

Utilidad de la aplicación de la Inteligencia Artificial en Hepatología

Juan Turnes

Servicio de Aparato Digestivo

Complejo Hospitalario Universitario de Pontevedra

Twitter @jturnesv



SERVIZO
GALEGO
DE SAÚDE

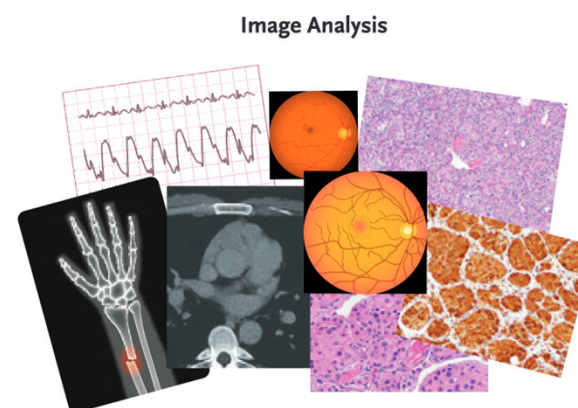
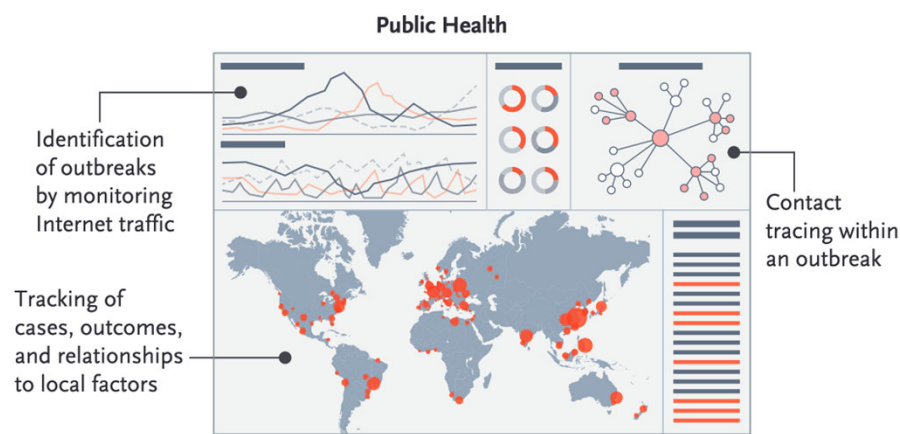
ÁREA SANITARIA DE
PONTEVEDRA E O SALNÉS



Declaración de conflicto de intereses

- Lectures: Abbvie, AstraZeneca, Eisai, Gilead Sciences, IPSEN, Roche, Viartis
 - Advisory boards: Abbvie, AstraZeneca, Gilead Sciences, GSK, IPSEN, Novo Nordisk, Roche
 - Research Grants: Abbvie, Gilead Sciences, Novo Nordisk, AstraZeneca
 - En la preparación de esta presentación he utilizado las siguientes inteligencias artificiales para tareas de búsqueda de información, generación de imágenes, análisis iterativo del contenido y tareas de edición: ChatGPT-4o, o3, Gemini 2.5 Pro, Manus Pro y Gamma
-

Aplicaciones de la IA en medicina



Retrieval of Medical Information

- Use of multiple information sources about a patient to make a diagnosis
- Internet search engines
- EMR decision support

