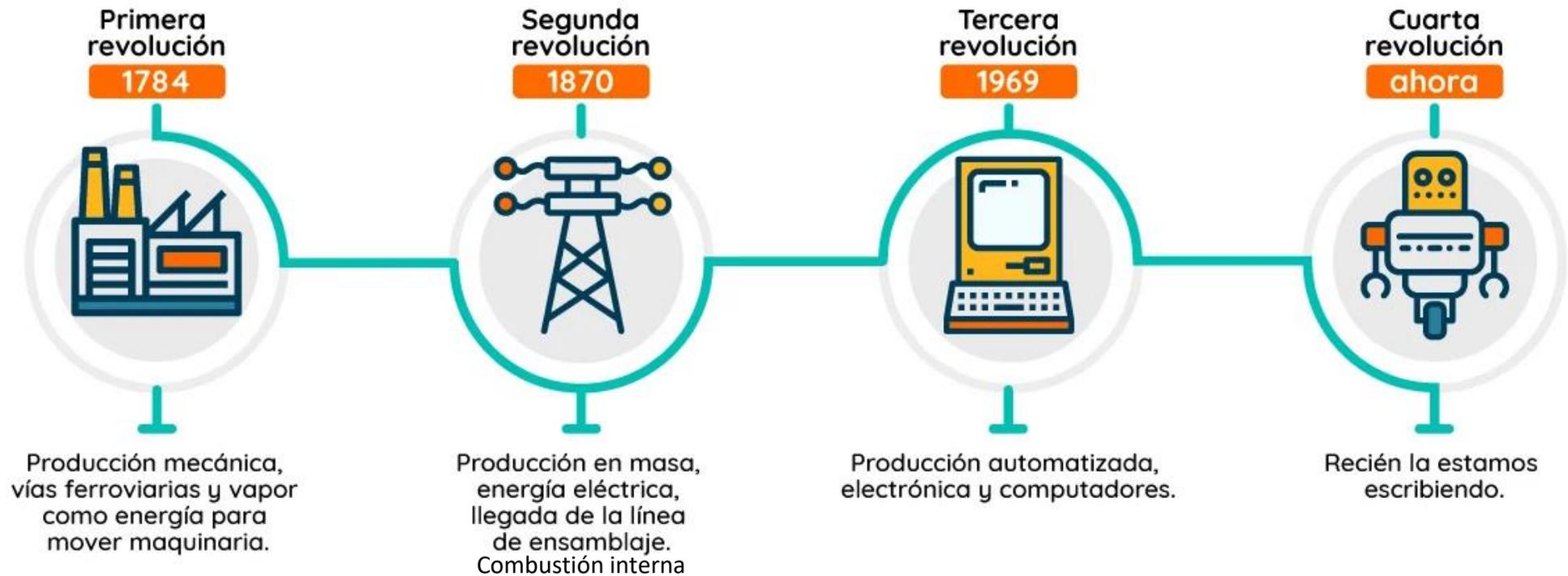
- Versiones obsoletas

Los cambios dependen de 3 aspectos

- Cultura - Procesos - Estructura

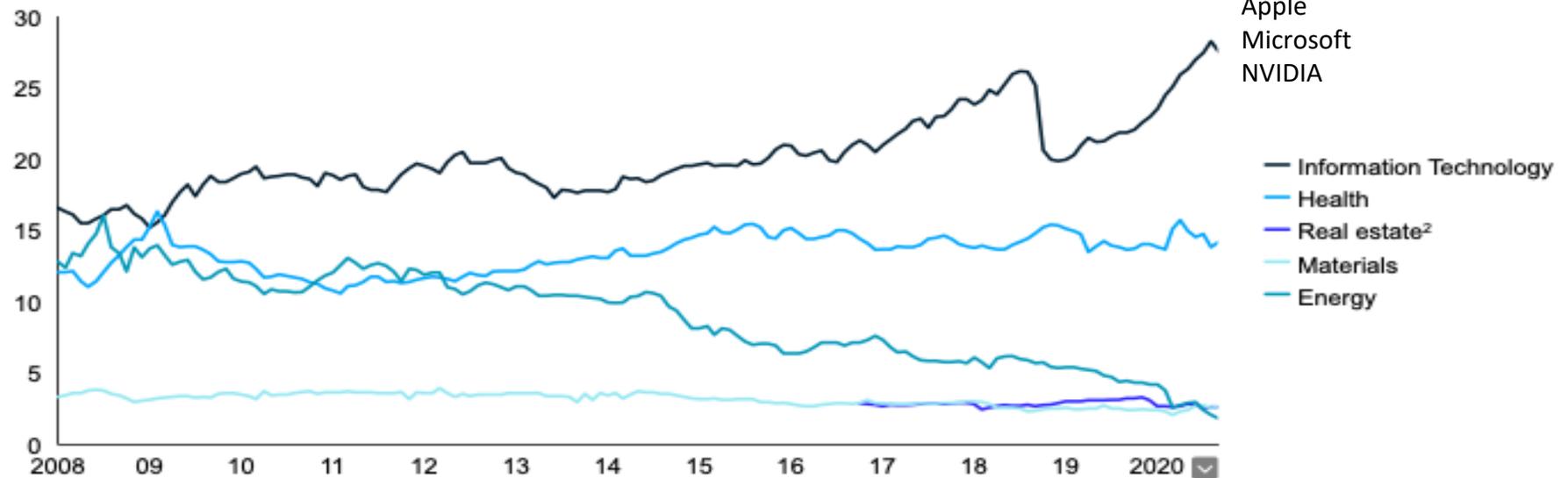
Paradoja: algo que parece oponerse a los principios de la lógica

