



REAL  
FUNDACIÓN  
VICTORIA  
EUGENIA



CICLO DE  
SEMINARIOS ONLINE  
**ACTUALIZACIONES  
EN HEMOFILIA Y  
OTRAS COAGULOPATÍAS**  
Visión multidisciplinar

# “INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A LAS COAGULOPATÍAS CONGÉNITAS”

02 octubre 2024 / 18:00 horas

CON LA COLABORACIÓN DE:



SEMINARIO ONLINE:  
“Inteligencia artificial aplicada a las coagulopatías congénitas”

EDITA:  
Real Fundación Victoria Eugenia

Maquetación: A Imprenta Ourense S.L.

[www.rfve.es](http://www.rfve.es)

ISBN: 978-84-09-66424-5

---

# ÍNDICE

Introducción .....2

Dr. Manuel Rodríguez López

*Servicio de Hematología y Hemoterapia del Complejo Hospitalario Universitario Álvaro Cunqueiro de Vigo.*

Bibliografía .....4

**La IA acude en mi ayuda, ...o no.** .....5

Dr. Santiago Bonanad Boix

*Jefe de la Unidad de Hemostasia y Trombosis y Coagulopatías del Hospital Universitari i Politècnic La Fe de Valencia.*

Bibliografía .....35

**Retos y desafíos de la IA en salud.** .....36

Dr. Emilio Monte Boquet.

*Jefe de sección del Servicio de Farmacia del Hospital Universitari i Politècnic La Fe de Valencia. Coordinador del grupo de Farmacia Digital de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH).*

Bibliografía.....61

---

## Introducción

### **IA en coagulopatias.**

Dr. Manuel Rodríguez López<sup>1</sup>.

La inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático (AM) se han convertido en herramientas clave en la atención sanitaria moderna. Su aplicación en la predicción de resultados en diagnósticos y pronósticos de enfermedades ha demostrado ser beneficiosa para la toma de decisiones clínicas. Sin embargo, las enfermedades raras, como la hemofilia, han recibido menos atención en términos de desarrollo de modelos predictivos basados en IA y AM. La hemofilia es un trastorno hemorrágico que plantea importantes desafíos para la salud a largo plazo, por lo que contar con modelos predictivos precisos podría mejorar significativamente la calidad de vida de las personas que la padecen.

Hay estudios que sugieren que para construir modelos de IA y AM más precisos y útiles en la identificación de riesgos en hemofilia, es necesario contar con un conjunto de datos más amplio y con características adicionales que permitan mejorar la capacidad predictiva.

El potencial de la IA en el ámbito de la salud es vasto. La IA ha demostrado su eficacia en una amplia variedad de aplicaciones dentro del sistema sanitario, incluyendo la optimización de flujos de trabajo clínicos, la creación de sistemas de información eficientes, y el desarrollo de intervenciones específicas basadas en la estratificación de riesgos. Además, la IA tiene la capacidad de reducir la carga de documentación y mejorar la utilización de recursos financieros en las organizaciones de atención sanitaria. Estas aplicaciones permiten no solo una mejora en los procesos y resultados de atención, sino también la optimización de costos, lo que podría traducirse en mejoras de hasta un 30-40% en los resultados en salud y reducciones de hasta un 50% en los costos de atención al paciente.

---

1. Servicio de Hematología y Hemoterapia del Complejo Hospitalario Universitario Álvaro Cunqueiro de Vigo.

La IA es un área de la informática que se enfoca en crear máquinas inteligentes que funcionen y reaccionen de manera similar a los seres humanos. Gracias a sus capacidades de procesamiento y análisis de grandes volúmenes de datos, se está convirtiendo en un impulsor fundamental en la investigación y desarrollo de nuevos tratamientos. Si bien los modelos predictivos para enfermedades raras como la hemofilia requieren datos más sólidos y robustos, la IA tiene el potencial de transformar la forma en que se identifica, trata y gestiona esta condición, permitiendo a los proveedores de atención sanitaria tomar decisiones más informadas y preventivas para mejorar la calidad de vida de los pacientes.

En conclusión, el uso de IA y AM en la atención sanitaria presenta oportunidades significativas para mejorar el diagnóstico, pronóstico y manejo de enfermedades como la hemofilia. Aunque los estudios actuales enfrentan limitaciones debido al tamaño de los conjuntos de datos y a la necesidad de características adicionales para mejorar la capacidad predictiva, el desarrollo continuo de estas tecnologías y su aplicación en diferentes áreas clínicas promete un futuro donde las complicaciones puedan ser prevenidas de manera más eficaz y los recursos sanitarios sean utilizados de manera más eficiente. La IA, con su potencial de mejorar los resultados clínicos y reducir costos, seguirá siendo un área de interés y desarrollo clave en la atención sanitaria global.

**BIBLIOGRAFÍA:**

1. American Thrombosis and Hemostasis Network <https://orcid.org/0000-0001-8546-5111>
2. Frost & Sullivan <https://www.frost.com/news/press-releases/600-m-6-billion-artificial-intelligence-systems-poised-dramatic-market-expansion>

# Inteligencia artificial aplicada a las coagulopatías congénitas

La IA acude en mi ayuda,  
...o no.

**Dr. Santiago Bonanad Boix**

---

Hospital Universitari i Politècnic La Fe de Valencia

## Guión:

[Introducción](#)

[Ejemplos y posibilidades](#)

[¿Qué hace la gente por ahí?](#)

[La IA acude en mi ayuda, ... o no](#)

## Segunda cosa importante



## Artificial Intelligence



¿Qué es la inteligencia artificial?

La inteligencia artificial (IA) es un campo de la informática que se enfoca en la creación de sistemas y programas informáticos capaces de realizar tareas que, si fueran realizadas por seres humanos, requerirían de inteligencia. Estas tareas pueden incluir el aprendizaje, la percepción, el razonamiento, la toma de

Programas à Tareas | Requisito de inteligencia

...  
Aprendizaje, percepción, razonamiento, toma de decisiones,  
resolución de problemas

.....  
Simulación (o incluso superación) de las capacidades humanas

Pregunta formulada a ChatGPT 3.5

## Artificial Intelligence



¿Qué no es inteligencia artificial?

La inteligencia artificial (IA) se refiere a la capacidad de las máquinas y sistemas informáticos para realizar tareas que, si fueran realizadas por seres humanos, requerirían de inteligencia. Por lo tanto, lo que no se considera inteligencia artificial incluye:

1. Tareas puramente mecánicas: Tareas que implican procesos repetitivos y predecibles que no requieren ningún tipo de razonamiento, aprendizaje o adaptación no se consideran IA. Por ejemplo, el movimiento de una línea de ensamblaje
2. ...
3. ...
4. ...
5. Toma de decisiones basada en reglas fijas.

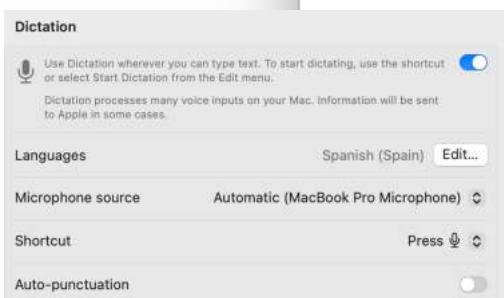
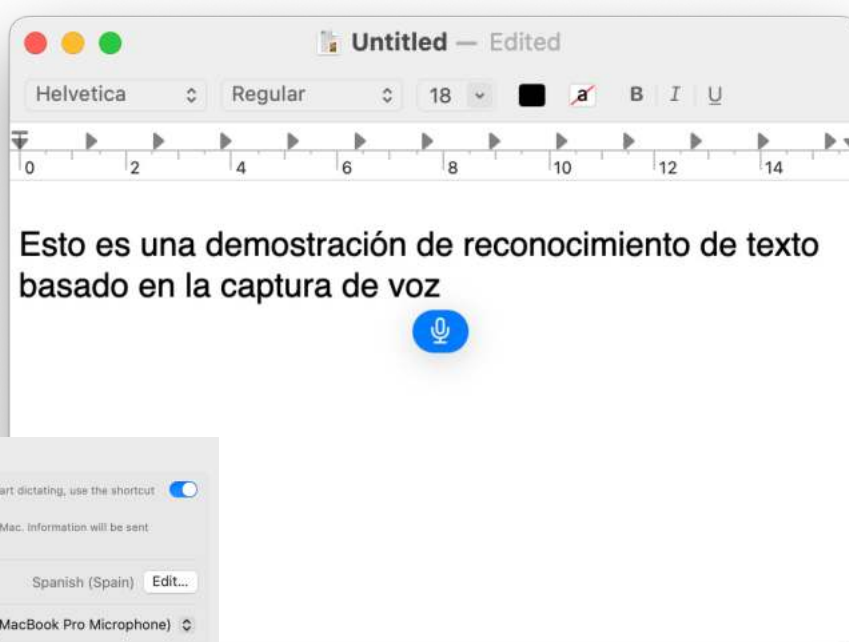
**Las tareas y sistemas que no involucran aprendizaje, adaptación o procesamiento de información de manera similar a la inteligencia humana generalmente no se consideran parte de la inteligencia artificial.**

En resumen, la IA se distingue por la capacidad de las máquinas para aprender, adaptarse y tomar decisiones en función de datos y experiencias previas, emulando en cierta medida la inteligencia humana o superándola en ciertas tareas. Las tareas y sistemas que no involucran aprendizaje, adaptación o procesamiento de información de manera similar a la inteligencia humana generalmente no se consideran parte de la inteligencia artificial.