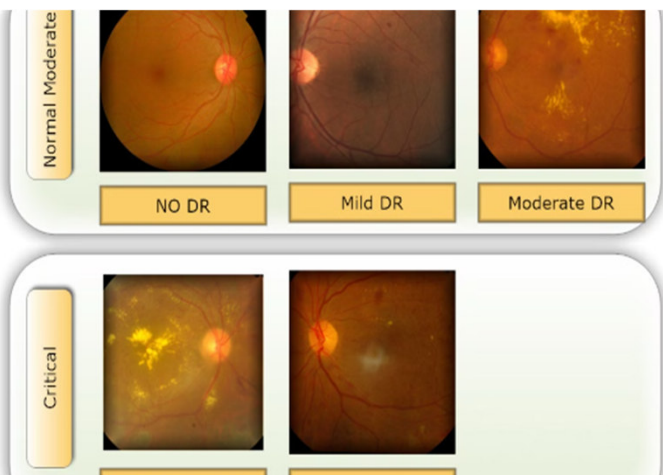


Operational Organization

- Operating-room scheduling
- Billing and collections
- Patient follow-up



Casos de éxito en IA (discriminativa) en medicina



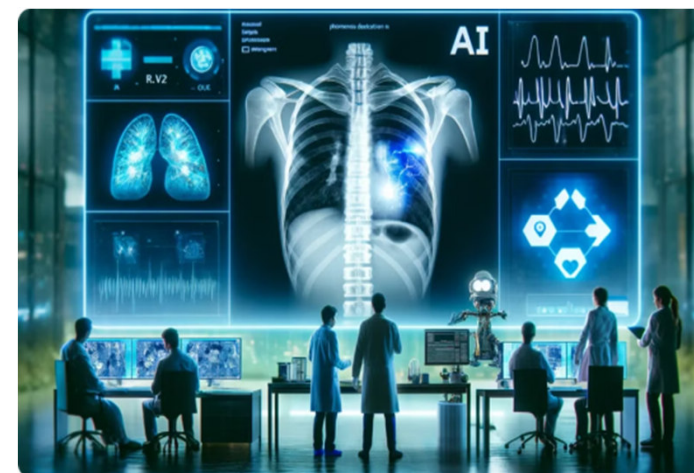
Detección de Retinopatía

Sistemas de IA con precisión superior a oftalmólogos en detección de retinopatía diabética



Diagnóstico Dermatológico

Identificación de melanomas con sensibilidad comparable a dermatólogos expertos



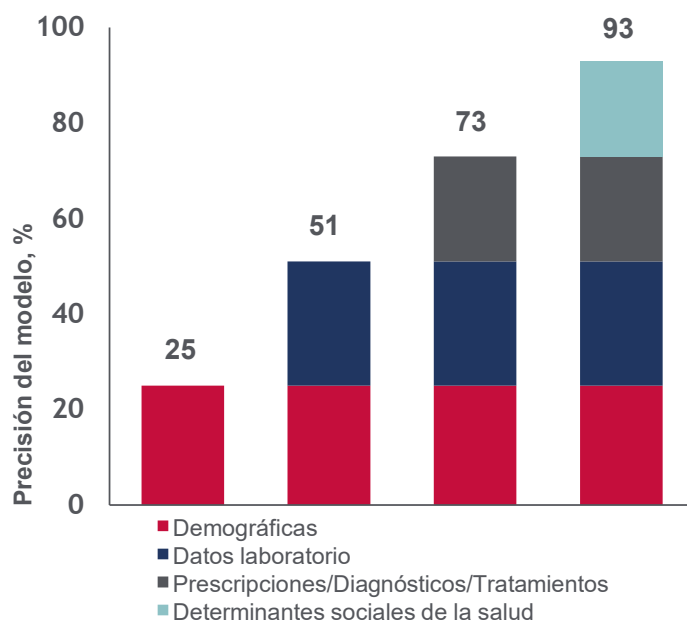
Radiología Torácica

Detección de neumonía y COVID-19 en radiografía con alta precisión

Nuevos diagnósticos de VHC asistidos por IA

Análisis paso a paso de un algoritmo de diagnóstico (FIND-C) que incluye datos clínicos y sociales

Características incluidas paso a paso

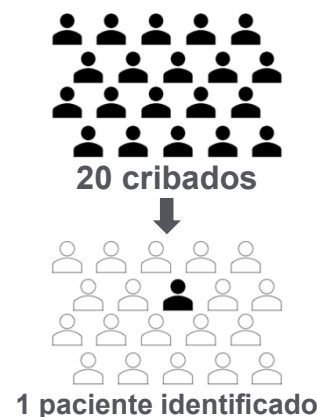


Desempeño del modelo de IA

Métrica	Descripción	Desempeño	
		Datos de entrenamiento	Datos de validación
Precisión	Cuando un modelo de IA predice VHC+, ¿con qué frecuencia acierta?	93%	91%
Sensibilidad	¿Cuántos de los pacientes VHC+ reales predice el modelo de IA?	50%	30%
AUROC	Capacidad predictiva global	95%	86%

Impacto en el “número necesario para cribar”