Revolución industrial a través del tiempo



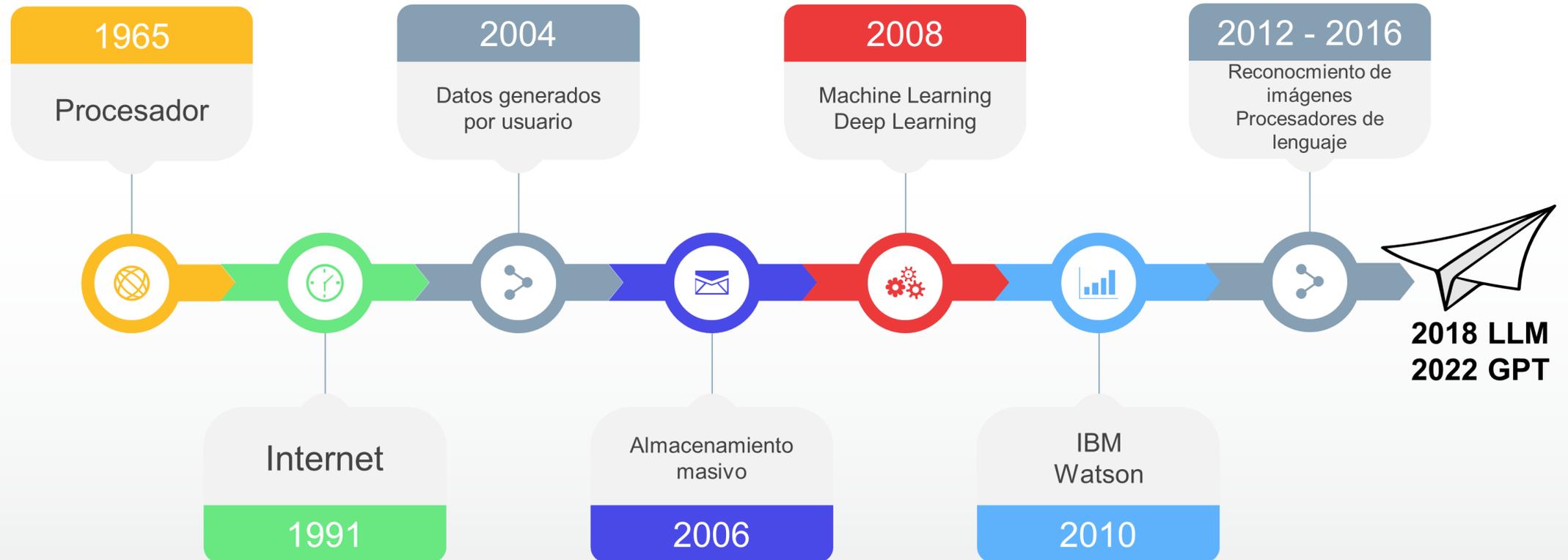
High technology-company valuations help fuel rapid growth in tech.

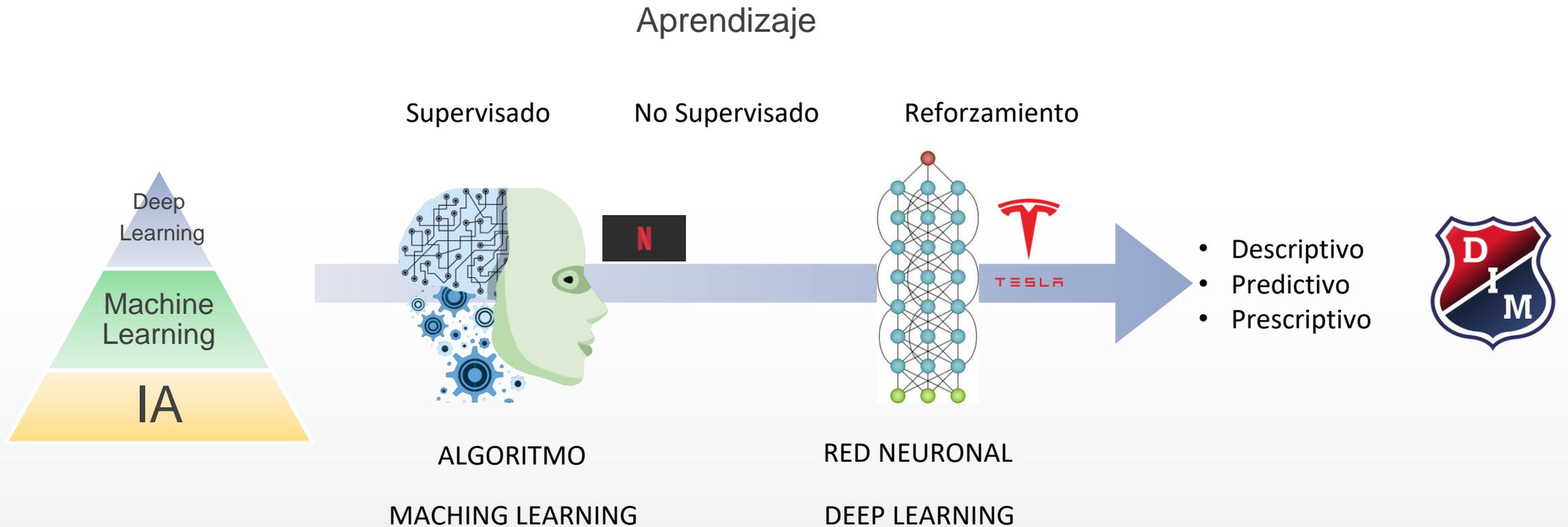
Change in market valuation, 2008–20, by industry,¹ %



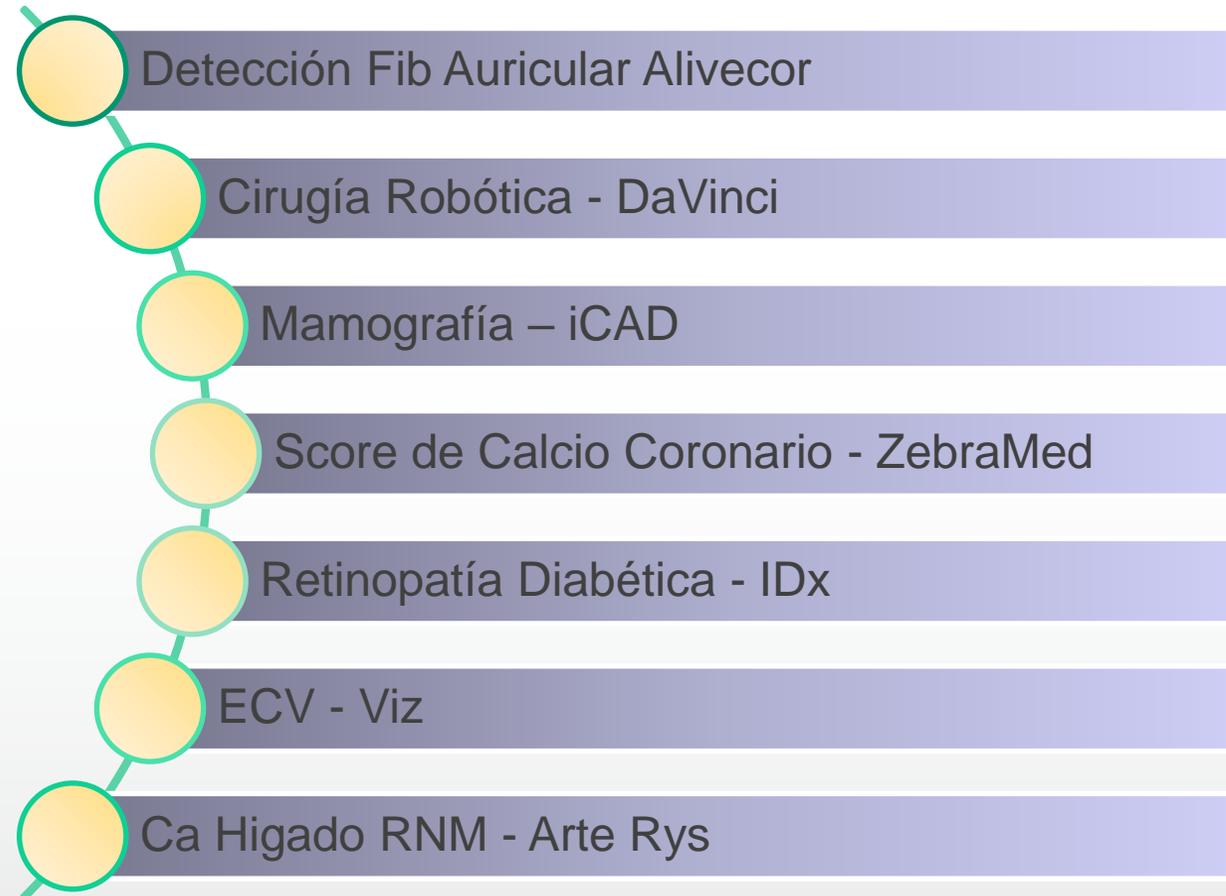
1. Top two and bottom three S&P 500 sectors by member weighting; as of end 2020. 2. The real estate sector joined the S&P500 in September, 2016.
Source: Bloomberg LEP