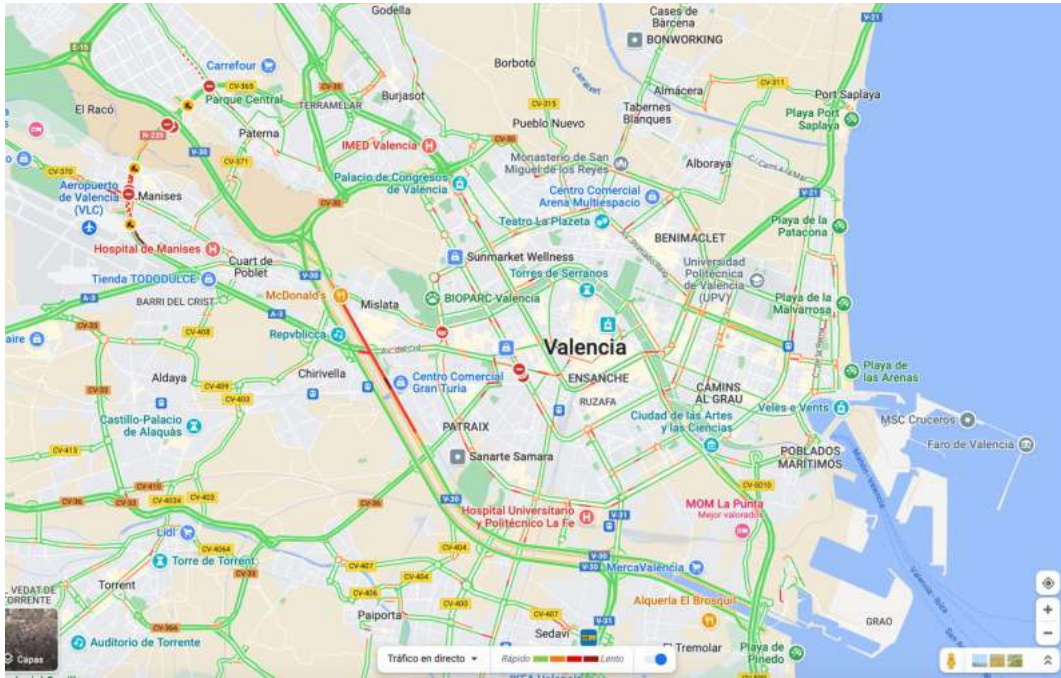
Pregunta formulada a ChatGPT 3.5

## Ejemplos de inteligencia artificial

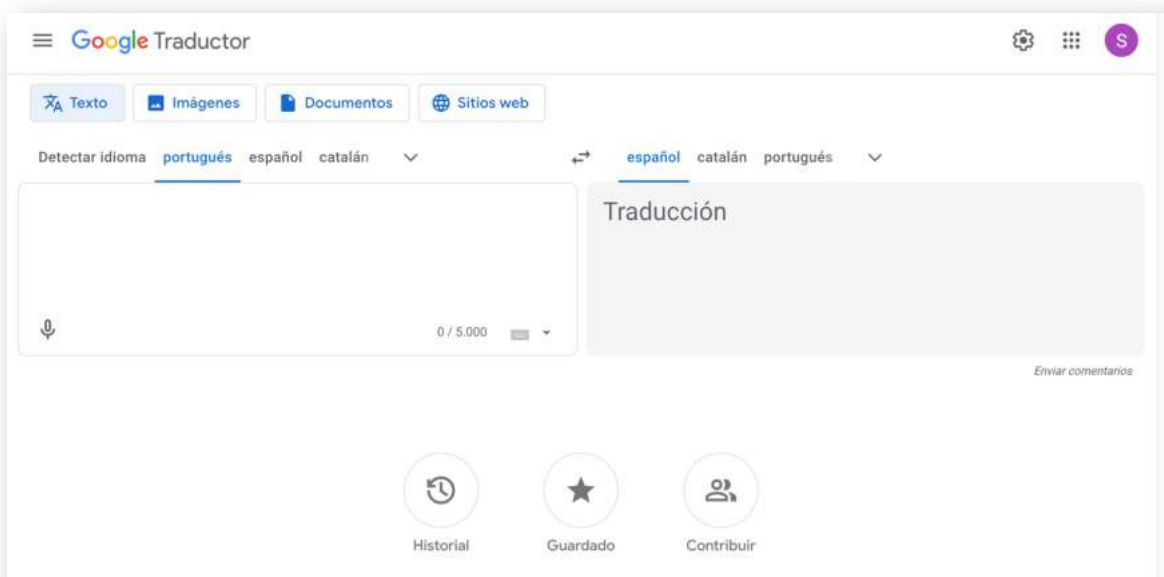
### No desgastar los dedos



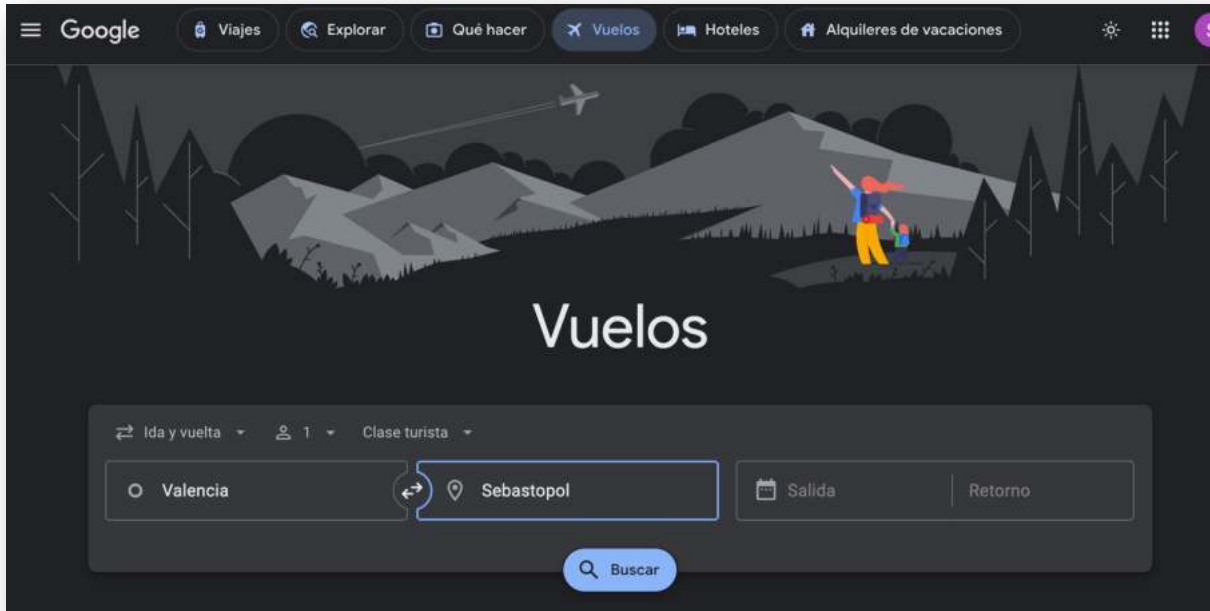
## Tráfico de Google



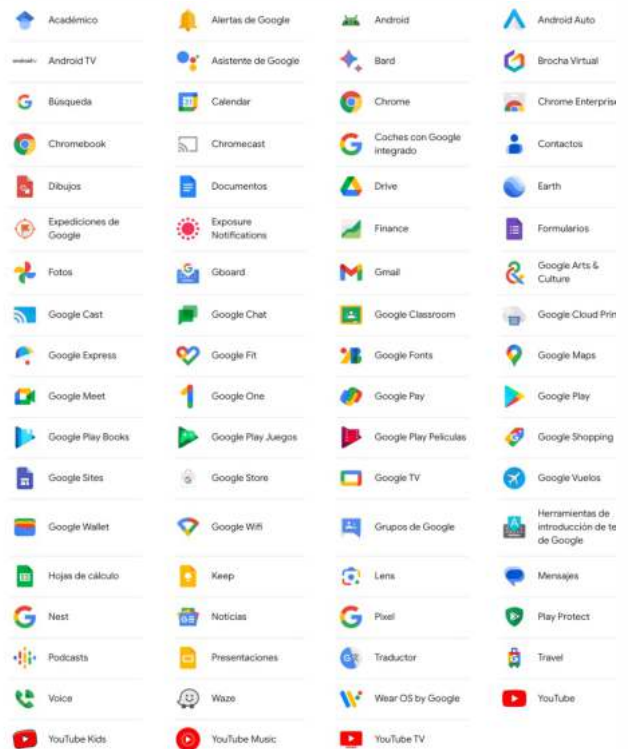
## Google Translate



## Google Flights



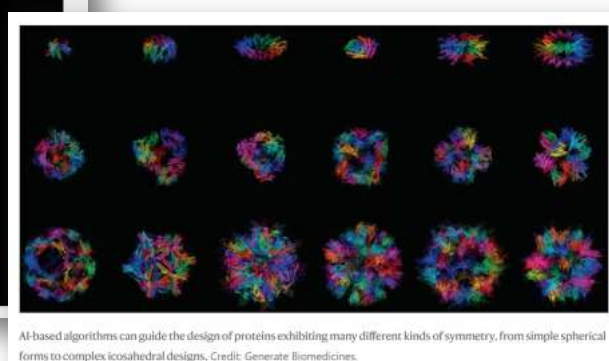
## ... cualquier cosa de Google



## Asistentes de voz y domótica



## Modelos predictivos de diseño de proteínas



AI-based algorithms can guide the design of proteins exhibiting many different kinds of symmetry, from simple spherical forms to complex icosahedral designs. Credit: Generate Biomedicines.

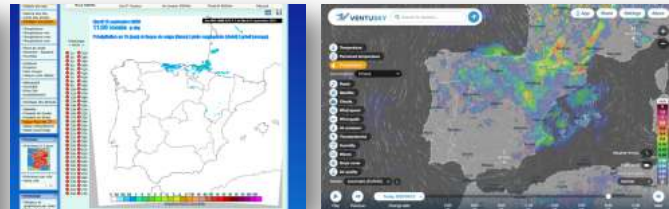
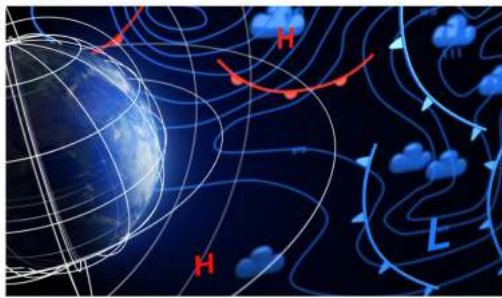
## Superordenadores para predicción del tiempo...

### Reacción a dos métodos que usan técnicas de inteligencia artificial para pronosticar el tiempo

Dos investigaciones publicadas en la revista *Nature* utilizan la inteligencia artificial (IA) para tratar de predecir el tiempo. Uno de los sistemas, entrenado con datos meteorológicos mundiales de casi 40 años, es capaz de pronosticar patrones meteorológicos globales con hasta una semana de antelación. El segundo, denominado NowcastNet, combina reglas físicas y aprendizaje profundo para la predicción inmediata de precipitaciones, incluidas las extremas.

SMC España 05/07/2023 - 17:00 CEST

English version



[Dos métodos usan inteligencia artificial para predecir el tiempo. \(sciencemediacentre.es\)](https://www.smc.es/actualidad/2023/05/07/dos-metodos-usan-inteligencia-artificial-para-predecir-el-tiempo-sciencemediacentre.es)

## Posibilidades en el área de las coagulopatías congénitas

## La IA en ayuda de la artropatía hemofílica

europapress / c. valenciana

El Hospital La Fe aplica la inteligencia artificial para predecir problemas derivados de la hemofilia



El Hospital La Fe aplica la inteligencia artificial para predecir problemas derivados de la hemofilia



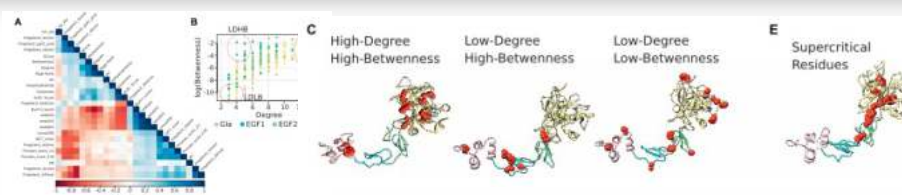
frontiers | Frontiers in Bioinformatics

ORIGINAL RESEARCH  
published: 23 June 2022  
doi: 10.3389/fbinf.2022.912112



## A Machine Learning Framework Predicts the Clinical Severity of Hemophilia B Caused by Point-Mutations

Tiago J. S. Lopes<sup>1\*</sup>, Tatiane Nogueira<sup>2</sup> and Ricardo Rios<sup>2</sup>



npj Systems Biology and Applications

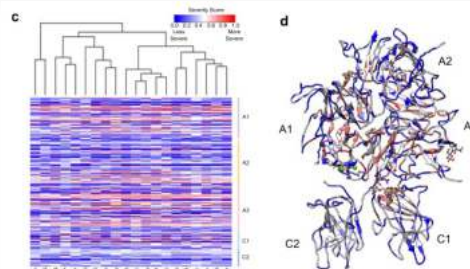
www.nature.com/npjbsa

ARTICLE OPEN

Check for updates

# Prediction of hemophilia A severity using a small-input machine-learning framework

Tiago J. S. Lopes<sup>1</sup>, Ricardo Rios<sup>2,3</sup>, Tatiane Nogueira<sup>2,3</sup> and Rodrigo F. Mello<sup>3,4</sup>



Lopes, Tiago J. S., et al. Npj Systems Biology and Applications 7, no. 1 (May 25, 2021): 22.

## ¿En qué nos pueden ayudar los modelos de IA generativa?





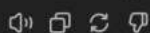
## IA generativa

ChatGPT es un generador de textos

**You**  
que es chatgpt

← **PROMPT**

**ChatGPT**  
ChatGPT es un modelo de lenguaje desarrollado por OpenAI. Utiliza inteligencia artificial para comprender y generar texto en conversaciones con usuarios. Puede responder preguntas, mantener conversaciones, proporcionar información y realizar una variedad de tareas basadas en el lenguaje natural. ¿Hay algo específico que te gustaría saber sobre ChatGPT?



## Inteligencia artificial GENERATIVA y lenguaje natural

### Prompting


1. Autoría: **Quién** lo solicita
2. Contexto: **Dónde** va a ser utilizado
3. Tono: **Cómo** quiere el resultado
4. Contenido: **Qué** elementos necesita
5. Audiencia: **A quién** va dirigido
6. Extensión: **Formato** final
7. Y al final, si necesita algo, **que lo pida**

### Prompt engineering

Creation or optimization of a prompt to be given to an artificial intelligence model

Prompt engineering is the process of structuring an instruction that can be interpreted and understood by a generative AI model. A prompt is natural language text describing the task that an AI should perform. A prompt for a text-to-text language model can be a query such as "what is Fermat's little theorem?", a command such as "write a poem about leaves falling", or a longer statement including context, instructions, and conversation history. [Wikipedia](#)

**Consejo:** guárdate los *prompts* porque tarde o temprano los buscarás



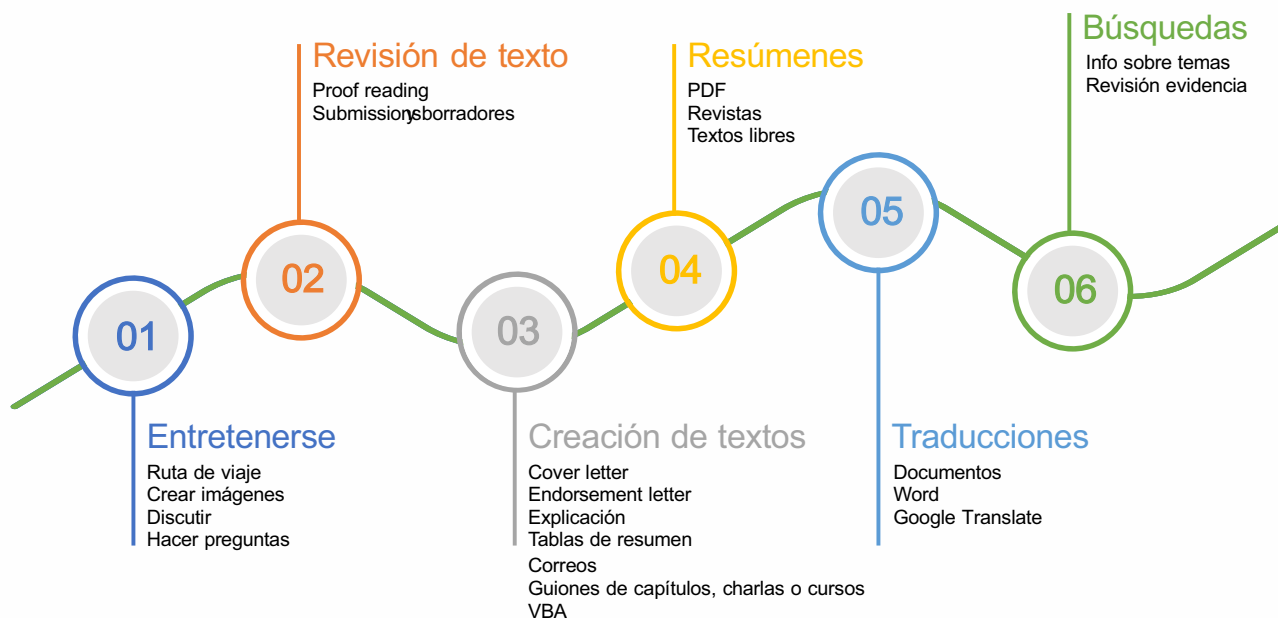
<https://chatgpt.com>

1. ChatGPT **solo** es una **herramienta**
2. A ChatGPT hay que **hablarle bien**
3. ChatGPT se **equivoca**; revisar los resultados **siempre**

Ética: ChatGPT **no es ilegal, pero...**



## Algunas tareas que puede resolver la IA



## Entretenerse

Como fabricar yogur

- Hacer [preguntas](#)

[Discutir](#)

[Una ruta de viaje](#)

Crear [imágenes](#)

Analizar [imágenes](#)



Fabricar yogur en casa es un proceso sencillo que solo requiere unos pocos ingredientes y algo de tiempo. Aquí tienes una guía paso a paso para hacerlo:

### Ingredientes:

- 1 litro de leche (puede ser entera, semidesnatada o desnatada, según tu preferencia)
- 2 cucharadas de yogur natural sin azúcar (asegúrate de que contenga cultivos vivos y activos)

### Materiales:

- Una olla
- Un termómetro de cocina (opcional pero recomendado)
- Un frasco o varios frascos de vidrio con tapa
- Una manta o una toalla gruesa

### Instrucciones:

## Entretenerse

Hacer [preguntas](#)

- [Discutir](#)

[Una ruta de viaje](#)

Crear [imágenes](#)

Analizar [imágenes](#)

### EL PAÍS SEMANAL

REPORTAJES · ENTREVISTAS · PERSONAJES · COLUMNAS · PSICOLOGÍA Y BIENESTAR · TENDENCIAS · PRESERVAR EL PLANETA

CONVERSACIÓN >

#### **Juan José Millás y ChatGPT: una sesión de psicoanálisis**

El reto era sencillo y a la vez ambicioso: un juego de rol en el que el modelo de lenguaje de inteligencia artificial se convertía en psicoanalista freudiano, y el autor, en su paciente dispuesto a dejarse analizar a través de sus sueños y miedos. Lo que ocurrió a continuación se recoge aquí textualmente



## Entretenerse

Hacer [preguntas](#)

[Discutir](#)

- [Una ruta de viaje](#)

Crear [imágenes](#)

Analizar [imágenes](#)

por favor, diseña una ruta de viaje de 48 horas desde Valencia a Roma, empezando por los posibles vuelos, sugerencias de visitas y lugares a evitar

Memory updated

Aquí tienes una sugerencia para una ruta de 48 horas desde Valencia a Roma:

#### **Día 1: Vuelo y primeros lugares de visita**

##### **Vuelos posibles desde Valencia (VLC) a Roma (FCO)**

- **Iberia/ Vueling:** Salidas directas, suelen durar unas 2 horas. Hay vuelos por la mañana, a mediodía y por la tarde.
- **Ryanair:** También tiene vuelos directos y suele ser una opción más económica.