Cribado universal



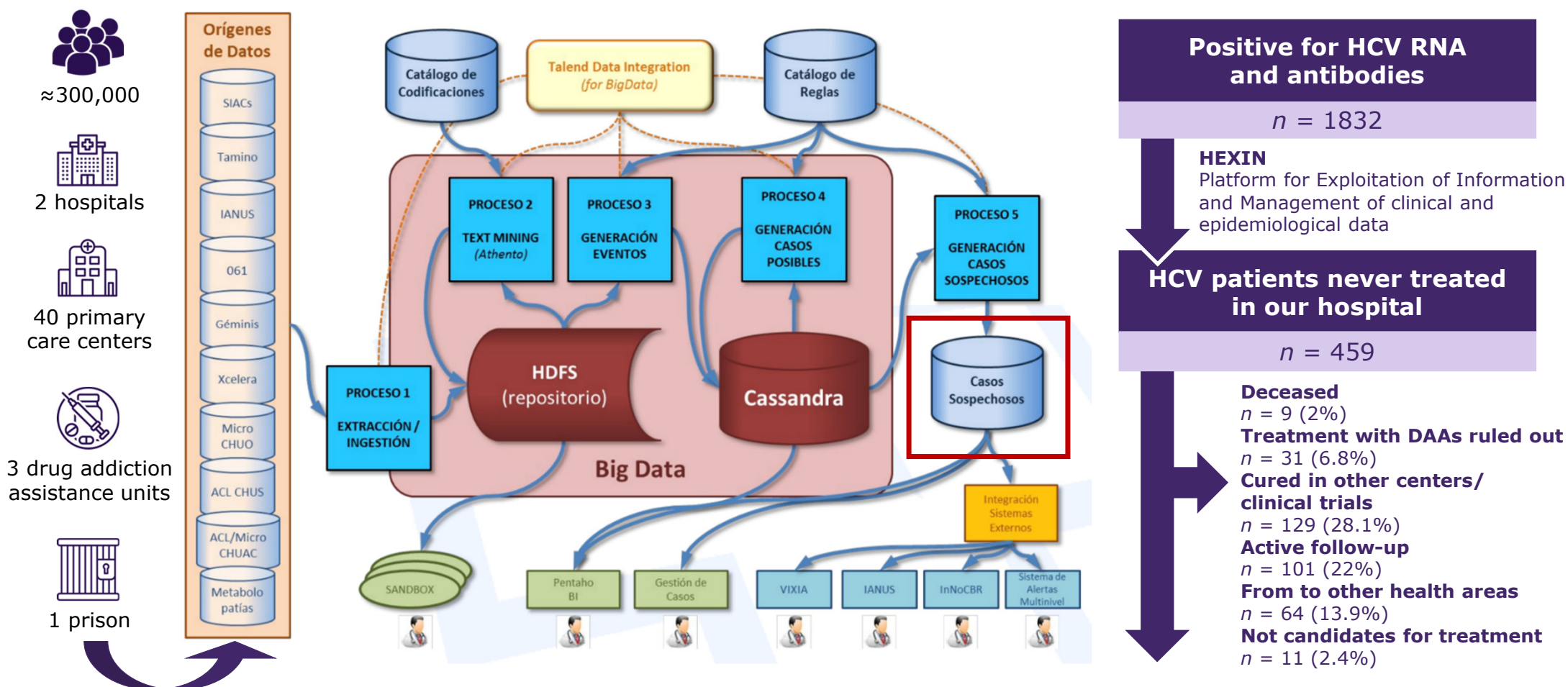
Modelo IA



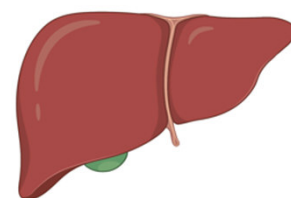
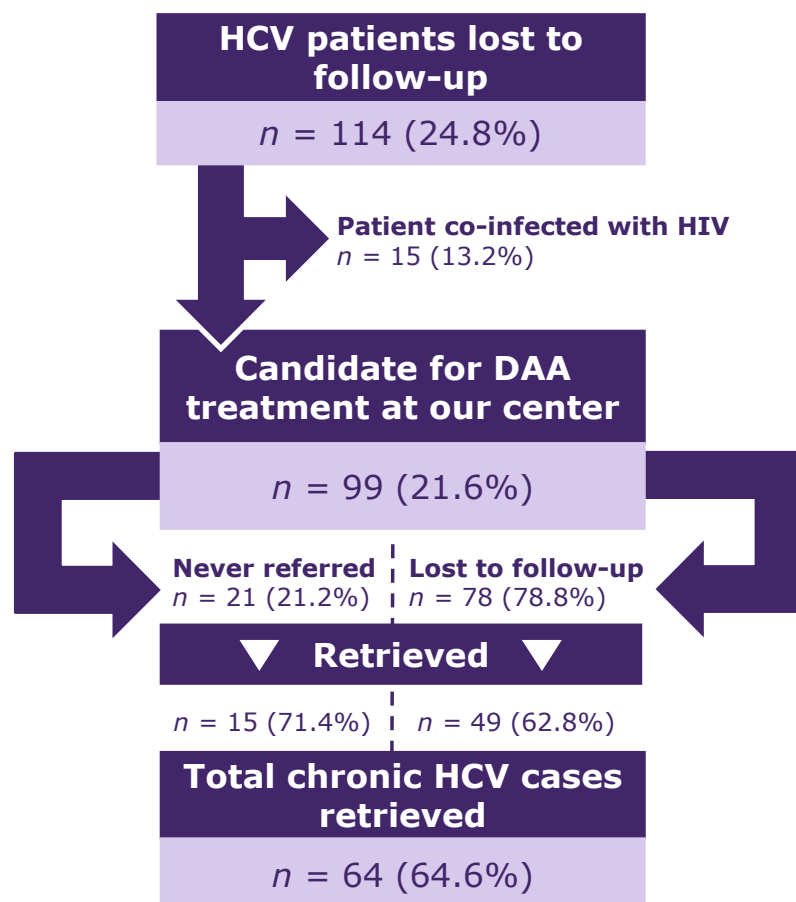
Un modelo de IA **multiplica por 4** la eficiencia del cribado