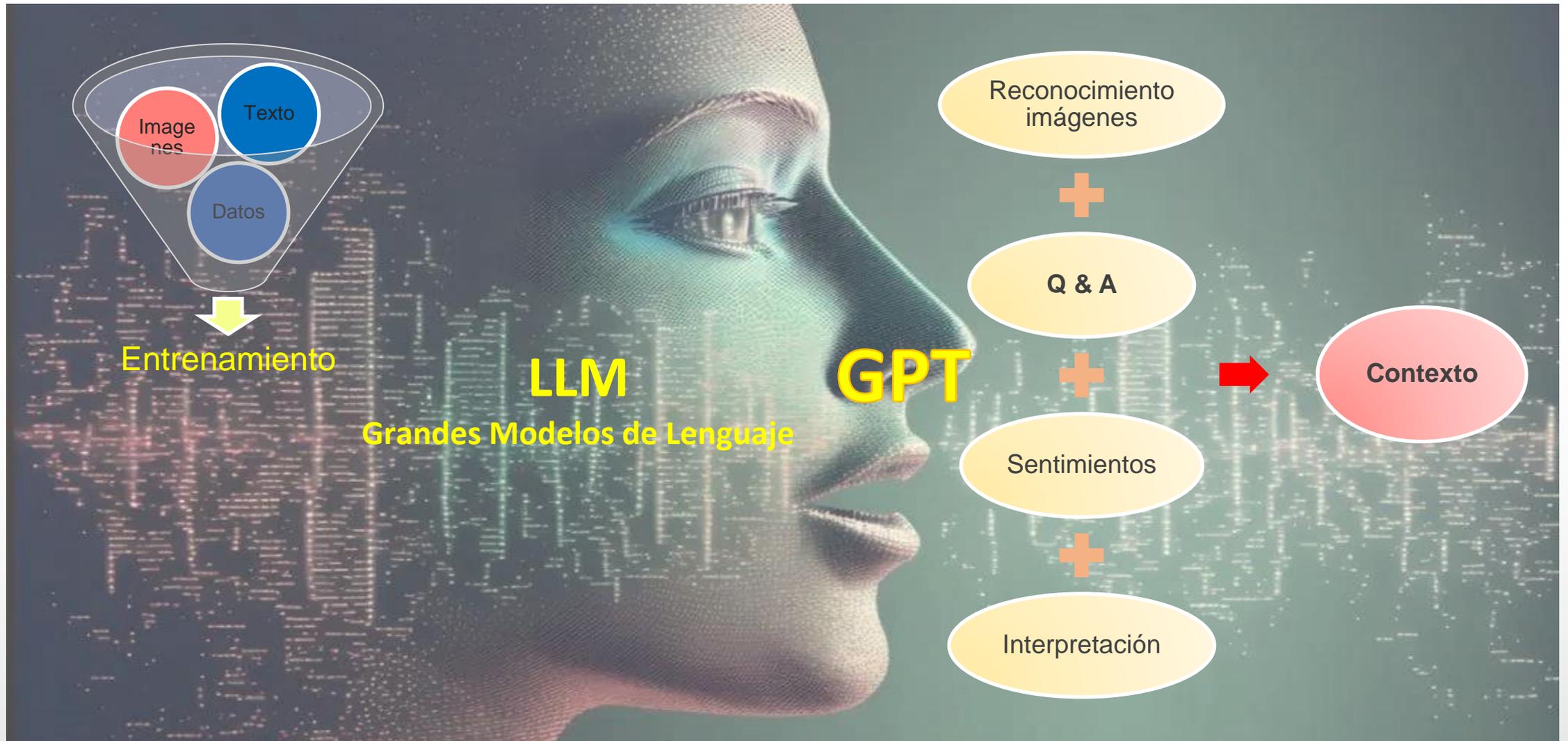
Inteligencia Artificial Línea del tiempo



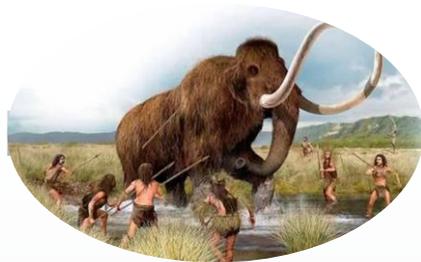


APLICACIONES APROBADOS POR LA FDA QUE USAN IA

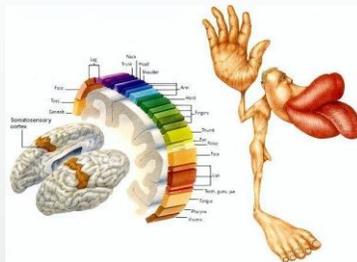




750.000 años



Comunicación

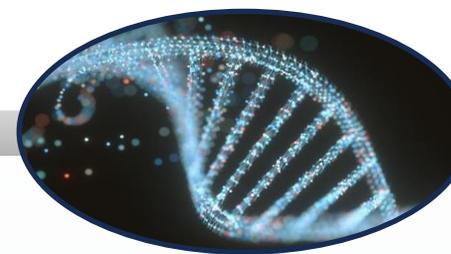


15.000 años



Producción

150 años



Ciencia – Tecnología - Salud

40 años



*Los orígenes de la civilización. V. Gordon Childe. FCE 2016
Drive. Daniel Pink, A Whole New Mind, Riverhead books 2009*