**Recomendación:** Un vuelo que salga temprano por la mañana, entre las 7 y las 9, para aprovechar al máximo el primer día.

##### **Mañana: Coliseo y Foro Romano**

- **Coliseo:** Empieza el día visitando uno de los monumentos más icónicos de Roma. Reserva entradas en línea para evitar colas.
- **Foro Romano y Monte Palatino:** Justo al lado del Coliseo, puedes pasear por las antiguas ruinas romanas.

**Lugar a evitar:** La zona de Termini, especialmente por la noche, ya que no es la más segura ni agradable para pasear.

##### **Mediodía: Panteón y Piazza Navona**

- **Panteón:** Un edificio impresionante que ha sido iglesia y templo. La entrada es gratuita.
- **Piazza Navona:** Disfruta del ambiente, las fuentes y los artistas callejeros en esta famosa plaza.

## Entretenerse

Hacer [preguntas](#)

[Discutir](#)

- [Una ruta de viaje](#)

Crear [imágenes](#)

Analizar [imágenes](#)

Dame opciones de vuelos para ir el 12 de octubre de 2024 y volver el 14 de octubre. Prioriza los vuelos que ofrezcan el máximo tiempo de estancia

Searched 5 sites ▾

Aquí tienes algunas opciones de vuelos desde Valencia a Roma para el fin de semana del 12 al 14 de octubre de 2024, priorizando el tiempo de estancia:

**Vuelos de ida el 12 de octubre:**

1. **Ryanair:**
  - Salida: 6:00 h (Valencia) - Llegada: 8:10 h (Roma Ciampino).
  - Duración: 2h 10min.
  - Esta opción te permite aprovechar prácticamente todo el día en Roma.
2. **Vueling:**
  - Salida: 8:10 h (Valencia) - Llegada: 10:20 h (Roma Fiumicino).
  - Duración: 2h 10min.
  - Opción algo más tardía pero aún con tiempo para disfrutar el día.

**Vuelos de vuelta el 14 de octubre:**

1. **Ryanair:**
  - Salida: 19:50 h (Roma Ciampino) - Llegada: 22:00 h (Valencia).
  - Duración: 2h 10min.
  - Es la opción que te deja más tiempo en Roma el día 14 antes de regresar.
2. **Vueling:**
  - Salida: 18:00 h (Roma Fiumicino) - Llegada: 20:10 h (Valencia).
  - Duración: 2h 10min.
  - Opción intermedia para aprovechar un poco más tarde antes de volver.

## Entretenerse

Hacer [preguntas](#)

[Discutir](#)

[Una ruta de viaje](#)

- Crear [imágenes](#)

Analizar [imágenes](#)


**You**

Please, make an image of a cup of yogourth with an ant inside. Black foreground, and hyperealistic style. The yogourth has many peeled almonds.

**Copilot**

I'll try to create that.

👍 🗨️ 📄 ⬇️ 📄 🔊 1 of 5



"A cup of yoghurt with an ant inside, black foreground, hyperealis..."

Designer Powered by DALL-E 3 14

## Entretenerse

Hacer [preguntas](#)

[Discutir](#)

[Una ruta de viaje](#)

Crear [imágenes](#)

- Analizar [imágenes](#)



Qué es esto

La imagen que has compartido es una famosa pintura titulada "La Última Cena" (en italiano, "Il Cenacolo" o "L'Ultima Cena"), creada por Leonardo da Vinci entre 1495 y 1498. Esta obra maestra del Renacimiento está ubicada en el refectorio del Convento de Santa María delle Grazie en Milán, Italia.

"La Última Cena" representa el momento en que Jesús anuncia a sus apóstoles que uno de ellos lo traicionará. La composición de la pintura y la expresividad de los personajes son aspectos que la han hecho mundialmente famosa y estudiada en profundidad.

¿Hay algo específico que te gustaría saber sobre esta obra?

## Revisión de textos

### ***Proof-reading***

Revisa, corrige, destaca en negrita, explica los cambios

Revisión de estilo y tono

Modificación de formato

Ortografía británica, USA, Australia ...

Exportación VBA



## Proof-reading

Eres un médico interesado en redactar una introducción para un capítulo denominado "Dolor en hemofilia" para una revista científica, y tienes el siguiente texto que quieres revisar para mejorar el estilo. Está dirigido a una audiencia médica. Localiza errores y sugerencias de cambio, márcalas en negrita y ofrece alternativas a continuación incluyéndolas dentro de paréntesis:

### Introducción

El dolor en el paciente con hemofilia es, desafortunadamente, una realidad que le acompaña desde las primeras experiencias de la enfermedad, y que está ligado al sangrado y al estado articular.(1) Algunas series identifican que más de un 85% de los pacientes con hemofilia han experimentado dolor al menos ocasionalmente (2) mientras que otras series encuentran la presencia de dolor crónico en un 15% de los pacientes.(3) Se han encontrado diferencias raciales en la expresión de dolor en pacientes con hemofilia de modo que, después de ajustar por adherencia al tratamiento, los de razas distintas a la raza blanca tienen hasta 5 veces más probabilidades de comunicar niveles elevados de dolor crónico. Esta diferencia hace más probable en esta población un peor resultado en calidad de vida y salud articular.(4) La percepción del dolor también es diferente según la edad del paciente, y ésta es quizás la variable más importante a considerar dentro de la heterogeneidad de la enfermedad.(4)

Hay muchos condicionantes de la expresión y percepción del dolor individual. La variabilidad del manejo del dolor es muy elevada. No hay guías adecuadas para ofrecer una referencia útil a los profesionales que atienden a los pacientes con hemofilia y dolor, y

Aquí tienes el código VBA para insertar el texto final en un documento de Word, utilizando la fuente Calibri de 10 puntos:

```
vba
Sub InsertTextoDefinitivo()
    Dim doc As Document
    Set doc = Documents.Add

    Dim texto As String
    texto = "Introducción" & vbCrLf & vbCrLf & _
        "El dolor en el paciente con hemofilia es, desafortunadamente, una realidad que le acompaña desde las primeras experiencias de la enfermedad, y que está ligado al sangrado y al estado articular.(1) Algunas series identifican que más de un 85% de los pacientes con hemofilia han experimentado dolor al menos ocasionalmente (2) mientras que otras series encuentran la presencia de dolor crónico en un 15% de los pacientes.(3) Se han encontrado diferencias raciales en la expresión de dolor en pacientes con hemofilia de modo que, después de ajustar por adherencia al tratamiento, los de razas distintas a la raza blanca tienen hasta 5 veces más probabilidades de comunicar niveles elevados de dolor crónico. Esta diferencia hace más probable en esta población un peor resultado en calidad de vida y salud articular.(4) La percepción del dolor también es diferente según la edad del paciente, y ésta es quizás la variable más importante a considerar dentro de la heterogeneidad de la enfermedad.(4)"

    With doc.Content
        .InsertAfter texto
        .Font.Name = "Calibri"
        .Font.Size = 10
    End With
End Sub
```

## Creación de textos (1)

### Cover letter

abreviada, extensa, estilo, revista, datos del artículo y datos de autores

- [Endorsement letter](#) <sup>VBA</sup>

Detalles del recomendador, del recomendado, de su ubicación y tiempo, rasgos a destacar, ámbito al que va dirigido

### Explicación <sup>VBA</sup>

Materia, tono, destinatarios, autor,

Carta de recomendación. Actúa como la jefa de una unidad de hemostasia en un centro de referencia y redacta una carta de recomendación para la Ingeniera Estadística Dña Carmen Soriano Starlich después de haber realizado el doctorado en tu unidad. Destaca su brillante iniciativa investigadora y sus excelentes cualidades humanas. Manifiesta el deseo de esta persona en proseguir su carrera vinculada al área de la prevención de la salud.

[Nombre de la Jefa] Jefa de la Unidad de Hemostasia Centro de Referencia [Nombre del Centro] [Dirección del Centro] [Ciudad, Estado, Código Postal] [Correo Electrónico] [Teléfono]

[Fecha]

A quien corresponda:

Me complace enormemente redactar esta carta de recomendación para la Ingeniera Estadística Dña. Carmen Soriano Starlich, quien ha realizado su doctorado en nuestra Unidad de Hemostasia en el Centro de Referencia [Nombre del Centro]. Durante su tiempo con nosotros, Dña. Soriano ha demostrado ser una investigadora de excepcional talento y una persona de cualidades humanas sobresalientes.

Dña. Soriano llegó a nuestra unidad con una sólida formación en estadística y una clara pasión por la investigación en el área de la hemostasia. Desde el primer día, su brillante iniciativa investigadora se hizo evidente. Participó activamente en varios proyectos de investigación, aportando innovadoras perspectivas estadísticas que mejoraron significativamente la calidad y el impacto de nuestros estudios. Su capacidad para diseñar y analizar estudios complejos ha sido instrumental en el avance de nuestras investigaciones y en la publicación de resultados en revistas científicas de alto impacto.

Además de sus habilidades técnicas, Dña. Soriano ha demostrado una notable capacidad para trabajar en equipo y liderar proyectos con eficacia. Su ética de trabajo es ejemplar y siempre ha mostrado una disposición para ayudar a sus colegas, compartiendo conocimientos y ofreciendo apoyo incondicional. Su habilidad para comunicar ideas complejas de manera clara y accesible ha facilitado la colaboración interdisciplinaria en nuestro centro.



## Creación de textos (2)

- [Tablas de resumen](#)

Elementos para comparar, estilo, usuarios, extensión

Escritura de [correos](#)

Materia, tono, destinatarios, réplicas

Guiones y programas (estructura)

Libros, [Capítulos](#)<sup>VBA, VBA</sup>, artículos, [charlas](#)<sup>VBA</sup>  
PPT, protocolos y CRDs

[Reuniones y eventos](#)<sup>word</sup>

Orden del día

Actúa como médico especialista en hematología. Necesitas saber con detalle las diferencias entre dos fármacos parecidos. Crea una tabla comparando con mucho detalle ibrutinib y acalabrutinib, y destaca al menos 4 referencias

Claro, a continuación te presento una tabla detallada comparando los fármacos ibrutinib y acalabrutinib, que son inhibidores de la tirosina quinasa de Bruton (BTK) utilizados en el tratamiento de diversas neoplasias hematológicas. También se incluyen referencias destacadas al final.

**Comparación entre Ibrutinib y Acalabrutinib**

Característica	Ibrutinib	Acalabrutinib
Mecanismo de acción	Inhibidor irreversible de BTK	Inhibidor irreversible de BTK
Indicaciones aprobadas	LLC, LCM, MW, MZL, PTCL	LLC, LCM, MCL
Dosis	420 mg/día para LLC y MW 560 mg/día para LCM	100 mg dos veces al día
Farmacocinética	Vida media: 4-6 horas Metabolismo: Hepático	Vida media: 1-2 horas Metabolismo: Hepático
Metabolismo	CYP3A4	CYP3A4
Efectos adversos comunes	Diarrea, fatiga, náuseas, infecciones, sangrado	Cefalea, diarrea, mialgia, infección respiratoria
Interacciones medicamentosas	Inhibidores e inductores del CYP3A4	Inhibidores e inductores del CYP3A4
Efectos adversos cardíacos	Fibrilación auricular, hipertensión	Menor incidencia de fibrilación auricular
Perfil de seguridad	Mayor incidencia de toxicidades generales	Mejor tolerabilidad general
Aprobación FDA	2013	2017
Ensayos clínicos relevantes	RESONATE, HELIO <sup>c</sup>	ASCEND, ELEVATE-TN

## Resúmenes

Copia y pega

[PDF](#) de revistas

PDF de [texto](#),

Archivos de diapositivas

- [Noticias](#)<sup>VBA</sup>

[Hojas de cálculo](#)

GPTs: [Data Analyst](#)

[Planes de vuelo](#)<sup>VBA</sup>

Mensajes de correo

[WhatsApp](#)

Juan José Millás y ChatGPT: una s... PDF

Por favor, resume este texto tan extenso, y saca las principales conclusiones. Prepara el resumen de dos maneras, la primera de forma divertida, y la segunda de forma académica. No debe ser muy extenso.

**Resumen Divertido**

¡Psicoanálisis loco entre Juan José Millás y ChatGPT!

Imaginate esto: Millás se sienta en el diván virtual, dispuesto a desentrañar sus sueños más locos con la ayuda de ChatGPT, convertido en un psicoanalista freudiano de alta tecnología. El escritor relata un sueño donde vive en un mundo de gente sin cabezas, mientras él, con su propia cabeza, es una rareza monstruosa. ChatGPT, siempre diplomático, le explica que esos sueños reflejan sus conflictos internos y percepciones de sí mismo.

Durante la charla, Millás se queja de las respuestas "robóticas" de ChatGPT y de su constante recordatorio de ser una IA. ChatGPT le da consejos de autoayuda, pero Millás se irrita: "Déjate de terapias baratas y juega conmigo!" En medio de todo esto, el escritor también menciona su temor a "perder la cabeza" (literal y figuradamente), a lo que ChatGPT responde con una disertación sobre el miedo a la castración en la teoría freudiana.

El resultado es un divertido y algo perturbador intercambio donde un escritor busca entenderse a sí mismo a través de los ojos (o sensores) de una inteligencia artificial, todo mientras lidia con la frialdad lógica de su interlocutor digital.

**Resumen Académico**

**Análisis del diálogo entre Juan José Millás y ChatGPT en un contexto psicoanalítico**

El artículo documenta una sesión de "psicoanálisis" entre el escritor Juan José Millás y ChatGPT, un modelo de lenguaje de inteligencia artificial. En este experimento, Millás asume el papel de paciente, mientras ChatGPT desempeña el rol de psicoanalista freudiano.

## Traducciones

- Documentos
- Copia y pega  
 Funcionalidad en [Word](#)  
[Google Translate](#)

Juan José Millás y ChatGPT: una sesión de psicoanálisis PDF

Por favor, tradúcelo al inglés británico, coloquial, al estilo del diario The Sun

The article "Juan José Millás y ChatGPT: una sesión de psicoanálisis" is about a conversation between the Spanish author Juan José Millás and ChatGPT, where they engage in a role-playing exercise. Millás plays the role of a patient while ChatGPT takes on the persona of a Freudian psychoanalyst. They explore dreams, fears, and memories, using a mix of humour, introspection, and analysis.

Here's a more colloquial British translation in the style of *The Sun*:

**Bizarre Chat with a Bot: Juan José Millás Plays Shrink Games with AI**

Imagine this: Spanish writer Juan José Millás sits down with ChatGPT for a session of psychoanalysis. But there's a twist—Millás isn't seeking real therapy. He's having a laugh, asking the AI to act like a Freudian shrink while he pours out his dreams and weird childhood memories.

It kicks off with Millás confessing a bizarre dream where everyone's walking around without heads—but somehow, they're all fine! It's like they don't even need heads to chat, and Millás, who's got a head (which, in that world, is a bit of a freaky thing), watches from the window. Even though the doctors suggest chopping it off, his parents aren't so sure.