Un algoritmo de aprendizaje automático, basado en datos clínicos y no clínicos, es efectivo y mejora la eficiencia del cribado de pacientes no diagnosticados de VHC

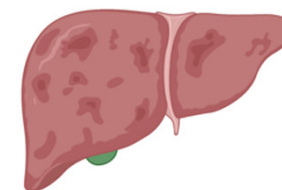
Identificación de pacientes con VHC mediante IA



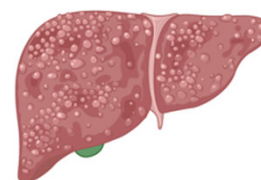
Identificación de pacientes con VHC mediante IA



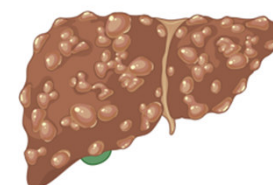
F0–F1
<8.8 kPa
n = 39 (60.9%)



F2
[8.8–9.5] kPa
n = 4 (6.3%)



F3
[9.6–14.5] kPa
n = 6 (9.4%)



F4
>14.5 kPa
n = 15 (23.4%)

El momento disruptivo de la IA generativa



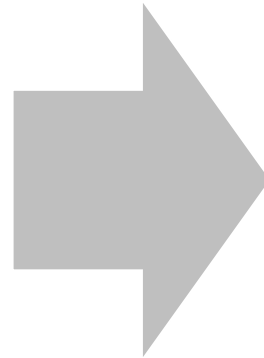
Conversar libremente de cualquier tema

Resúmenes

Análisis

Generación/Ampliación

...



Textos

Imágenes

Datos

...



Las IAs generativas tienen una cantidad INGENTE de datos, “saben de todo”

IAGs “generalistas”



- Gran capacidad para entender contexto
- Búsqueda en internet en tiempo real
- TOP1 en generación de imágenes
- Excelente investigación profunda
- El mayor modelo razonador: o3
- Van por delante



- Integrado con Google
- TOP1 en búsquedas de información
- Modelo razonador impresionante: 2.5 Pro
- TOP1 en investigación profunda
- TOP2 en generar código
- Generador de video: Veo 3



- TOP1 para generar código
- Excelente modelo razonador
- Para uso general se está quedando atrás



- Integrado con búsqueda de Bing
- Integrado en Office
- Utiliza GPT
- Genera imágenes
- No lo uso

IAs específicas para medicina

1. Mejores para preguntas clínicas

OpenEvidence[®]