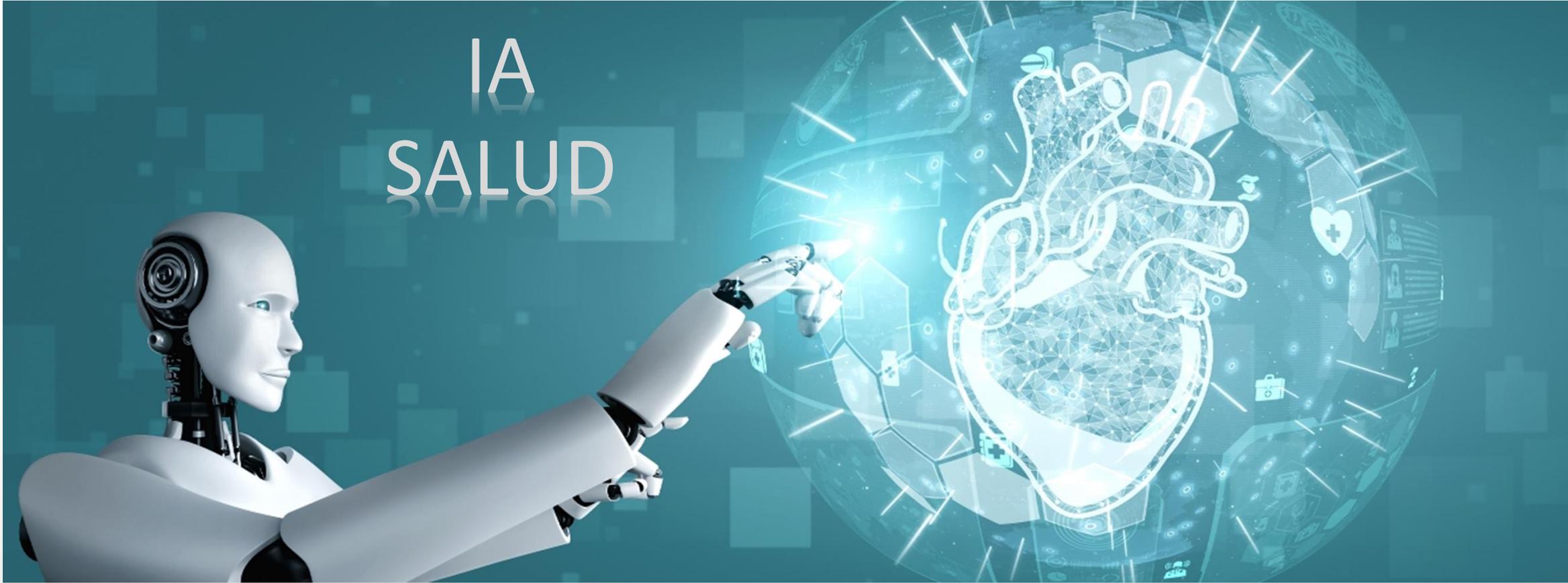
Chat GPT 3.5



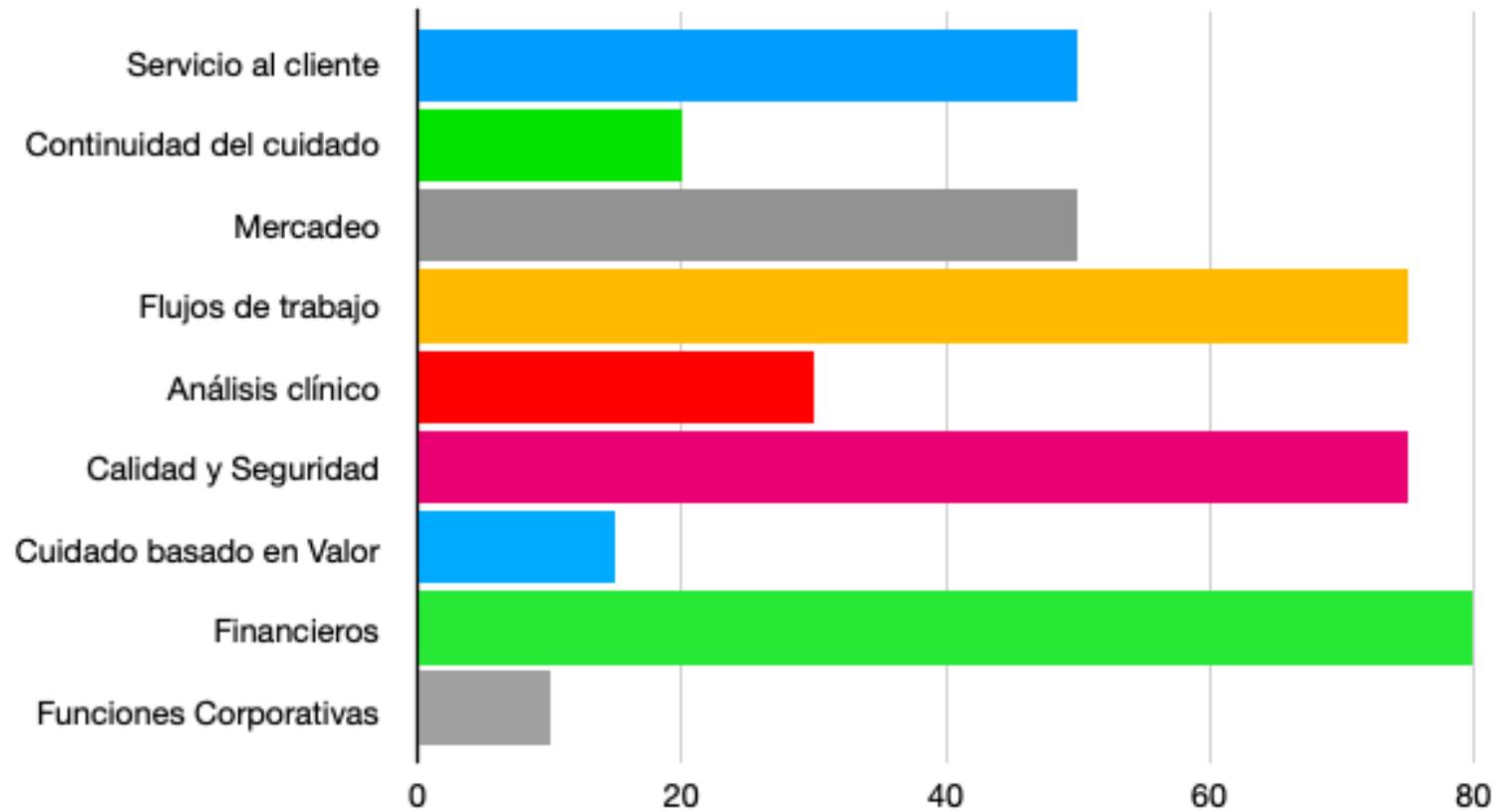
*N. Engl J Med. 2023; 388: 1233
Front Artif Intell. 2023;6: 1169595
OpenAI, ChatGPT update 2023*