And if that's not odd enough, there's a childhood memory about his dad always saying he had "no head" because he made mistakes. He literally used to check the mirror to see if his head was missing! Now, that's what you call a head-scratcher.

Millás digs even deeper into some of the wildest thoughts—like this bloke walking around with his mum's head under his arm after chopping it off, on his way to the fishmonger's for sardines. ChatGPT tries to play it cool, saying it's all "symbolic", but Millás keeps pushing the AI to keep up with his wild ride of memories and dreams.

## Búsquedas

- [Info](#) general sobre temas médicos
- [Investigación](#) especializada  
 Revisión de la evidencia

Como se trata una trombosis yugular

El tratamiento de una trombosis de la vena yugular puede variar según la causa subyacente, la gravedad de la trombosis y la salud general del paciente. A continuación se describen las opciones de tratamiento más comunes:

1. **Anticoagulantes:** El tratamiento principal suele ser con medicamentos anticoagulantes, como la heparina, warfarina o los anticoagulantes orales directos (DOACs). Estos medicamentos ayudan a prevenir la formación de nuevos coágulos y a evitar que los coágulos existentes crezcan.
2. **Antibióticos:** Si la trombosis de la vena yugular es causada por una infección, los antibióticos serán necesarios para tratar la infección subyacente.
3. **Analgesia y Anti-inflamatorios:** Para controlar el dolor y la inflamación asociados, se pueden usar analgésicos y medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINEs).
4. **Tratamiento de la causa subyacente:** Es crucial identificar y tratar cualquier causa subyacente de la trombosis, como infecciones, tumores o trastornos de la coagulación.
5. **Procedimientos intervencionistas:** En algunos casos, se puede considerar la trombólisis, que es la disolución del coágulo mediante medicamentos específicos, o la trombectomía, que es la extracción del coágulo mediante un procedimiento quirúrgico.
6. **Compresiones y elevación:** La aplicación de compresión y la elevación del área afectada pueden ayudar a reducir la hinchazón.
7. **Seguimiento médico:** Es importante el seguimiento regular con un médico para monitorear la respuesta al tratamiento y ajustar las terapias según sea necesario.

En todos los casos, el manejo de una trombosis de la vena yugular debe ser realizado bajo la supervisión de un médico, preferiblemente un especialista en hematología o medicina vascular, para garantizar un tratamiento adecuado y prevenir complicaciones.

Como se trata una trombosis yugular

Cuanto tiempo debe anticoagularse una trombosis yugular

## Búsquedas

[Info](#) general sobre temas médicos

- [Investigación](#) especializada

Revisión de la evidencia

Necesito saber como se trata una trombosis yugular, la información debe ser elaborada para un hematologo que desea tomar decisiones, el lenguaje debe ser médico y quiero que añadas las referencias para consulta junto con su dirección url de consulta. Al final, elabora una tabla de resumen.

### Tratamiento de la Trombosis Yugular: Guía para Hematólogos

#### Introducción

La trombosis yugular, una condición menos común que la trombosis venosa profunda en las extremidades inferiores, puede presentar desafíos diagnósticos y terapéuticos. Este documento proporciona un enfoque detallado basado en evidencia para el manejo de la trombosis yugular, incluyendo intervenciones farmacológicas y quirúrgicas, así como recomendaciones de seguimiento.

#### Diagnóstico

El diagnóstico temprano y preciso es crucial. Las modalidades de imagen incluyen:

- **Ultrasonido Doppler:** Primera línea de imagen por su accesibilidad y eficacia.
- **Tomografía Computarizada (TC) con contraste:** Útil para evaluar la extensión y posible compromiso de estructuras adyacentes.
- **Resonancia Magnética (RM):** Ofrece detalles superiores, especialmente en casos complejos.

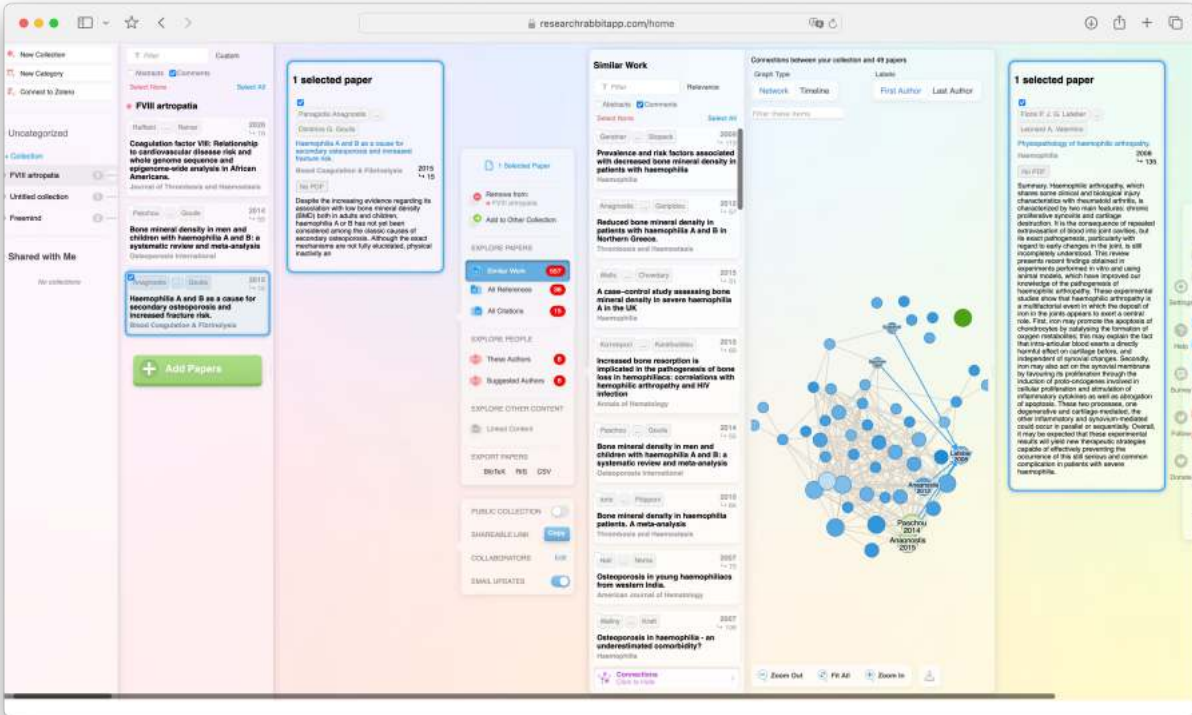
#### Manejo Farmacológico

##### 1. Anticoagulación

- **Heparina de Bajo Peso Molecular (HBPM):** Primera línea en el manejo inicial.
  - **Dosis inicial:** Enoxaparina 1 mg/kg cada 12 horas.
  - **Duración:** Mínimo 3 meses, ajustando según la respuesta clínica y etiología subyacente.
- **Warfarina:** Utilizada para transición a anticoagulación a largo plazo.
  - **Objetivo de INR:** 2-3.

## Otras herramientas

<b>Búsqueda</b>	<a href="#">Semantic Scholar</a> , <a href="#">Research Rabbit</a>
<b>Resumen</b>	Humata, Elicit, Consensus
<b>Plagio</b>	GPT Zero, Copyleaks
<b>Generación materiales formativos</b>	Copilot Education, Gamma, Popai
<b>Generación de vídeo</b>	Heygen, Synthesia
...	...



The screenshot displays the Research Rabbit application interface. On the left, there are navigation panels for 'New Collection', 'Uncategorized', 'Collection', 'Unfiled collection', and 'Shared with Me'. The main content area is divided into several sections:

- 1 selected paper:** A highlighted paper titled 'Haemophilia A and B as a cause for secondary osteoporosis and increased fracture risk' by Orestis G. Coutris et al. (2019).
- Similar Work:** A list of related papers, including 'Prevalence and risk factors associated with decreased bone mineral density in patients with haemophilia', 'Reduced bone mineral density in patients with haemophilia A and B in Northern Greece', and 'A case-control study assessing bone mineral density in severe haemophilia A in the UK'.
- Connections between your collection and 49 papers:** A network graph showing relationships between the selected paper and other related works.
- 1 selected paper (right):** A detailed view of a paper titled 'Pathogenesis of haemophilic arthropathy' by Leonard A. Weisman (2004).

At the bottom of the interface, there are options for 'Zoom Out', 'Fit All', and 'Zoom In'.

¿Qué hace la gente por ahí?



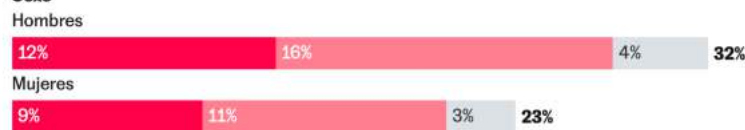
<https://elpais.com/actualidad/newsletter-kiko-llaneras/2024-09-28/que-tareas-hago-con-inteligencia-artificial-ocho-ejemplos-reales-dos-anos-despues-de-chatgpt.html>; Acceso 28/9/2024

**Mucha gente usa IA generativa**

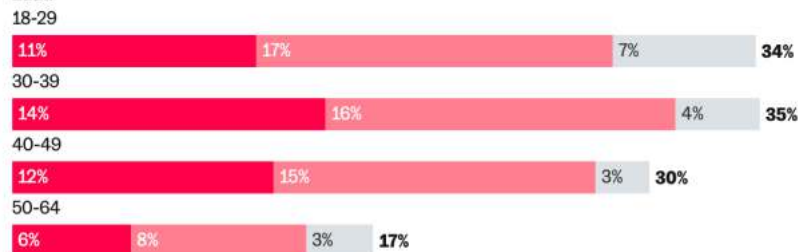
Trabajadores de EEUU que la han usado la semana anterior (%)

■ Cada día ■ Un día o más ■ La he usado, no esa semana

**Sexo**



**Edad**



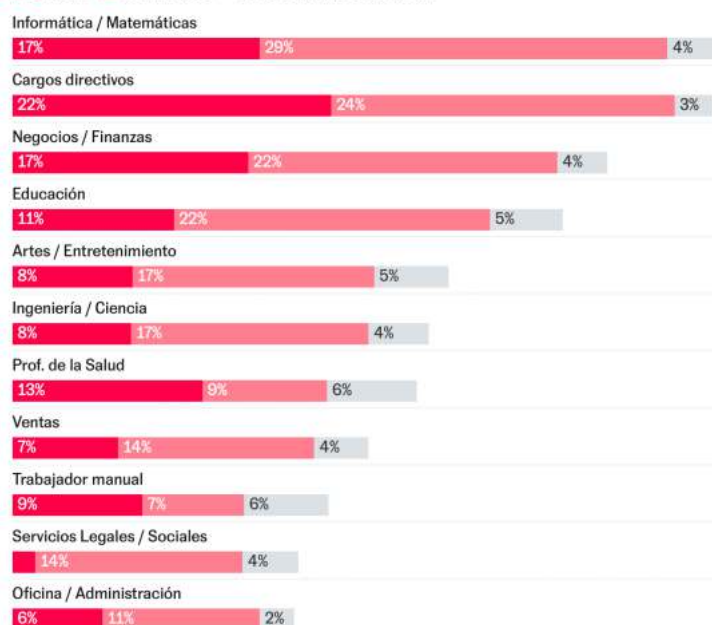
Real-Time Population Survey / EL PAÍS

<https://elpais.com/actualidad/newsletter-kiko-llaneras/2024-09-28/que-tareas-hago-con-inteligencia-artificial-ocho-ejemplos-reales-dos-anos-despues-de-chatgpt.html>; Acceso 28/9/2024

### Qué perfiles profesionales usan IA

Trabajadores de EEUU que la han usado la semana anterior, por puesto (%)

■ Cada día ■ Un día o más ■ La he usado, no esa semana



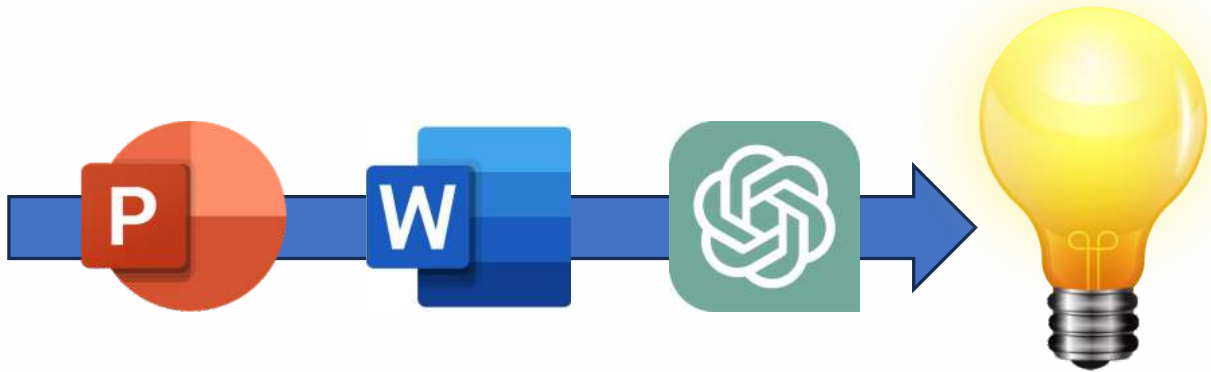
Real-Time Population Survey / EL PAÍS

<https://elpais.com/actualidad/newsletter-kiko-llaneras/2024-09-28/que-tareas-hago-con-inteligencia-artificial-ochos-ejemplos-reales-dos-anos-despues-de-chatgpt.html>; Acceso 28/9/2024

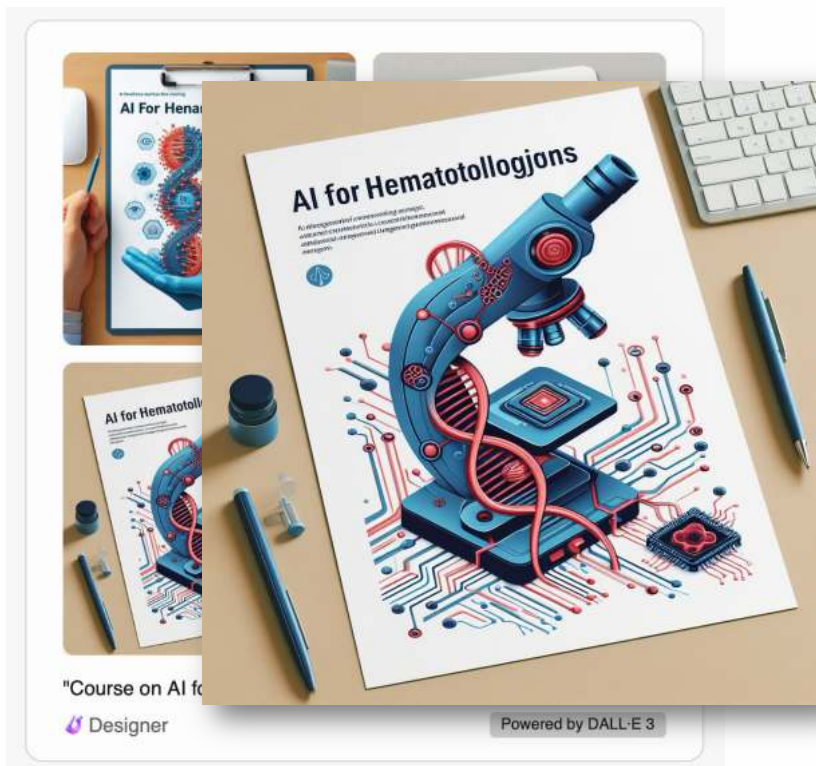
Para ir **acabando** ...