 EvidenceHunt

2. Mejores para tareas académicas

 Elicit

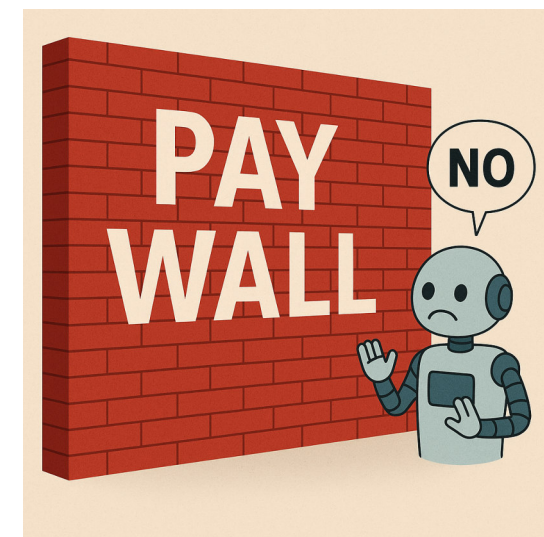
 Consensus

 **SEMANTIC SCHOLAR**
A free, AI-powered research tool for scientific literature

scite_

 SCISPACE

 **perplexity**



* Generated by GPT-4o

Casos de uso de la IA generativa en medicina: reales y potenciales



				
Clinicians	Patients	Trial Organizers	Researchers	Trainees
Documenting patient visits	Answering patient queries	Drafting protocols for trials	Reviewing scientific literature	Creating scenarios for medical curricula
Suggesting diagnoses from imaging, tests, and symptoms	Translating medical jargon into understandable language	Communicating with patients to mitigate trial dropout	Suggesting hypotheses that explain observed data	Providing personalized feedback for students
Retrieving patient data	Interacting with traditionally static information like treatment plans	Identifying eligible patients based on trial parameters	Extracting structured data from unstructured text	Self-learning Self-evaluation
Identifying clinical trials relevant to patient treatment			Writing code based on natural-language prompts	

¿Cómo las usamos en el día a día?



- “De qué va esto”
- Redacción
- Análisis de documentos
- Redacción/evaluación de convocatorias
- Escribir en otros idiomas
- Generar contenidos
- Análisis complejos
- Imágenes
- Brainstorming
- ...



- Investigación profunda
- Análisis de documentos
- Generar contenidos
- Idiomas
- Generar código



- Mejorar tareas concretas
- Generar código



Un vistazo a la capacidad actual



tengo que preparar una ponencia sobre inteligencia artificial en el ámbito de la hepatitis C en un congreso francés de adicciones. El foro son profesionales de la salud que trabajan con personas con adicciones, que habitualmente tienen una elevada prevalencia de hepatitis C debido a que reúnen factores de riesgo de transmisión de la enfermedad por el consumo de drogas, entre otros. Necesito investigar si hay publicaciones en revistas científicas en inglés u otros foros web abiertos entre 2020-2025 que evalúen la utilidad potencial de la IA generativa y no generativa como herramienta diagnóstica o de seguimiento del tratamiento/adherencia o acompañamiento de los pacientes o cualquier otra potencial utilidad de la misma. Me interesan también la utilización de IA generativa en forma de chatbots u otras herramientas de IA generativa en el ámbito de la salud mental, ya que me pueden servir de ejemplos para esta ponencia

Para poder ayudarte mejor con la investigación para tu ponencia, ¿podrías confirmar lo siguiente?

1. ¿Te interesa que busque publicaciones tanto clínicas como tecnológicas (por ejemplo, artículos sobre desarrollos de IA aplicados a hepatitis C aunque no estén aún en uso clínico)?
2. ¿Quieres que priorice estudios enfocados específicamente en personas con trastornos por uso de sustancias, o también incluyo estudios más generales sobre hepatitis C o IA en salud mental?
3. ¿Te interesaría que recoja ejemplos prácticos o pilotos implementados en contextos clínicos o comunitarios?
4. ¿Tienes preferencia por algún país o región en los estudios encontrados (por ejemplo, Europa o global)?

Con esto podré acotar mejor la búsqueda a lo más útil para tu presentación.

Pregunta 1: sí. Pregunta 2: ambas. Pregunta 3: ambos. Pregunta 4: Europa



Obtén un informe detallado

+



ChatGPT puede cometer errores. OpenAI no usa datos del área de trabajo de Pontegastro para formar a sus modelos.

Un vistazo a la capacidad actual



Invitar a un amigo

PRO

Inteligencia Artificial y Hepatitis C

Exportar

Crear

X

Inteligencia Artificial en la Vanguardia de la Lucha contra la Hepatitis C: Aplicaciones, Desafíos y Oportunidades para Poblaciones de Alto Riesgo

I. Introducción: La Convergencia de la IA y el Manejo de la Hepatitis C en Poblaciones de Alto Riesgo

La hepatitis C (VHC) representa un problema de salud pública de considerable magnitud a nivel mundial, con una prevalencia particularmente elevada entre individuos con adicciones. Esta mayor incidencia se debe a la confluencia de factores de riesgo, como el uso de drogas inyectables, que facilitan la transmisión del virus. En respuesta a esta problemática, se han establecido metas ambiciosas para la eliminación del VHC, tanto a escala global, como la iniciativa de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para 2030, como a nivel nacional en países como Francia, con su Plan Estratégico Nacional para el Abordaje de la Hepatitis C (PEACH) y el objetivo de eliminación para 2025.