IA SALUD



IMPLEMENTACION DE LA IA EN SALUD



Usos en salud de la IA



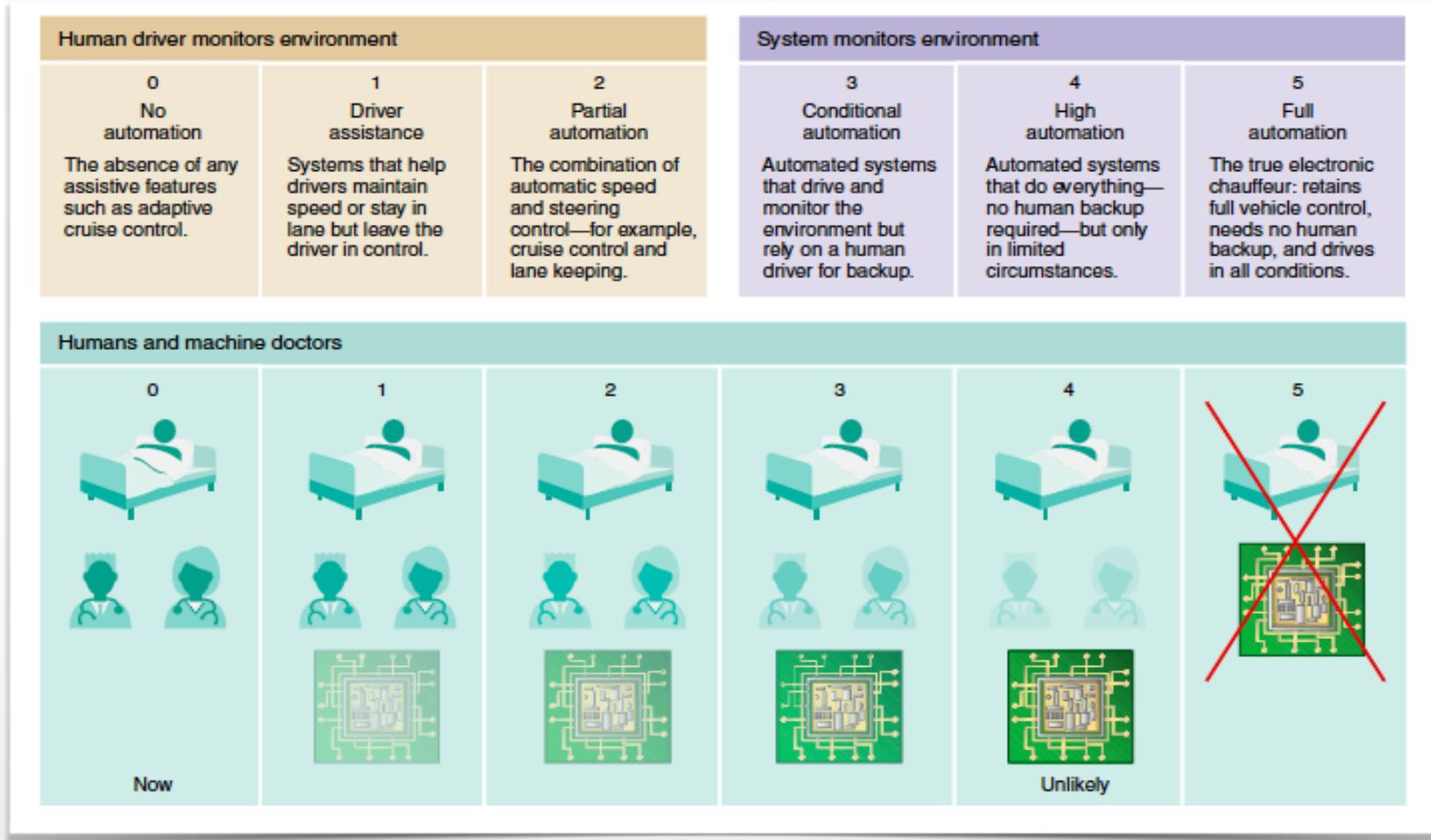
- Radiología
- Patología
- Dermatología
- Oftalmología



- Seguridad (validación - RPA)
- HCE (asistente virtual)
- Home Care
- Ubicación y priorización del recurso



- Desarrollo de nuevos tratamientos
- Medicina Genómica
- Análisis tridimensional de proteínas “AlfaFold”



IA
¿Hasta dónde?

APP HELENA

Farmacia clínica - HELENA				
Año		Mes		
Número de prescripciones 2024		Órdenes para revisión de dosis		
149,081		9,207 6.18%		
Dosis				
Medicamento	Número de prescripcio...	Proporción de las prescripcion...	Número de prescripcio... para revisar	Proporción de órdenes para revisar
Totales	149,081	100.00%	9207	6.18%
Vancomicina 500 mg Polvo para reconstituir Vial	720	0.48%	486	67.50%
Piperacilina/Tazobactam 4 g/0.5 g Polvo para rec...	1,429	0.96%	296	20.71%
Dipirona sódica 1 g/2 mL Solución inyectable Am...	9,322	6.25%	281	3.01%
Furosemida 20 mg/2 mL Solucion inyectable Am...	2,531	1.70%	176	6.95%
Ondansetron 8 mg/4 mL Solucion inyectable Am...	2,693	1.81%	171	6.35%
Morfina 10 mg/1 mL Solucion inyectable Ampolla	5,030	3.37%	157	3.12%
Acetaminofen 500 mg Tableta	5,027	3.37%	155	3.08%