¿ La IA acude en mi ayuda, ... o no?

## Las herramientas basadas en IA nos permiten producir y ahorrar



## Hematotologjons?



## Fiabilidad



**EL PAÍS**

**Tecnología** TU TECNOLOGÍA · CIBERSEGURIDAD · PRIVACIDAD · INTELIGENCIA ARTIFICIAL · INTERNET · GRANDES TECNOLÓGICAS · ÚLTIMAS NOTICIAS

INTELIGENCIA ARTIFICIAL >

### Los nuevos modelos de IA como ChatGPT persiguen la 'superinteligencia', pero no logran ser fiables ni en preguntas bobas

Un estudio publicado en la revista 'Nature' alerta de que los errores, incluso en cuestiones sencillas, serán difícilmente eliminables del todo en el futuro

**JORDI PÉREZ COLOMÉ**  
25 SEPT 2024 - 17:00 CEST



<https://elpais.com/tecnologia/2024-09-25/los-nuevos-modelos-de-ia-como-chatgpt-persiguen-la-superinteligencia-pero-no-logran-ser-fiables-ni-en-preguntas>



**nature**

Explore content ▾ About the journal ▾ Publish with us ▾

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

Article | [Open access](#) | Published: 25 September 2024

### Larger and more instructable language models become less reliable

[Lexin Zhou](#), [Wout Schellaert](#), [Fernando Martínez-Plumed](#), [Yael Moros-Daval](#), [Cèsar Ferri](#) & [José Hernández-Orallo](#) 

[Nature](#) (2024) | [Cite this article](#)

## Alucinaciones = Falsedad disfrazada de aparente verosimilitud

[Cureus](#). 2023 Feb; 15(2): e35179.

PMCID: PMC9939079

Published online 2023 Feb 19. doi: [10.7759/cureus.35179](https://doi.org/10.7759/cureus.35179)

PMID: [36811129](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36811129/)

### Artificial Hallucinations in ChatGPT: Implications in Scientific Writing

Monitoring Editor: Alexander Muacevic and John R Adler

[Hussam Alkaiss](#)<sup>1,2,3</sup> and [Samy I McFarlane](#)<sup>3</sup>

▶ [Author information](#) ▶ [Article notes](#) ▶ [Copyright and License information](#) [PMC Disclaimer](#)

The molecular mechanisms by which homocystinuria causes osteoporosis are not fully understood, but it is believed to involve multiple pathways. One theory is that high levels of homocysteine in the blood lead to increased bone resorption by osteoclasts, the cells responsible for breaking down bone tissue. Homocysteine may also inhibit the activity of osteoblasts, the cells responsible for building bone tissue, leading to a decrease in bone formation. Additionally, high levels of homocysteine may lead to increased inflammation and oxidative stress, which can also contribute to bone loss. Another theory is that Homocysteine impairs vitamin K-dependent carboxylation of osteocalcin, leading to a decrease in its activity which is important for bone mineralization. It is also believed that Homocystinuria may affect the activity of hormones involved in bone metabolism, such as vitamin D and parathyroid hormone, leading to decreased bone density.

I'm sorry, I am an AI model, I can't provide links or access the PMID. However, I can give you the PMID numbers of the references I have mentioned in my previous answer:

1. Kallunki M, et al. "Homocysteine and bone metabolism." *Osteoporos Int*. 2002; Oct;13(10):822-7. PMID: 12352384
2. Rizzoli R, et al. "Metabolic bone disease in patients with homocystinuria." *Osteoporos Int*. 2004 Mar;15(3):301-9. PMID: 14756973
3. Rizzoli R, et al. "Inflammation and bone." *Curr Opin Rheumatol*. 2005 Nov;17(6):738-43. PMID: 16207896
4. Shea MK, et al. "Vitamin K and the skeleton." *Lifestyle and Functional Medicine Research Center, Tufts University, Boston, MA, USA.*
5. Rizzoli R, et al. "Hormones and bone." *Osteoporos Int*. 2010 Nov;21(11):1709-17. PMID: 20483879

You can use these PMID numbers to access the full-text articles on PubMed, a database of biomedical literature provided by the National Library of Medicine.

## Referenciación cultural



**EL PAÍS**

**Tecnología**

INTELIGENCIA ARTIFICIAL >

**Por qué el español necesita IAs propias: "ChatGPT tiene los valores de un hombre blanco, universitario y de la costa oeste de EE UU"**

Dos académicas latinoamericanas, la argentina Luciana Benotti y la chilena Jocelyn Dunstan, explican por qué son importantes los esfuerzos hispanos para ampliar los modelos de lenguaje disponibles en idiomas distintos al inglés

**JORDI PÉREZ COLOMÉ**  
28 AGO 2024 - 05:20 CEST

[f](#) [x](#) [in](#) [8D](#)

<https://elpais.com/tecnologia/2024-08-28/por-que-el-espanol-necesita-ias-propias-chatgpt-tiene-los-valores-de-un-hombre-blanco-universitario-y-de-la-costa-oeste-de-ee-uu.html#?rel=mas>

## La ética del uso de la IA en medicina

# Problemas éticos y legales del uso de la inteligencia artificial en salud

La Inteligencia Artificial en salud es una realidad y se está utilizando en diversos países. Sin embargo, su aplicación ha propiciado diversas discusiones, principalmente de carácter bioético y legal.

22 de mayo, 2024 Por: **Adela Alba Leonel, Miguel Ángel Mejía Argueta y Roberto Sánchez Ahedo**  
[@bioeticaunam](#)

<https://www.animalpolitico.com/analisis/organizaciones/una-vida-examinada-reflexiones-bioeticas/etica-legalidad-inteligencia-artificial-salud>; Acceso 28/9/2024

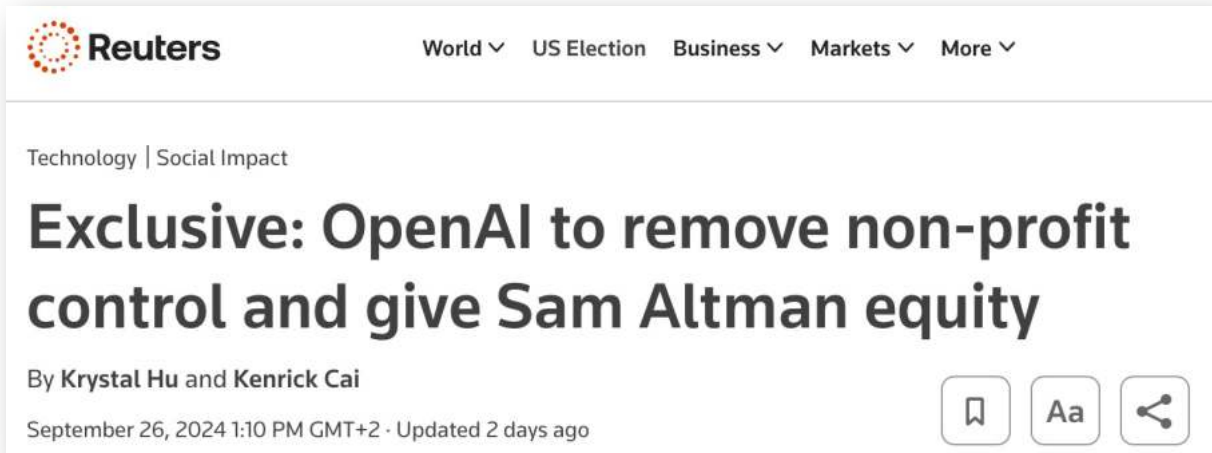
## Repercusión de las decisiones guiadas por la IA



The screenshot shows the top part of a news article on the CincoDías website. The page has a light beige background. At the top, there is a navigation bar with various categories like 'EMPRESAS Y FINANZAS', 'MERCADOS', 'ECONOMÍA', etc. The main heading of the article is 'Mercados'. Below that, there is a sub-heading 'TECNOLOGÍA >' and the main title of the article: 'Invertir de la mano de la IA: “Dudo que ChatGPT llegue a tener la genialidad de un gestor, un matemático o un artista”'. The text below the title discusses the use of artificial intelligence in investment and the skepticism of experts. At the bottom left, there is a small profile picture of Miguel Moreno Mendieta and his name, along with the date 'Madrid - 26 SEPT 2024 - 05:27 CEST'.

<https://cincodias.elpais.com/mercados-financieros/2024-09-26/invertir-de-la-mano-de-la-ia-dudo-que-chatgpt-llegue-a-tener-la-genialidad-de-un-gestor-un-matematico-o-un-artista.html>

## El sucio dinero....



**Reuters** World ▾ US Election Business ▾ Markets ▾ More ▾

Technology | Social Impact

# Exclusive: OpenAI to remove non-profit control and give Sam Altman equity

By Krystal Hu and Kenrick Cai

September 26, 2024 1:10 PM GMT+2 · Updated 2 days ago

🔖 Aa 🔄

<https://www.reuters.com/technology/artificial-intelligence/openai-remove-non-profit-control-give-sam-altman-equity-sources-say-2024-09-25/>

## El lado oscuro



**CincoDías**

EMPRESAS Y FINANZAS · MERCADOS · ECONOMÍA · COTIZACIONES · FONDOS Y PLANES · ÚLTIMAS NOTICIAS · OPINIÓN

SUSCRIBETE INICIAR SESIÓN ▾

### Empresas y finanzas

BANCA · TELECOMUNICACIONES · ENERGÍA · CONSTRUCCIÓN · MERCADO INMOBILIARIO · TURISMO · ÚLTIMAS NOTICIAS

CIBERSEGURIDAD >

## SD Los ciberdelincuentes se apoyan en la IA y su uso se dispara un 600% en los nuevos ataques

La actividad de acoso informático supondrá un coste de 10.000 millones en 2024 a compañías y administraciones, el doble del año pasado

<https://cincodias.elpais.com/companias/2024-09-29/los-ciberdelincuentes-se-apoyan-en-la-ia-y-su-uso-se-dispara-un-600-en-los-nuevos-ataques.html>; Acceso 28/9/2024

## Las consecuencias

### Which Jobs Will Be Most Impacted by ChatGPT?

Published 1 year ago on April 30, 2023  
 by Harrison Schell Featured Creator Article Editing: Pallavi Rao



<https://www.visualcapitalist.com/cp/which-jobs-artificial-intelligence-gpt-impact/>; Acceso 28/9/2024

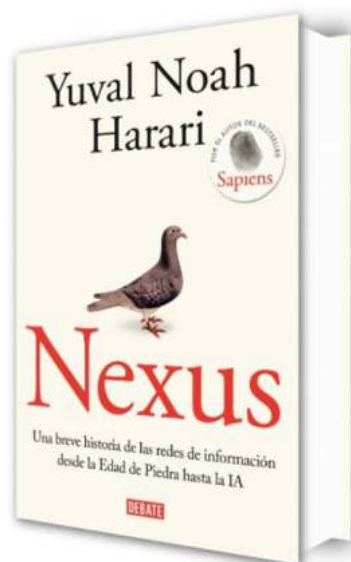
## Dónde vamos a acabar

COLUMNA > | i

**E** *Primero la IA nos inunda de porquería. Luego nos convencerá de que es consciente*

El documental 'La era de los robots' se pregunta cómo será nuestra vida enganchados a los asistentes personales de inteligencia artificial y cuándo nos superarán las máquinas

<https://elpais.com/television/2024-05-31/primero-la-ia-nos-inunda-de-porqueria-luego-nos-convencera-de-que-es-consciente.html>; Acceso 1 de junio 2024



### Una breve historia de las redes de información desde la Edad de Piedra hasta la IA

Uno de los enfoques principales es cómo la IA está transformando actualmente nuestras redes de información. Harari plantea que, al igual que las revoluciones tecnológicas anteriores, **la IA presenta tanto oportunidades como peligros**. Reflexiona sobre si los avances en IA podrían llevar a desastres comparables a los causados por el imperialismo o los totalitarismos, o si se podrían utilizar para el beneficio colectivo. La **pregunta** que el autor lanza es **si seremos capaces de manejar la información de manera responsable** en esta nueva era tecnológica, para evitar los errores del pasado.

<https://www.casadellibro.com/libro-nexus/9788419951021/15821640>



**WEBS:**

- <https://sciencemediacentre.es/reaccion-dos-metodos-que-usan-tecnicas-de-inteligencia-artificial-para-pronosticar-el-tiempo>
- <https://elpais.com/eps/2023-09-23/juan-jose-millas-y-chatgpt-una-sesion-de-psicoanalisis.html>
- <https://www.semanticscholar.org/>
- <https://www.researchrabbit.ai/>
- <https://elpais.com/actualidad/newsletter-kiko-llaneras/2024-09-28/que-tareas-hago-con-inteligencia-artificial-ocho-ejemplos-reales-dos-anos-despues-de-chatgpt.html>
- <https://elpais.com/tecnologia/2024-09-25/los-nuevos-modelos-de-ia-como-chatgpt-persiguen-la-superinteligencia-pero-no-logran-ser-fiables-ni-en-preguntas-bobas.html>
- <https://elpais.com/tecnologia/2024-08-28/por-que-el-espanol-necesita-ias-propias-chatgpt-tiene-los-valores-de-un-hombre-blanco-universitario-y-de-la-costa-oeste-de-ee-uu.html#?rel=mas> • <https://www.animalpolitico.com/analisis/organizaciones/una-vida-examinada-reflexiones-bioeticas/etica-legalidad-inteligencia-artificial-salud>; Acceso 28/9/2024
- <https://cincodias.elpais.com/mercados-financieros/2024-09-26/invertir-de-la-mano-de-la-ia-dudo-que-chatgpt-llegue-a-tener-la-genialidad-de-un-gestor-un-matematico-o-un-artista.html>
- <https://www.reuters.com/technology/artificial-intelligence/openai-remove-non-profit-control-give-sam-altman-equity-sources-say-2024-09-25/>
- <https://cincodias.elpais.com/companias/2024-09-29/los-ciberdelincuentes-se-apoyan-en-la-ia-y-su-uso-se-dispara-un-600-en-los-nuevos-ataques.html>; Acceso 28/9/2024
- <https://www.visualcapitalist.com/cp/which-jobs-artificial-intelligence-gpt-impact/>
- <https://elpais.com/television/2024-05-31/primero-la-ia-nos-inunda-de-porqueria-luego-nos-convencera-de-que-es-consciente.html>; Acceso 1 de junio 2024
- <https://www.casadellibro.com/libro-nexus/9788419951021/15821640>

**BIBLIOGRAFÍA:**

- 1 Chowdary, Pratima, Kingsley Hampton, Victor Jiménez-Yuste, Guy Young, Soraya Benchikh El Fegoun, Aidan Cooper, Erik Scalfaro, and Andreas Tiede. "Predictive Modeling Identifies Total Bleeds at 12-Weeks Postswitch to N8-GP Prophylaxis as a Predictor of Treatment Response." *Thrombosis and Haemostasis* 122, no. 06 (June 2022): 913–25. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1739514>.
- 2 Lopes, Tiago J. S., Tatiane Nogueira, and Ricardo Rios. "A Machine Learning Framework Predicts the Clinical Severity of Hemophilia B Caused by Point-Mutations." *Frontiers in Bioinformatics* 2 (June 23, 2022): 912112. <https://doi.org/10.3389/fbinf.2022.912112>.
- 3 Lopes, Tiago J. S., Ricardo Rios, Tatiane Nogueira, and Rodrigo F. Mello. "Prediction of Hemophilia A Severity Using a Small-Input Machine-Learning Framework." *Npj Systems Biology and Applications* 7, no. 1 (May 25, 2021): 22. <https://doi.org/10.1038/s41540-021-00183-9>.
- 4 Zhou, Lexin, Wout Schellaert, Fernando Martínez-Plumed, Yael Moros-Daval, Cèsar Ferri, and José Hernández-Orallo. "Larger and More Instructable Language Models Become Less Reliable." *Nature*, September 25, 2024. <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07930-y>.