En este contexto, la Inteligencia Artificial (IA), un campo de la informática que engloba el Aprendizaje Automático (Machine Learning, ML) y el Aprendizaje Profundo (Deep Learning, DL), emerge como una tecnología transformadora con un vasto potencial en el sector sanitario. Es fundamental distinguir entre la IA no generativa, enfocada en el reconocimiento de patrones y la predicción a partir de datos existentes, y la IA generativa, capaz de crear nuevo contenido, como texto o diálogo. Este informe se propone explorar las aplicaciones actuales y potenciales de la IA, tanto no generativa como generativa, en la mejora del diagnóstico, tratamiento y apoyo al paciente con VHC. Se prestará especial atención a la relevancia de estas tecnologías para las poblaciones con adicciones y se establecerán paralelismos con el uso de la IA generativa en el ámbito de la salud mental.

La naturaleza crónica y frecuentemente asintomática de la infección por VHC, sumada a las dificultades inherentes para alcanzar y mantener en el sistema de atención a las poblaciones de alto riesgo, como aquellas con trastornos por uso de sustancias, genera una necesidad imperante de soluciones innovadoras. Estas poblaciones a menudo enfrentan barreras significativas para un acceso continuado a los servicios de salud y un seguimiento adecuado, una realidad implícita en la problemática de los pacientes perdidos en el sistema. Los modelos tradicionales de atención sanitaria pueden resultar insuficientes para alcanzar los objetivos de eliminación en estos grupos. La capacidad de la IA para automatizar procesos, personalizar la atención y ampliar el alcance de los servicios sanitarios aborda directamente estas brechas sistémicas. Aplicaciones como el cribado automatizado, los diagnósticos en el punto de atención y las estrategias para reenganchar a los pacientes son particularmente adecuadas para superar estos desafíos específicos. Por lo tanto, la IA no se presenta meramente como una mejora incremental, sino como una fuerza potencialmente disruptiva en la atención del VHC en poblaciones vulnerables.

Asimismo, el enfoque en individuos con adicciones exige que las soluciones de IA no solo sean clínicamente efectivas, sino también sensibles a cuestiones como el estigma, la confianza y la accesibilidad, aspectos que suelen estar exacerbados en este grupo demográfico. Las herramientas de IA, especialmente la IA generativa como los chatbots, pueden ofrecer una interacción anónima y libre de juicios. El éxito observado de la IA en el campo de la salud mental por razones similares sugiere una transferibilidad de estos beneficios. En consecuencia, los aspectos "humanoides" y accesibles de ciertas herramientas de IA podrían ser tan cruciales como sus capacidades técnicas para fomentar la participación y la adherencia en este grupo específico de pacientes.

II. Avances Impulsados por IA en el Diagnóstico de la Hepatitis C



Investigación: hablar con las bases de datos



ANALÍTICA	
Proteína C reactiva	30 mg/dL
Procalcitonina	mg/dL
Creatinina	1.21 mg/dL
AST	505 UI/L
ALT	76 UI/L
GGT	4820 UI/L
Bilirrubina	11.13 mg/dL

```
models.py activate.csh x edit.html config.py
venv > bin > $ activate.csh
6 alias deactivate 'test $?_OLD_VIRTUAL_PATH != 0 && setenv PATH
7
8 # Unset irrelevant variables.
9 deactivate nondestructive
10
11 setenv VIRTUAL_ENV /Users/xxabi/bot/registro-horario/venv
12
13 set _OLD_VIRTUAL_PATH="$PATH"
14 setenv PATH "$VIRTUAL_ENV/bin:$PATH"
15 setenv VIRTUAL_ENV_PROMPT venv
16
17 set _OLD_VIRTUAL_PROMPT="$prompt"
18
19 if (! "$VIRTUAL_ENV_DISABLE_PROMPT") then
20 | set prompt = ("(venv) $prompt:q"
21 endif
22
23 alias pydoc python -m pydoc
24
25 rehash
26
27
28
```

localhost:5001

Predicción de Daño Hepático

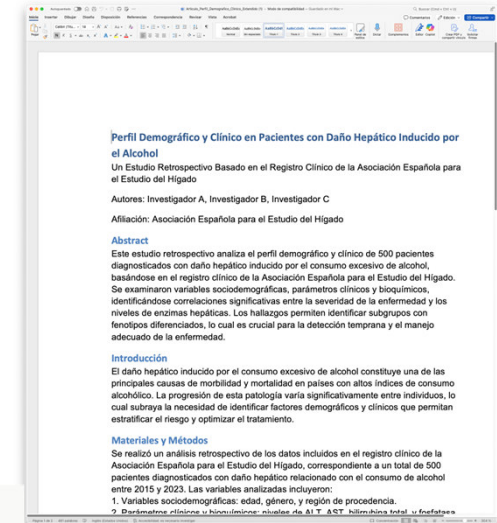
Edad: ALT (UI/L):

AST (UI/L): Bilirrubina (mg/dL):

Fosfatasa Alcalina (UI/L): GGT (UI/L):

INR: Albúmina (g/dL):

Creatinina (mg/dL):



CSV

Entrenando modelo final...