RPA

Automatización Robótica de Procesos

Dosis

Dosis mínima, máxima
y frecuencias

Duplicidad

Parejas clínicamente
relevantes

Interacciones

Parejas
contraindicadas

TVP

Ausencia de profilaxis
farmacológica

Paraclínicos

Exámenes anormales

Diálisis

Ajuste de dosis

APP HELENA

←

🔍

ÓRDENES PENDIENTES POR REVISAR

🔄

UNIDAD	DOSIS	DUPLICIDAD	INTERACCION	TVP	PARACLINICOS	DIALISIS	TOTAL	DETALLE
URGENCIAS	16	1	0	0	18	0	35	🔍
A-05-UNIDAD 1 UCI ADULTOS	1	0	0	0	4	0	5	🔍
A-04-UNIDAD 2 UCI ADULTOS	0	0	0	0	3	0	3	🔍
A-09-UNIDAD 1 HOSP PEDIATRIA	0	0	0	0	3	0	3	🔍
B-04-UNIDAD 2 HOSP ADULTO	0	0	0	0	3	0	3	🔍
A-11-UNIDAD 2 HOSP ADULTOS	2	0	0	0	0	0	2	🔍
B-08-UNIDAD 2 HOSP ADULTOS	1	1	0	0	0	0	2	🔍
A-13-UNIDAD 2 TRASPLANT MEDULA	0	0	0	0	2	0	2	🔍
B-05-UNIDAD 2 HOSP ADULTOS	2	0	0	0	0	0	2	🔍
A-07-UNIDAD 2 UCE ADULTOS	1	0	0	0	0	1	2	🔍