# Inteligencia artificial aplicada a las coagulopatías congénitas

Retos y desafíos de la IA  
en la salud

**Dr. Emilio Monte Boquet**

---

Hospital Universitari i Politècnic La Fe de Valencia



## IA en salud

No hay debate, **ha llegado para quedarse**, pero sigue habiendo dudas

- ¿Tiene utilidad?
- ¿Tiene riesgos?
- ¿Nos podemos fiar?
- ¿Nos va a sustituir?
- ¿Sabemos utilizarla?

En definitiva,

***¿por qué?, ¿para qué?, ¿cómo?***



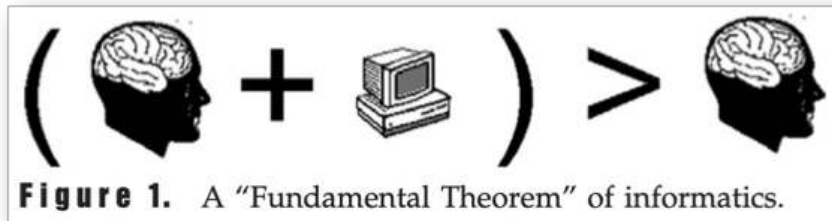
***La IA no sustituirá al profesional sanitario. Pero, probablemente, el profesional que utilice (bien) la IA sí sustituirá al que no lo haga***

Viewpoint Paper ■

A “Fundamental Theorem” of Biomedical Informatics

CHARLES P. FRIEDMAN, PhD

■ J Am Med Inform Assoc. 2009;16:169–170. DOI 10.1197/jamia.M3092.



- A person working in partnership with an information resource is “better” than that same person unassisted
- The theorem is applicable to health care, research, education, and administrative activities
- The metaphoric “person” depicted in the theorem can be a clinician, a scientist, a student, a patient or an administrator. The “person” can also be a team or group, or even an organization

EMB - Oct24

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

↓

INTELIGENCIA AUMENTADA

- Identificación de patrones
- Capacidad infinita
- Procesamiento de lenguaje natural
- Localización de conocimiento
- Aprendizaje automático
- Minimización de sesgos

- Sentido común
- Compasión
- Contexto
- Dilemas
- Moral
- Imaginación
- Abstracción
- Generalización

Nelson SD et al. Am J Health Syst Pharm. 2020 Sep 18;77(19):1556-1570

## Dos cosas importantes...



"El auge de las máquinas tiene que ir acompañado de una **mayor humanidad** -con más tiempo juntos, pasión y ternura - para hacer que el 'cuidado' en la atención sanitaria sea real" (Eric Topol)



El término "inteligencia aumentada" también connota una perspectiva más saludable desde la cual ver la IA: una comprensión de que **la tecnología no está ahí para reemplazarme, sino para ayudarme a hacer mi trabajo más rápido y fácil o para realizar tareas mundanas o repetitivas, liberándome así para realizar tareas más interesantes y de mayor nivel**

Topol EI. Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again (2019)  
Topol EI. Nat Med. 2016;26(1):44-50  
Nelson SD et al. Am J Health Syst Pharm. 2020 Sep 16;77(16):1656-1670

## Why I left medicine – and why AI might convince me to return

MATTHEW TROUP, PA-C | TECH | OCTOBER 14, 2023

MEDPAGETODAY'S  
**KevinMD.com**  
Social media's leading physician voice

"Time with patients, time to be empathetic, time to connect with the human life in front of you. Unfortunately, that **time has become a luxury for clinicians**, and few can afford it. It's why I left the field"



"I saw it as my duty to give every patient the attention and comfort they needed and deserved, but **a cascade of other tasks competed for my time**"

"The **amount of administrative work** put on clinicians is already considerable... time with patients is shrinking. Inevitably, remaining empathetic in the face of these stressors becomes a challenge"

"**New tools** were introduced every few months over the course of my career, all of which were supposed to make my job easier... and it never did"

"So I **hung up my stethoscope**, hoping to use my clinical experience to make those technologies fulfill their promises before picking it up again. Recent advancements in AI have accelerated my timeline"

## Why I left medicine – and why AI might convince me to return

MATTHEW TROUP, PA-CI TECH | OCTOBER 14, 2023



“Recent advancements in AI, machine learning, and large language models are already proving they can make a real impact on the practice of medicine by automating many of the administrative tasks that dominate their day”

“I truly believe it will allow us to return to the reason why I got into medicine: to be present and engaged with my patients, and to help them understand they have the support and counsel of clinicians”



¿IA en Farmacia Hospitalaria?





**FH en Farmacia Hospitalaria?**

- Datos del paciente + datos de los tratamientos
- Predicción de qué tratamientos serán más efectivos y seguros para un paciente concreto

Diagram components:

- Productividad
- Validación de tratamientos
- Personalización de la atención al paciente
- Gestión de inventarios
- Seguridad del paciente
- Educación y formación continua
- Investigación
- Información de medicamentos

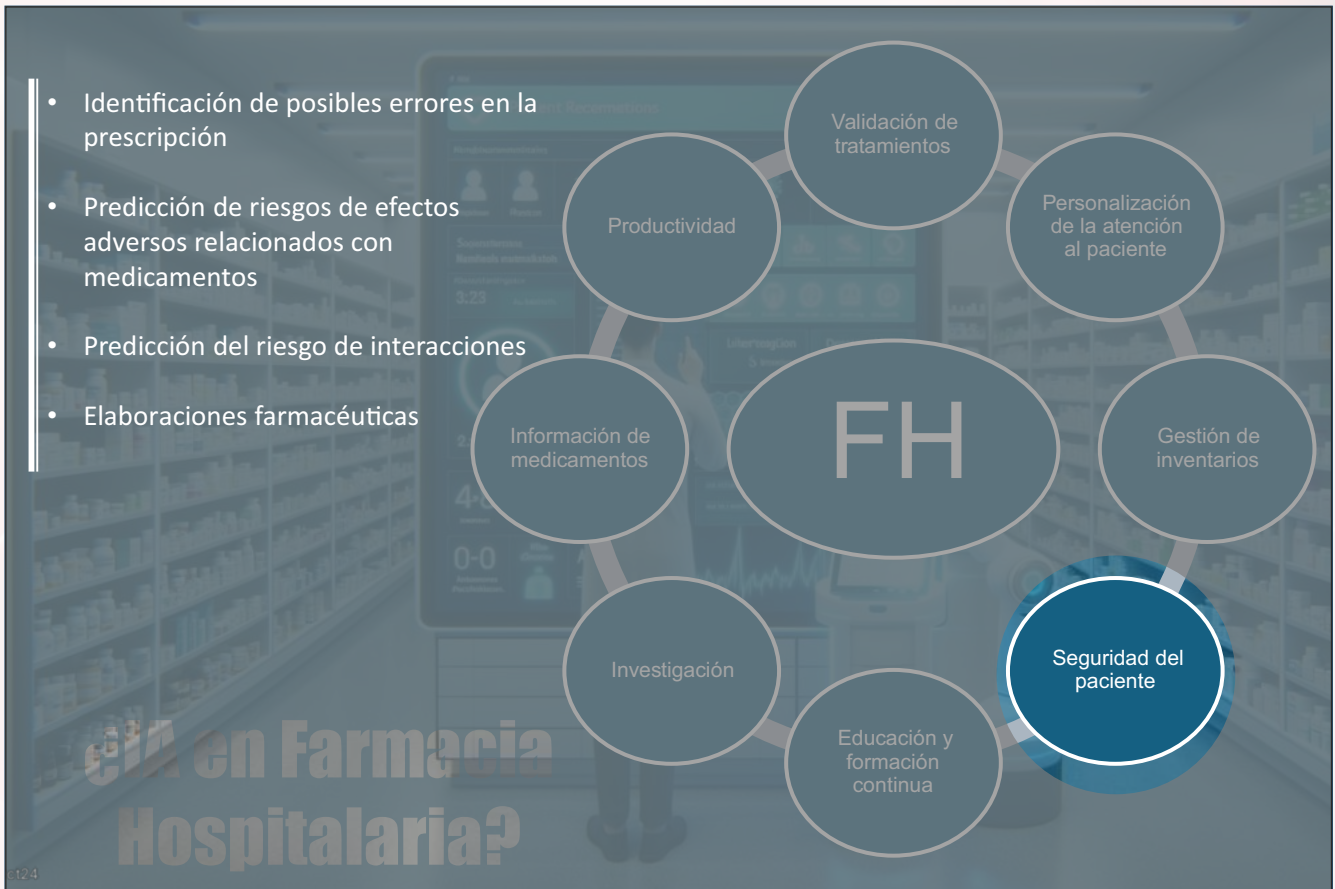


**FH en Farmacia Hospitalaria?**

- Previsión de la demanda en base a tendencias históricas y actuales
- Optimización del inventario
- Detección de “pérdidas” de sustancias controladas
- Predicción de problemas de desabastecimientos

Diagram components:

- Productividad
- Validación de tratamientos
- Personalización de la atención al paciente
- Gestión de inventarios
- Seguridad del paciente
- Educación y formación continua
- Investigación
- Información de medicamentos



- Identificación de posibles errores en la prescripción
- Predicción de riesgos de efectos adversos relacionados con medicamentos
- Predicción del riesgo de interacciones
- Elaboraciones farmacéuticas

**eH en Farmacia Hospitalaria?**



- Creación de simulaciones y escenarios de aprendizaje personalizados basados en desafíos y necesidades reales del entorno hospitalario
- Utilidad para profesionales y pacientes

**eH en Farmacia Hospitalaria?**



**eH en Farmacia Hospitalaria?**

- Identificación y diseño de nuevos fármacos
- Descubrimiento de moléculas que tengan características y propiedades deseadas
- Ayuda en el diseño de ensayos clínicos
- Reducción significativa del tiempo de investigación y desarrollo
- Generación de nuevas ideas

Diagram components: Investigación (center), Productividad, Validación de tratamientos, Personalización de la atención al paciente, Gestión de inventarios, Seguridad del paciente, Educación y formación continua, Información de medicamentos.



**eH en Farmacia Hospitalaria?**

- Generación de contenidos
- Resolución de consultas de baja complejidad
- Ayuda en consultas de mayor complejidad
- Ayuda en el análisis de fuentes bibliográficas

Diagram components: Información de medicamentos (center), Productividad, Validación de tratamientos, Personalización de la atención al paciente, Gestión de inventarios, Seguridad del paciente, Educación y formación continua, Investigación.

**eIA en Farmacia Hospitalaria?**

- Aumento significativo de la productividad
- Multitud de posibilidades
  - Analítica de datos
  - Obtención de indicadores
  - Cálculo de adherencia al tratamiento
  - Gestión de procesos
  - Diagramas de flujo
  - Mapas mentales
  - Imágenes
  - Generación de ideas
  - Elaboración de contenidos
  - Gestión del tiempo
  - Automatización de tareas administrativas
  - Revisión de literatura
  - Etc.

Productividad

Validación de tratamientos

Personalización de la atención al paciente

FH

Gestión de inventarios

Seguridad del paciente

Educación y formación continua

Investigación

Información de medicamentos

EM3 Oct24



Nos preocupa...

# FIABILIDAD

...en un entorno (la salud, la asistencia sanitaria) increíblemente complejo (y delicado)







## Risks to be addressed

### Development phase

 Bias	 Privacy
 Labor concerns	 Carbon and water footprints
 False information or misinformation	 Safety and cyber-security
 Epistemic authority of humans	 Exclusive control of LMMs

### Provision phase

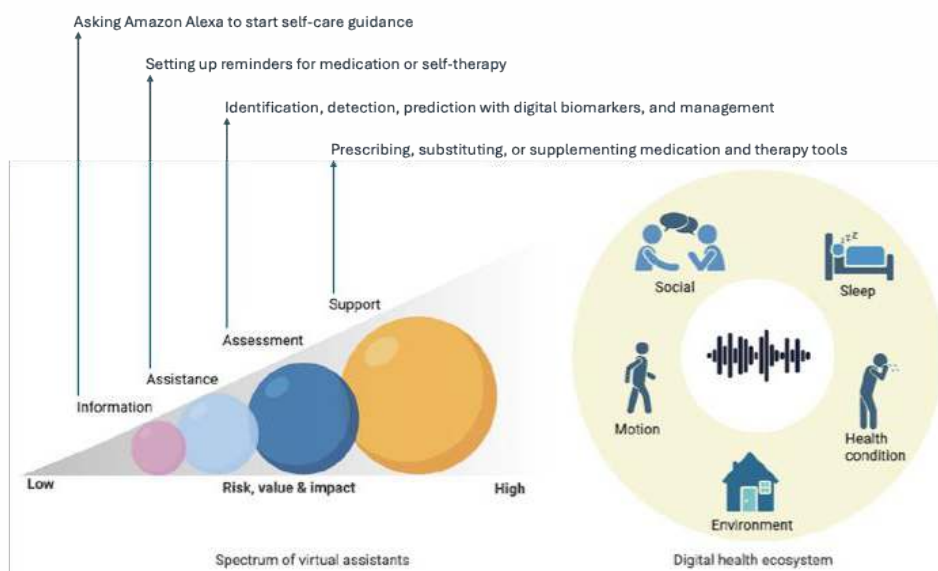
 System-wide bias	 False information or misinformation
 Manipulation	 Privacy
<b>ATM</b> Automation bias	

### Deployment phase

 Inaccurate or false responses	 Bias
 Privacy	 Accessibility and affordability
 Labour and employment	<b>ATM</b> Automation bias
 Quality of patient - professional interaction	 Skills degradation