Reporte de Clasificación en conjunto de prueba:

	precision	recall	f1-score	support
leve	1.00	0.98	0.99	81
moderado	0.95	0.93	0.94	43
severo	0.86	1.00	0.92	18
accuracy			0.96	142
macro avg	0.94	0.97	0.95	142
weighted avg	0.97	0.96	0.97	142

Matriz de Confusión:

```
[[79 2 0]
 [ 0 40 3]
 [ 0 0 18]]
```

Modelo guardado como modelo_liver.joblib

AI coding

AI predictive model

Welcome to Grok.
How can I help you today?

What do you want to know?

DeepSearch Think

Grok 3

Research How to Analyze Create Images Code

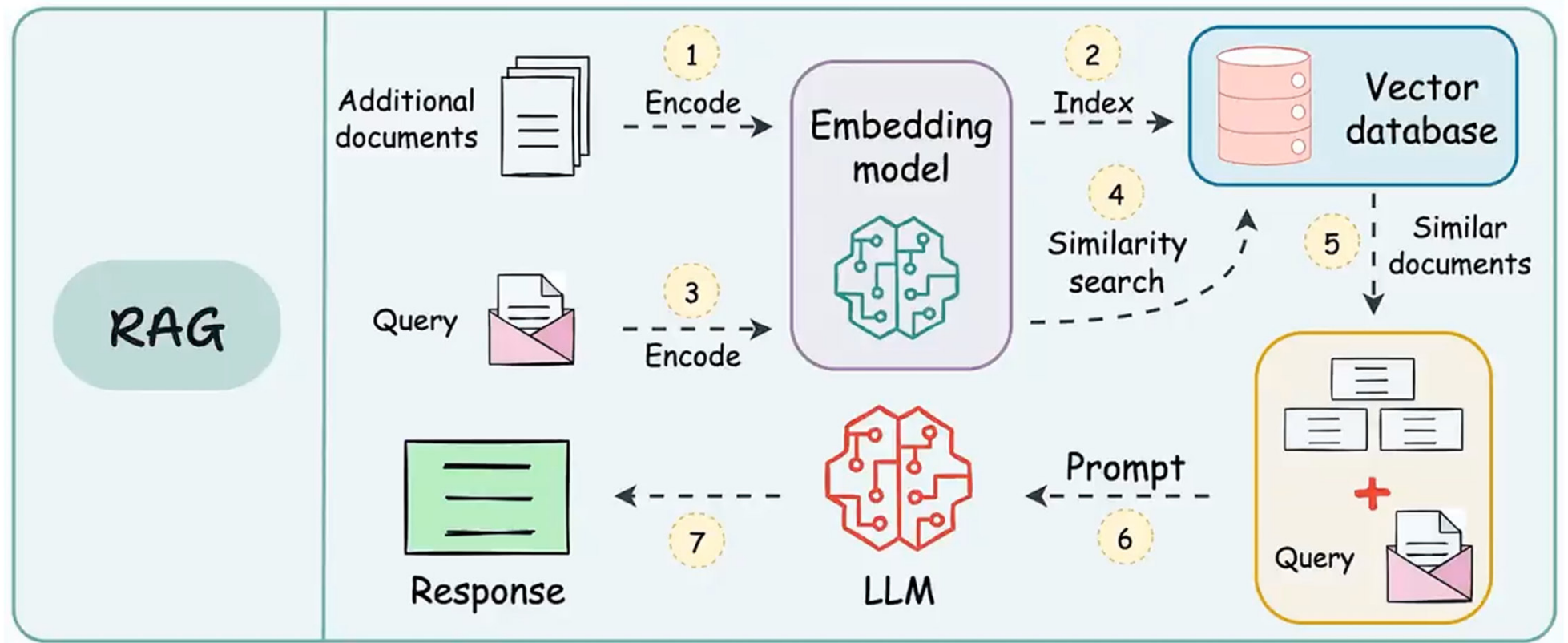
Generative AI

AI ML

Manuscript
1st draft

ChatGPT se puede mejorar. ¿Cómo?