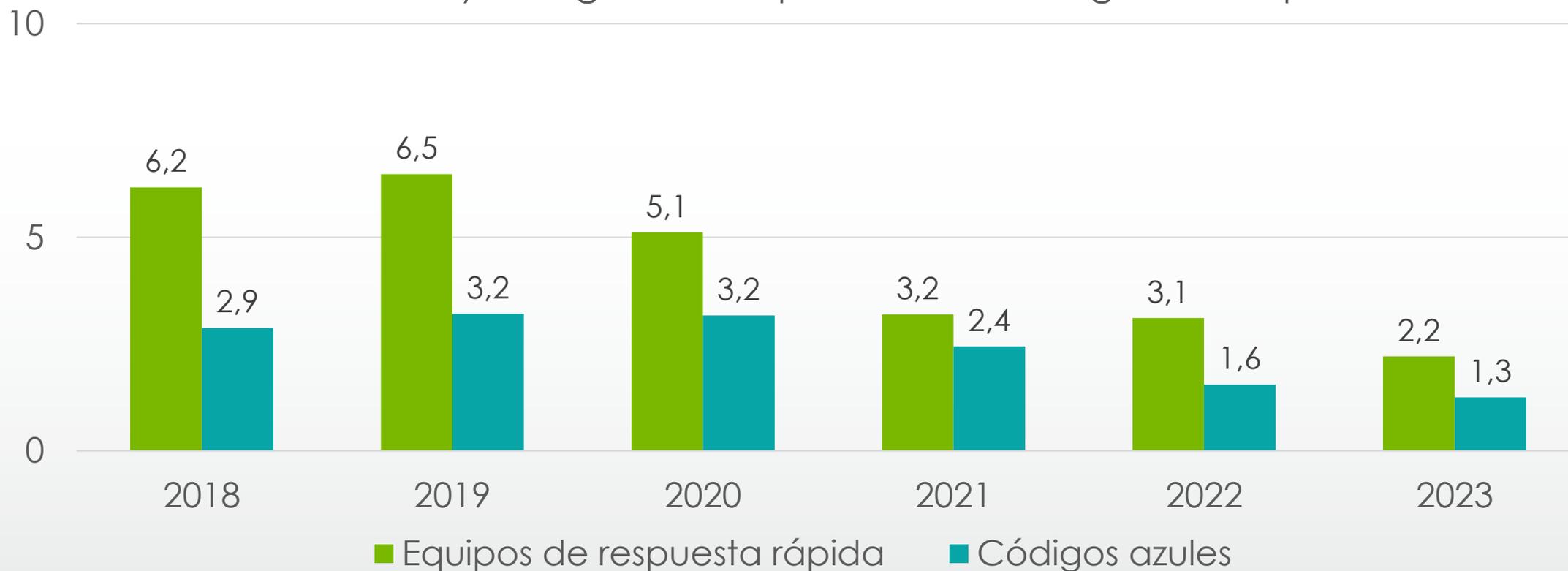
RPA BEERS

	A	B	C	D	H	I	J	K	L	M	N	O	P	T	X	Y	Z	AA	AB	AC	A	
1	Medicamento inapropiado	26-02-2024	A-04-UNIDA	A0401	74 Anios	Eszopiclona 3 (mg) milig	Oral	Cada noche	3.0	mg											Paciente con orden de medicamento inapropiado	
2	Medicamento inapropiado	26-02-2024	A-05-UNIDA	A0509	74 Anios	Prazosina 1 2 (mg) milig	Oral	Cada 6 hora	2.0	mg											Paciente con orden de medicamento inapropiado	
3	Medicamento inapropiado	26-02-2024	B-09-UNIDA	B0951	80 Anios	LORazepam 1 (mg) milig	Oral	Al terminar	1.0	mg											Paciente con orden de medicamento inapropiado	
4	Medicamento inapropiado	26-02-2024	B-09-UNIDA	B0951	80 Anios	LORazepam 1 (mg) milig	Oral	Al terminar	1.0	mg				Delirio							Paciente con orden de medicamento inapropiado y diagnostico de Delirio	
5	Medicamento inapropiado	26-02-2024	B-05-UNIDA	B0554	67 Anios	Metocloprar 10 (mg) mili	IntraVenosa	Cada 8 hora	10.0	mg											Paciente con orden de medicamento inapropiado	
6	Medicamento inapropiado	26-02-2024	B-07-UNIDA	B0749	70 Anios	Metocloprar 10 (mg) mili	IntraVenosa	De rescate	10.0	mg											Paciente con orden de medicamento inapropiado	
7	Medicamento inapropiado	26-02-2024	B-08-UNIDA	B0879	79 Anios	Metocloprar 10 (mg) mili	IntraVenosa	Cada 8 hora	10.0	mg											Paciente con orden de medicamento inapropiado	
8	Medicamento inapropiado	26-02-2024	A-11-UNIDA	A1124	86 Anios	Metocloprar 10 (mg) mili	IntraVenosa	De rescate	10.0	mg											Paciente con orden de medicamento inapropiado	
9	Medicamento inapropiado	26-02-2024	A-12-UNIDA	A1232	65 Anios	Metocloprar 10 (mg) mili	IntraVenosa	De rescate	10.0	mg											Paciente con orden de medicamento inapropiado	
10	Medicamento inapropiado	26-02-2024	A-12-UNIDA	A1232	65 Anios																Ketorolaco-f Mayor riesgo de úlcera p	Paciente con duplicidad de medicamentos potencialmente inapropiado
11	Medicamento inapropiado	26-02-2024	A-11-UNIDA	A1127	76 Anios	Metocloprar 10 (mg) mili	IntraVenosa	Cada 8 hora	10.0	mg											Paciente con orden de medicamento inapropiado	
12	Medicamento inapropiado	26-02-2024	AISLAMIEN	None	87 Anios	Hioscina bu 20 (mg) mili	IntraVenosa	Cada 8 hora	20.0	mg				Demencia							Paciente con orden de medicamento inapropiado y diagnostico de Demencia	
13	Medicamento inapropiado	26-02-2024	AISLAMIEN	None	87 Anios	Metocloprar 10 (mg) mili	IntraVenosa	Cada 12 hor	10.0	mg				Demencia							Paciente con orden de medicamento inapropiado	
14	Medicamento inapropiado	26-02-2024	A-12-UNIDA	A1233	83 Anios	Olanzapina 20 (mg) miligramos,	Oral	Cada noche	20.0	mg											Paciente con orden de mas de 2 medicamentos potencialmente inapropiado	
15	Medicamento inapropiado	26-02-2024	A-12-UNIDA	A1233	83 Anios	Pregabalina 75 (mg) miligramos,	Oral	Cada 12 hor	75.0	mg											Paciente con orden de mas de 2 medicamentos potencialmente inapropiado	
16	Medicamento inapropiado	26-02-2024	A-12-UNIDA	A1233	83 Anios	Levetiraceta 1000 (mg) miligramos,	Or	Cada 12 hor	1000.0	mg											Paciente con orden de mas de 2 medicamentos potencialmente inapropiado	
17	Medicamento inapropiado	26-02-2024	A-12-UNIDA	A1233	83 Anios	Sertralina 100 (mg) miligramos,	Or	Cada 24 hor	100.0	mg											Paciente con orden de mas de 2 medicamentos potencialmente inapropiado	
18	Medicamento inapropiado	26-02-2024	B-08-HOSP	H B0852-	68 Anios	Metocloprar 10 (mg) mili	IntraVenosa	Cada 8 hora	10.0	mg											Paciente con orden de medicamento inapropiado	
19	Medicamento inapropiado	26-02-2024	B-05-UNIDA	B0551	72 Anios	Hioscina bu 20 (mg) mili	IntraVenosa	Cada 8 hora	20.0	mg				Demencia							Paciente con orden de medicamento inapropiado y diagnostico de Demencia	
20	Medicamento inapropiado	26-02-2024	B-04-UNIDA	B0451	71 Anios	Doxazosina 4 (mg) milig	Oral	Cada 12 hor	4.0	mg											Paciente con orden de medicamento inapropiado	
21	Medicamento inapropiado	26-02-2024	B-04-UNIDA	B0451	71 Anios	Clonidina 1.5 (mg) milig	Oral	Cada 24 hor	1.0	ta											Paciente con orden de medicamento inapropiado	
22	Medicamento inapropiado	26-02-2024	A-11-UNIDA	A1107	82 Anios	LORazepam 1.5 (mg) mili	Oral	Cada 24 hor	1.5	mg											Paciente con orden de medicamento inapropiado	

Promedio de 15 casos/día

DetECCIÓN temprana del deterioro - Hospitalización

Tasa de ERR y códigos azules por cada 1000 egresos hospitalarios



PLN (procesamiento de lenguaje natural) Alergias

Campo no estructurado

Antecedentes: **Alérgicos:** Peperoni: brote, Niega a medicamentos (7/07/2023), asparaginasa tos y disnea (25/09/2023)., Toallas de clorhexidina, Tegaderm IV.
Reacciones transfusionales: VIH negativo 07/01/24.

CHAT BOTS y Salud



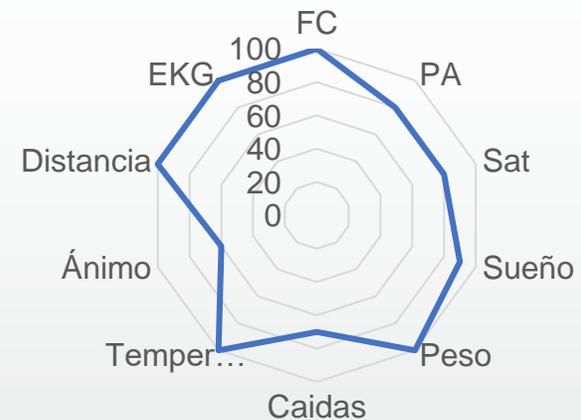
Manejo de datos
Interoperabilidad
Diagnóstico
Asistente Virtual
Barreras de lenguaje



Derechos de autor
Veracidad
Sesgo
Transparencia
Inexactitud

Cuidado de la salud
por fuera del sistema de salud

- Chat-bots 
- Objetos portátiles (wearables) 



Sensibilidad 78 – 88%
Especificidad: 80 – 86%

JAMA. 2023;330(9):792-794. doi:10.1001/jama.2023.14311
New Engl J Med. 2023; 389: 385
New Engl J Med 2024; 390: 346

- Su adopción e implementación como practica curricular.
- Los mayores riesgos son el SESGO y la VERACIDAD.
- La gran pregunta es si afectará la estructura del pensamiento médico y los patrones de práctica clínica.
- Plagio

LA IDENTIDAD PROFESIONAL HA SIDO INEXTRICABLEMENTE ASOCIADA AL TRABAJO COGNITIVO A TRAVES DE LOS AÑOS.

N Engl J Med 2023; 389: 385

Powered by

ChatGPT & GPT-4



ChatOn

Get Help
with Any Task

AI Chat Bot Assistant



PubMed® AI in medicine Search

Advanced Create alert Create RSS User Guide

Save Email Send to Sort by: Best match Display options

MY NCBI FILTERS

RESULTS BY YEAR

1889 2024

TEXT AVAILABILITY

- Abstract
- Free full text
- Full text

181,263 results

! Your search results.

AI in hea

1 Rajpurkar Nat Med. 2

Cite PMID: 350

Share Artificial in

experience

medical AI

AI/ML in

2 Xu Z, Bisw

PubMed® AI in medicine Search

Advanced Create alert Create RSS User Guide

Save Email Send to Sort by: Best match Display options

MY NCBI FILTERS

RESULTS BY YEAR

1987 2024

TEXT AVAILABILITY

- Abstract
- Free full text
- Full text

4,217 results **2.3%**

Filters applied: Randomized Controlled Trial. [Clear all](#)

! Your search was processed without automatic term mapping because it retrieved zero results.