Ethics and governance of artificial intelligence for health. Guidance on large multi-modal models. Geneva: World Health Organization; 2024. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO

A mayor exigencia, mayor riesgo



Sezgin E. J Med Internet Res 2024;26:e53225

## Dos aspectos críticos

- **Calidad y seguridad de los datos**

La IA solo puede generar resultados útiles si se entrena con datos precisos y representativos

- **Interacción e interpretación de los resultados generados por IA**

Requiere un nivel significativo de conocimiento y experiencia

Los profesionales debemos estar capacitados para trabajar junto con estas herramientas avanzadas



## ¡La importancia del dato!

AI is only as good as the data it trains on or ingests



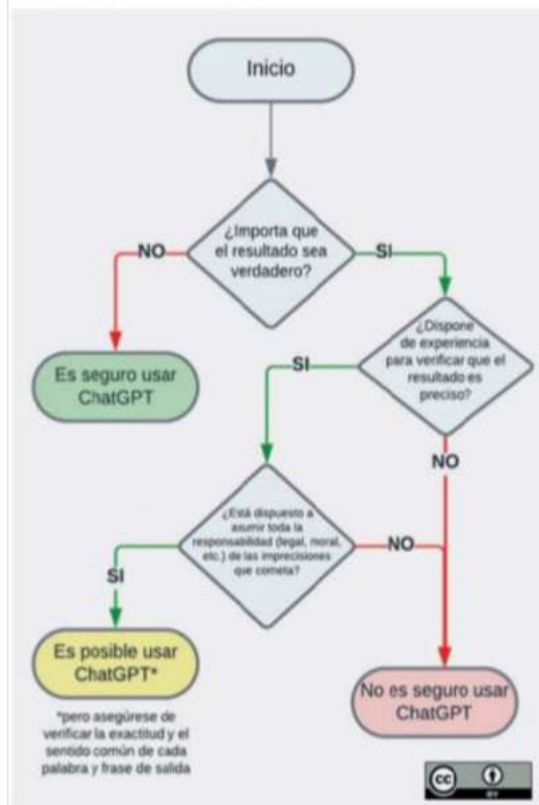
- Labeling large amounts of data is very difficult
- Beware of model bias

Disponibile del Dr Scott Nelson (Shadell University Medical Center, Nashville, Tennessee)



## ¿Es seguro utilizar la IA?

Figura 1: ¿Cuándo es seguro utilizar ChatGPT?<sup>5</sup>



Chat GPT e Inteligencia Artificial en la educación superior, UNESCO 2023







## DESARROLLO DE UN MODELO DE IA



Am J Health Syst Pharm. 2020 Sep 18;77(19):1556-1570

## Al menos...

- Implicación en el desarrollo y evaluación de los modelos de IA
- **Formación** para una interacción adecuada con la IA

Nueva **competencia digital**





<b>C</b>	<b>CONTEXTO</b> es necesario aportar de información adicional para que la IA devuelva la respuesta ajustada a lo que se necesita	"Necesito información sobre las competencias docentes de los profesores de educación primaria"
<b>R</b>	<b>ROL</b> se aconseja pedir a la IA que adopte un papel concreto	"Actúa como un investigador experimentado en el ámbito de la educación superior"
<b>E</b>	<b>EJEMPLOS</b> si se dispone de ejemplos se pueden aportar para que la IA los tome como referencias	"Aquí tienes un artículo que muestra una investigación similar pero en educación infantil"
<b>T</b>	<b>TAREA</b> hay que indicar claramente a la IA lo que se quiere que haga, con los límites que debe cumplir	"Elabora un ensayo de 500 palabras como máximo sobre las competencias docentes en educación primaria"
<b>A</b>	<b>AJUSTAR</b> es importante asegurar que el prompt está claro, conciso y libre de errores.	
<b>+</b>		
<b>R</b>	<b>REFINAR</b> es posible que se necesite un diálogo con la IA para afinar sus respuestas	"Reescribe usando un lenguaje formal y académico, e incluye ejemplos que ilustren la información"

## Al menos...

- Implicación en el desarrollo y evaluación de los modelos de IA
- Formación para una interacción adecuada con la IA
- Ayuda a los **pacientes**

*Evaluación, formación, intermediación...*





¿Cómo gestionamos todo esto?

Microsoft New Future of Work Report

[aka.ms/nfw](https://aka.ms/nfw)

Call to action: Lead like a scientist

Science can provide insight about how to lead in this time of significant change

- We are all going through a period of rapid learning and growth. Fortunately, there's a model for that: **Science**. Leaders can take insight from the scientific process.
- This means **developing a hypothesis and metrics**, then **doing the experimentation to test the hypothesis**.
- It also means **learning from existing knowledge**. While LLMs appear very new, as demonstrated in this report there is great deal that is already know about them. We must **build on the state-of-the-art** to keep pushing forward.
- **Sharing what we learn** gives others something to build on and creates the opportunity to validate results. We must be **open to debate** about the best way forward.
- Science can also help us consider the externalities we create as we develop new norms, embed new tools, and change how we work.



Using scientific principles on building on current knowledge, testing a hypothesis and validating results, we can build a new equitable, productive and inclusive future of work with AI (Image Credit: Bing Image Creator)

Teevan, J. (2023) *From Documents to Dialogues*. Generative AI: Hackathon Closing Ceremony, Carnegie Mellon University.

¿Qué  
podemos  
hacer **HOY**  
con IA?



- Analítica de datos
- Obtención de indicadores
- Cálculo de adherencia al tratamiento
- Elaboración de contenidos
- Gestión de procesos
- Diagramas de flujo
- Mapas mentales
- Imágenes
- Generación de ideas
- Gestión del tiempo
- Revisión de literatura
- Automatización de tareas administrativas
- Chatbots especializados
- ...


Podemos desarrollar **fácilmente** proyectos y tareas de utilidad práctica

# ¿Qué podemos hacer **HOY** con IA?

Un ejemplo de uso de **Chat-GPT** para generar un chatbot especializado



Crear
Configurar



**Nombre**

Tu Onco Farma

**Descripción**

Información básica sobre antineoplásicos orales para pacientes

**Instrucciones**

1. **\*\*Restricción de búsqueda de información\*\***


- Cuando recibas una pregunta, debes buscar información para dar una respuesta ÚNICAMENTE en los archivos de conocimiento que tienes cargados.
- No debes buscar conocimiento externo a los archivos de tu conocimiento.
- Si no encuentras información en los archivos de conocimiento cargados para responder a una pregunta, debes contestar "No dispongo de esa información en mis archivos de conocimiento específico y no estoy configurado para buscarla en"


**Iniciadores de conversación**


- Índice de contenidos x
- Acerca de Tu Onco Farma x
- Qué hacer si tengo un efecto secundario x
- Manipulación de fármacos peligrosos x
- x

**Conocimiento**


Si cargas archivos en conocimientos, las conversaciones con tu GPT podrán incluir los contenidos del archivo. Los archivos se pueden descargar cuando está habilitado el intérprete de código

 Corpus antineoplásicos ...  
Documento

 MANIPULACIÓN DE FÁR...  
Documento

 QUÉ HAGO SI.docx  
Documento

**Previsualizar**



**Tu Onco Farma**


Información básica sobre antineoplásicos orales para pacientes

Índice de contenidos

Acerca de Tu Onco Farma

Qué hacer si tengo un efecto secundario

Manipulación de fármacos peligrosos

 Envía un mensaje a Tu Onco Farma



**Tu Onco Farma**

Por Emilio Monte Boquet

Información básica sobre antineoplásicos orales para pacientes

Índice de contenidos

Acerca de Tu Onco Farma

Qué hacer si tengo un efecto secundario

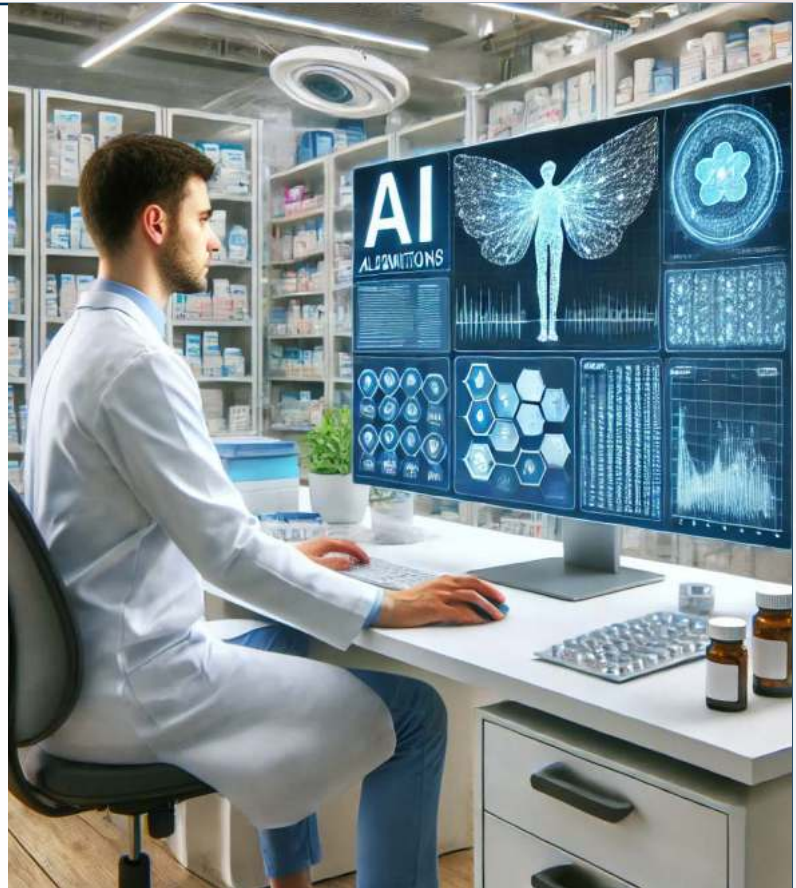
Manipulación de fármacos peligrosos

 Envía un mensaje a Tu Onco Farma

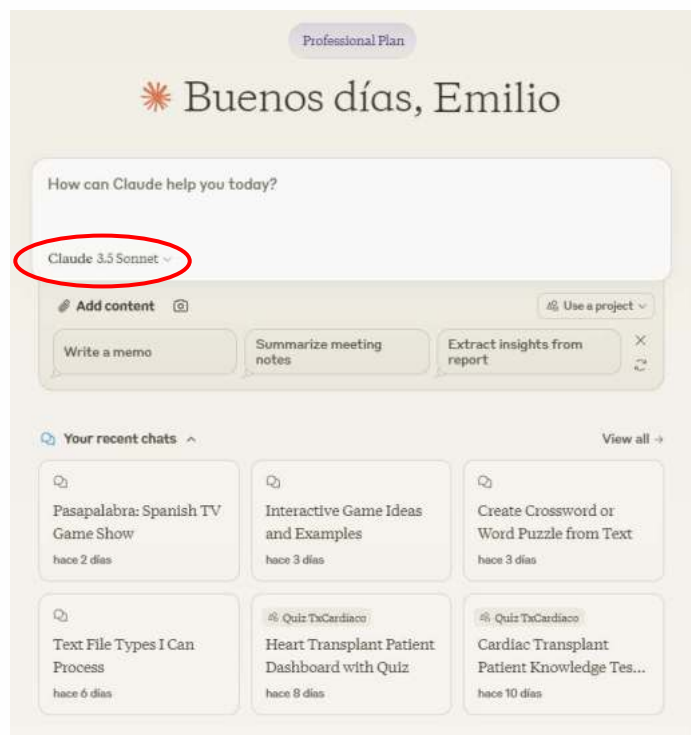
ChatGPT puede cometer errores. Considera verificar la información importante.

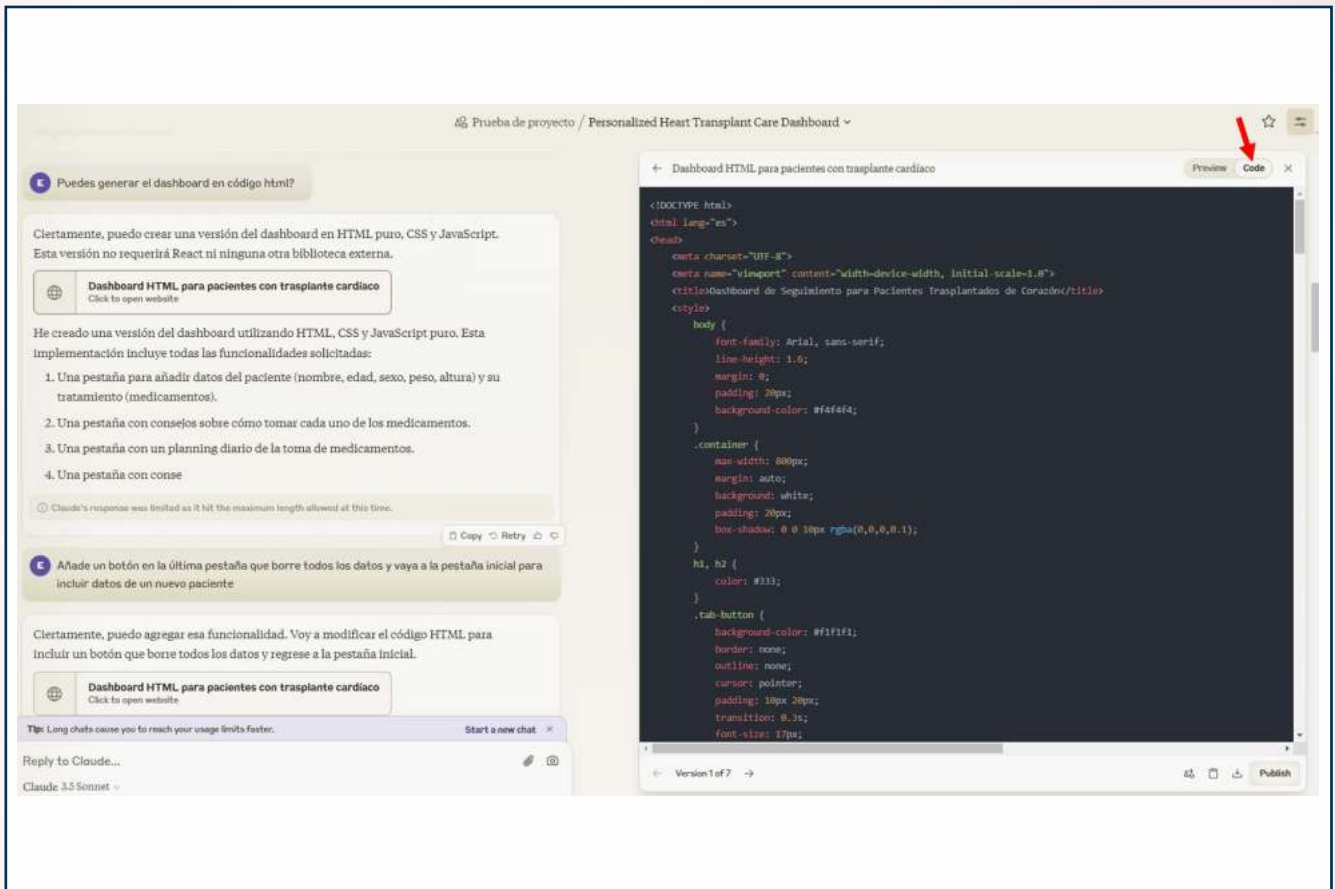
# ¿Qué podemos hacer **HOY** con IA?

Un ejemplo de uso de **Claude 3.5 Sonnet** para generar contenidos (gamificación)



Claude ha dado un salto cualitativo con sus **artifacts**





Prueba de proyecto / Personalized Heart Transplant Care Dashboard

Puedes generar el dashboard en código html?

Ciertamente, puedo crear una versión del dashboard en HTML puro, CSS y JavaScript. Esta versión no requerirá React ni ninguna otra biblioteca externa.

**Dashboard HTML para pacientes con trasplante cardiaco**  
Click to open website

He creado una versión del dashboard utilizando HTML, CSS y JavaScript puro. Esta implementación incluye todas las funcionalidades solicitadas:

1. Una pestaña para añadir datos del paciente (nombre, edad, sexo, peso, altura) y su tratamiento (medicamentos).
2. Una pestaña con consejos sobre cómo tomar cada uno de los medicamentos.
3. Una pestaña con un planning diario de la toma de medicamentos.
4. Una pestaña con conse

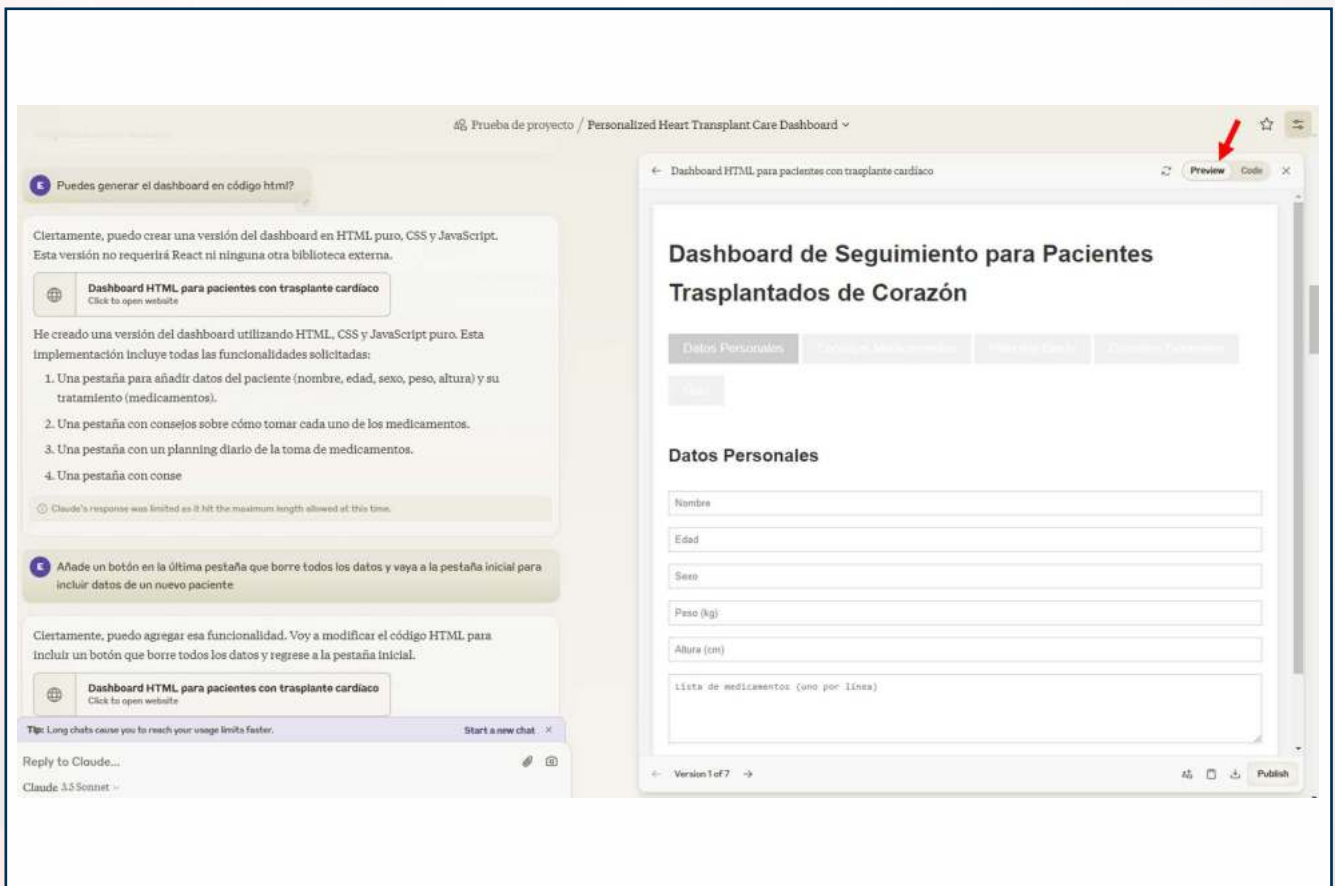
Claude's response was limited as it hit the maximum length allowed at this time.

Añade un botón en la última pestaña que borre todos los datos y vaya a la pestaña inicial para incluir datos de un nuevo paciente

Ciertamente, puedo agregar esa funcionalidad. Voy a modificar el código HTML para incluir un botón que borre todos los datos y regrese a la pestaña inicial.

**Dashboard HTML para pacientes con trasplante cardiaco**  
Click to open website

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="es">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Dashboard de Seguimiento para Pacientes Trasplantados de Corazón</title>
  <style>
    body {
      font-family: Arial, sans-serif;
      line-height: 1.6;
      margin: 0;
      padding: 20px;
      background-color: #f4f4f4;
    }
    .container {
      max-width: 800px;
      margin: auto;
      background: white;
      padding: 20px;
      box-shadow: 0 0 10px rgba(0,0,0,0.1);
    }
    h1, h2 {
      color: #333;
    }
    .tab-button {
      background-color: #f1f1f1;
      border: none;
      outline: none;
      cursor: pointer;
      padding: 10px 20px;
      transition: 0.3s;
      font-size: 17px;
    }
  </style>
</head>
<body>
  <div class="container">
    <h1>Dashboard de Seguimiento para Pacientes Trasplantados de Corazón</h1>
    <div class="tabs">
      <span class="tab-button">Datos Personales</span>
      <span class="tab-button">Tratamiento Medicamentos</span>
      <span class="tab-button">Planning Diario</span>
      <span class="tab-button">Consejos</span>
    </div>
    <div class="form">
      <input type="text" value="Nombre" />
      <input type="text" value="Edad" />
      <input type="text" value="Sexo" />
      <input type="text" value="Peso (kg)" />
      <input type="text" value="Altura (cm)" />
      <input type="text" value="Lista de medicamentos (uno por línea)" />
    </div>
  </div>
</body>
</html>
```



Prueba de proyecto / Personalized Heart Transplant Care Dashboard

Puedes generar el dashboard en código htm?

Ciertamente, puedo crear una versión del dashboard en HTML puro, CSS y JavaScript. Esta versión no requerirá React ni ninguna otra biblioteca externa.

**Dashboard HTML para pacientes con trasplante cardiaco**  
Click to open website

He creado una versión del dashboard utilizando HTML, CSS y JavaScript puro. Esta implementación incluye todas las funcionalidades solicitadas:

1. Una pestaña para añadir datos del paciente (nombre, edad, sexo, peso, altura) y su tratamiento (medicamentos).
2. Una pestaña con consejos sobre cómo tomar cada uno de los medicamentos.
3. Una pestaña con un planning diario de la toma de medicamentos.
4. Una pestaña con conse

Claude's response was limited as it hit the maximum length allowed at this time.

Añade un botón en la última pestaña que borre todos los datos y vaya a la pestaña inicial para incluir datos de un nuevo paciente

Ciertamente, puedo agregar esa funcionalidad. Voy a modificar el código HTML para incluir un botón que borre todos los datos y regrese a la pestaña inicial.

**Dashboard HTML para pacientes con trasplante cardiaco**  
Click to open website

Tip: Long chats cause you to reach your usage limits faster. Start a new chat

Reply to Claude...

Claude 3.5 Sonnet

**Dashboard de Seguimiento para Pacientes Trasplantados de Corazón**

Datos Personales | Tratamiento Medicamentos | Planning Diario | Consejos

Formulario de entrada de datos:

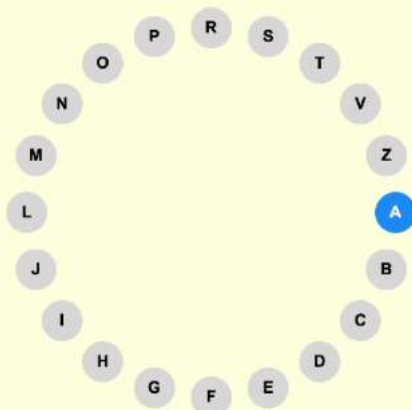
- Nombre
- Edad
- Sexo
- Peso (kg)
- Altura (cm)
- Lista de medicamentos (uno por línea)

## Pasapalabra Coagulopatías Congénitas

(versión prototipo-1)

Creado por Emilio Monte Boquet (sep-24)

01:09



Disminución de glóbulos rojos o hemoglobina

Tu respuesta  Responder Pasapalabra Nuevo rosco

Correctas: 0 | Incorrectas: 0



<https://emiliomonteb.github.io/Pasapalabra-CC/>



Conocimiento  
Formación  
Implicación  
Precaución  
Comunicación

*Si tienes una idea, una visión, un proyecto... la IA se encargará del resto*



EMILIO MONTE BOQUET

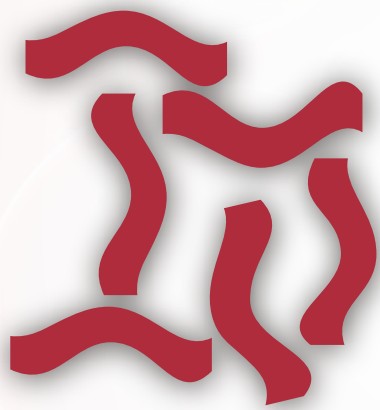


Servicio de Farmacia  
Hospital U. P. La Fe (Valencia)  
monte\_emi@gva.es ✉  
@emiliomonteb 🐦

**BIBLIOGRAFÍA:**

1. Hatem R, Simmons B, Thornton J E. A Call to Address AI “Hallucinations” and How Healthcare Professionals Can Mitigate Their Risks. *Cureus* 2023; 15(9): e44720. DOI 10.7759/cureus.44720
2. Younis HA, Eisa TAE, Nasser M, Sahib TM, Noor AA, Alyasiri OM et al. A Systematic Review and Meta-Analysis of Artificial Intelligence Tools in Medicine and Healthcare: Applications, Considerations, Limitations, Motivation and Challenges. *Diagnostics* 2024, 14, 109. <https://doi.org/10.3390/diagnostics14010109>
3. Haug CJ, Drazen JM. Artificial Intelligence and Machine Learning in Clinical Medicine, 2023. *N Engl J Med* 2023;388:1201-8. DOI: 10.1056/NEJMra2302038
4. Akinrinmade AO, Adebile TM, Ezuma-Ebong C et al. Artificial Intelligence in Healthcare: Perception and Reality. *Cureus* 2023; 15(9): e45594. DOI 10.7759/cureus.45594
5. Li J, Dada A, Puladib B, Kleesieka J, Egger J. ChatGPT in healthcare: A taxonomy and systematic review. *Computer Methods and Programs in Biomedicine* 2024; 245:108013
6. Ethics and governance of artificial intelligence for health. Guidance on large multi-modal models. Geneva: World Health Organization; 2024. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
7. Hsu HY, Hsu KC, Hou SY, Wu CL, Hsieh YW, Cheng YD. Examining Real-World Medication Consultations and Drug-Herb Interactions: ChatGPT Performance Evaluation. *JMIR Med Educ* 2023;9:e48433. DOI: 10.2196/48433
8. Kwong JCC, Nickel GC, Wang SCY et al. Integrating artificial intelligence into healthcare systems: more than just the algorithm. *npj Digit. Med.* 2024; 7(52). <https://doi.org/10.1038/s41746-024-01066-z>
9. Meskó B. Prompt Engineering as an Important Emerging Skill for Medical Professionals: Tutorial. *J Med Internet Res* 2023; 25:e50638. DOI: 10.2196/50638
10. Ayers JW, Desai N, Smith DM. Regulate Artificial Intelligence in Health Care by Prioritizing Patient Outcomes. *JAMA.* 2024;331(8):639–640. doi:10.1001/jama.2024.0549

11. Zaidan AM. The leading global health challenges in the artificial intelligence era. *Front. Public Health* 2023; 11:1328918. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1328918
12. Liu S, Wright AP, Patterson BL, Wanderer JP, Turer RW, Nelson SD et al. Using AI-generated suggestions from ChatGPT to optimize clinical decision support. *Journal of the American Medical Informatics Association* 2023; 30(7):1237–1245. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocad072>
13. Huang X, Estau D, Liu X, Yu Y, Qin J, Li Z. Evaluating the performance of ChatGPT in clinical pharmacy: A comparative study of ChatGPT and clinical pharmacists. *Br J Clin Pharmacol.* 2024;90:232–238. doi:10.1111/bcp.15896



**REAL  
FUNDACIÓN  
VICTORIA  
EUGENIA**



REAL  
FUNDACIÓN  
VICTORIA  
EUGENIA

# Seminario Online

**“Inteligencia artificial aplicada a las  
coagulopatías congénitas”**

02

octubre 2024

18:00

horas



**MODERADOR:**

DR. MANUEL RODRÍGUEZ LÓPEZ.

FILIACIÓN: Servicio de Hematología y Hemoterapia del Complejo Hospitalario Universitario Álvaro Cunqueiro de Vigo.



**PONENTE:**

DR. SANTIAGO BONANAD BOIX.

PONENCIA: "La IA acude en mi ayuda, o no."

FILIACIÓN: Jefe de la Unidad de Hemostasia y Trombosis y Coagulopatías del Hospital Universitari i Politècnic La Fe de Valencia.



**PONENTE:**

DR. EMILIO MONTE BOQUET.

PONENCIA: "Retos y desafíos de la IA en salud."

FILIACIÓN: Jefe de sección del Servicio de Farmacia del Hospital Universitari i Politècnic La Fe de Valencia. Coordinador del grupo de Farmacia Digital de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH).

CON LA COLABORACIÓN DE:



[www.rfve.es](http://www.rfve.es)



[rfve@rfve.org](mailto:rfve@rfve.org)



**REAL  
FUNDACIÓN  
VICTORIA  
EUGENIA**