Impact of Artificial Intelligence on Miss Rate of Colorectal Neoplasia.

1 Wallace MB, Sharma P, Bhandari P, East J, Antonelli G, Lorenzetti R, Vieth M, Speranza I, Spadaccini M, Desai M, Lukens FJ, Babameto G, Batista D, Singh D, Palmer W, Ramirez F, Palmer R, Lunsford T, Ruff K, Bird-Liebermann E, Ciofoaia V, Arndtz S, Cangemi D, Puddick K, Derfus G, Johal AS, Barawi M, Longo L, Moro L, Repici A, Hassan C.

Cite Gastroenterology. 2022 Jul;163(1):295-304.e5. doi: 10.1053/j.gastro.2022.03.007. Epub 2022 Mar 15.

Share PMID: 35304117 Free article Clinical Trial

Retos



EVALUACION

- Validez científica



BIOMEDICAL BIG DATA



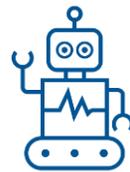
DIVISION DIGITAL

- Tecno-Optimismo
- Costos y equidad



RESPONSABILIDAD

- “Many Hands Problem”



DECISIONES AUTONOMAS

- Transferencia a las maquinas?



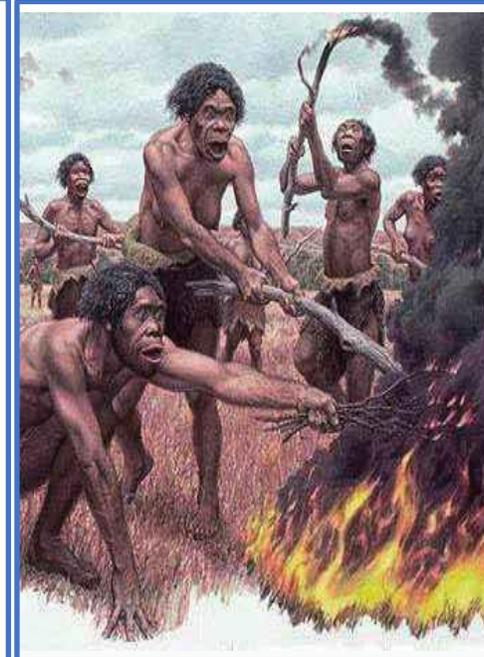
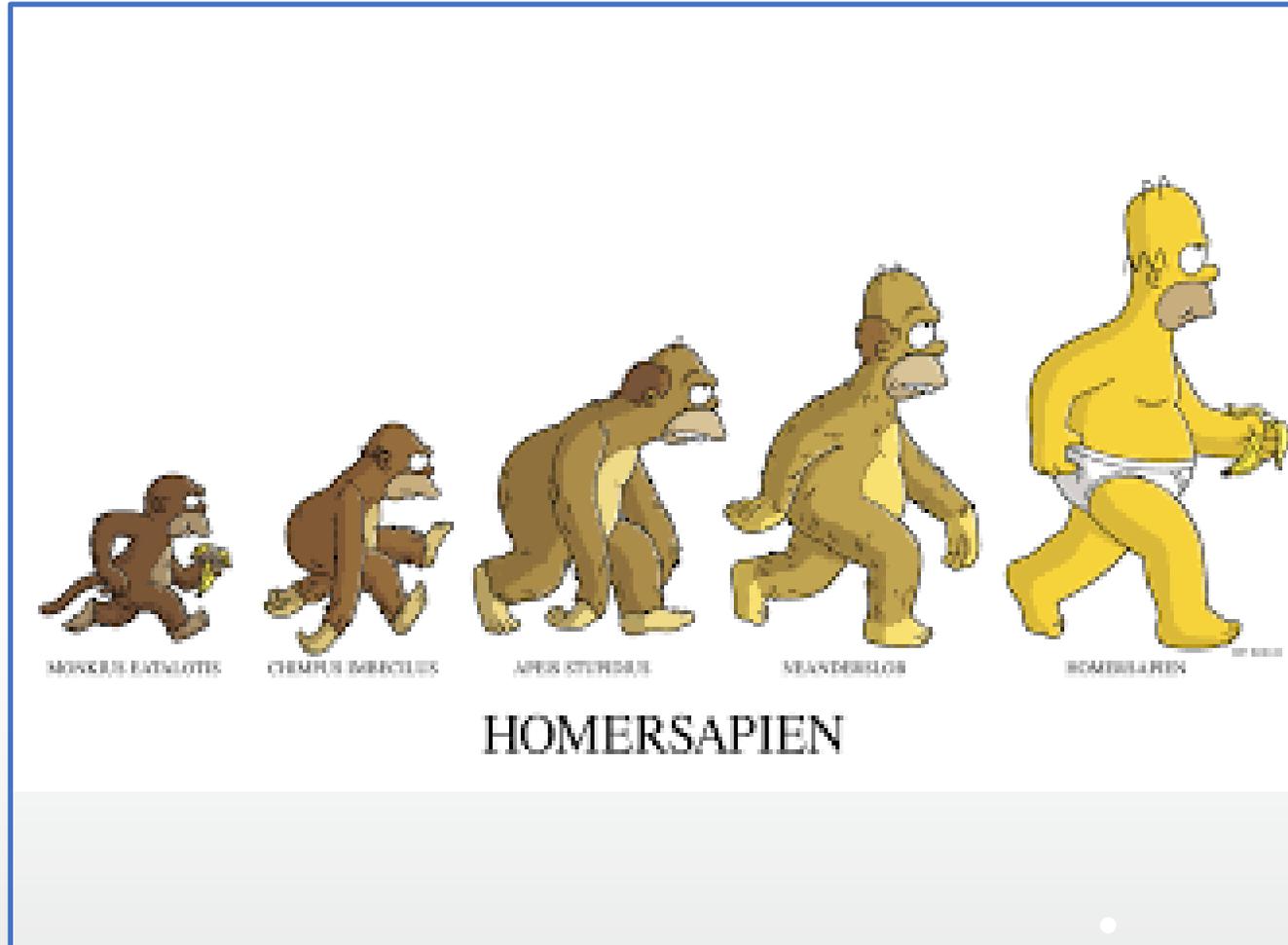
DISCRIMINACION



EMPLEABILIDAD



CIBERSEGURIDAD



Clínica Imbanaco
Vocación de Servicio

14°
SIMPOSIO INTERNACIONAL DE
CALIDAD Y SEGURIDAD
DEL PACIENTE

Gracias.