RAG: Retrieval Augmented Generation



IA de soporte para el reclutamiento en ensayos clínicos



Herramienta de Asignación de Ensayos Clínicos a Pacientes por Inteligencia Artificial


Oficina de Proyectos de Servicio de Digestivo de Montecelo

Evaluación de la elegibilidad del candidato para los ensayos clínicos.
 En base a su condición de **hígado graso no alcohólico (NASH) con fibrosis F3** y comorbilidades: **diabetes tipo 2, hipertensión, dislipidemia**
 Tratamientos actuales: **metformina, IECA, estatina**


Resumen de Estudios Evaluados

ESTUDIO	ELEGIBILIDAD	COMPATIBILIDAD	OBSERVACIONES
 NATIV3	 Elegible	 (80%)	Cumple la mayoría de los criterios

 **Criterios Cumplidos Destacados**

-  Diagnóstico de NASH con fibrosis F3 (no cirrosis)
-  Diabetes tipo 2 diagnosticada hace 10 años
-  Presencia de múltiples componentes del síndrome metabólico
-  IMC de 28 kg/m², cercano a obesidad

 **Criterios No Cumplidos Relevantes**

No se identifican criterios no cumplidos relevantes basados en la información proporcionada.

No se identifican criterios no cumplidos relevantes basados en la información proporcionada.

 **Recomendaciones**

-  **Prioridad Alta:** Considerar inclusión en el estudio **NATIV3**
 - Razón:** Alta compatibilidad y cumplimiento de criterios clave
-  **Evaluación Adicional:**
 - Acción:** Medir circunferencia de la cintura para confirmar componente de obesidad central
 - Acción:** Realizar pruebas de laboratorio para confirmar niveles de HDL y triglicéridos

 **Notas Adicionales**

-  El paciente está cerca del límite de obesidad (IMC 28 kg/m²). Se recomienda evaluar la circunferencia de la cintura.
-  Se sugiere una evaluación completa de laboratorio para confirmar todos los componentes del síndrome metabólico.

Este informe fue generado automáticamente por la IA de Selección de Estudios Clínicos. Por favor, consulte con un profesional médico antes de tomar decisiones sobre la participación en ensayos clínicos.









COMTA: el origen



*Imagen generada con ChatGPT4o

Interacción médico/médico (*machine in the middle*): el proyecto COMTA



- IA generativa conversacional con aval científico
- Afán digitalizador y divulgador
- Promueve la autonomía del profesional de Atención Primaria
- Prioriza la seguridad del paciente
- Adaptable a otras áreas sanitarias y fácilmente escalable



Inicio-Chat



Hola, haga su consulta sobre Endocrinología o Gastroenterología.

Escriba aquí



Enviar

Recuerde que Aicomta es un sistema en pruebas, el juicio clínico siempre prevalece sobre su respuesta. No introduzca datos personales ni información sensible.

COMTA: cómo funciona





Acceso AP Chat

 Hola, haga su consulta.

Escriba aquí



Enviar

Recuerde que AIcoma es un sistema en pruebas, el juicio clínico siempre prevalece sobre su respuesta. No introduzca datos personales ni información sensible.

sponsored by



[Administrador del sitio](#)
[Salir](#)
[Feed de entradas](#)
[Feed de comentarios](#)
[WordPress.org](#)

Transparencia y explicabilidad: referencias



Un paciente de 49 años al que le he pedido una colonoscopia por SOH positiva le han diagnosticado y extirpado 3 pólipos: 1 hiperplásico y 2 adenomas tubulares con displasia de bajo grado, uno de ellos de 15mm. Cual sería el seguimiento recomendado?



En el caso de un paciente con 3 pólipos extirpados, de los cuales uno es hiperplásico y dos son adenomas tubulares con displasia de bajo grado (DBG), incluyendo uno de 15 mm, el seguimiento recomendado es el siguiente:



01. Evaluación de la calidad de la colonoscopia basal:

- Asegurarse de que la colonoscopia basal se haya realizado en condiciones de alta calidad, con una exploración completa, limpieza colónica adecuada y extirpación completa de los pólipos.

02. Recomendaciones de vigilancia:

- Los pacientes con adenomas tubulares con DBG y un tamaño mayor de 10 mm (en este caso, uno de 15 mm) se consideran de riesgo intermedio-alto.
- Se recomienda realizar una colonoscopia de vigilancia a los **3 años** de la colonoscopia basal.

Referencias

"Preguntas Frecuentes de Médicos de Atención Primaria de Pontevedra"
Documento Diagnóstico y Prevención del Cáncer Colorrectal, Consellería de Sanidade, 2021.

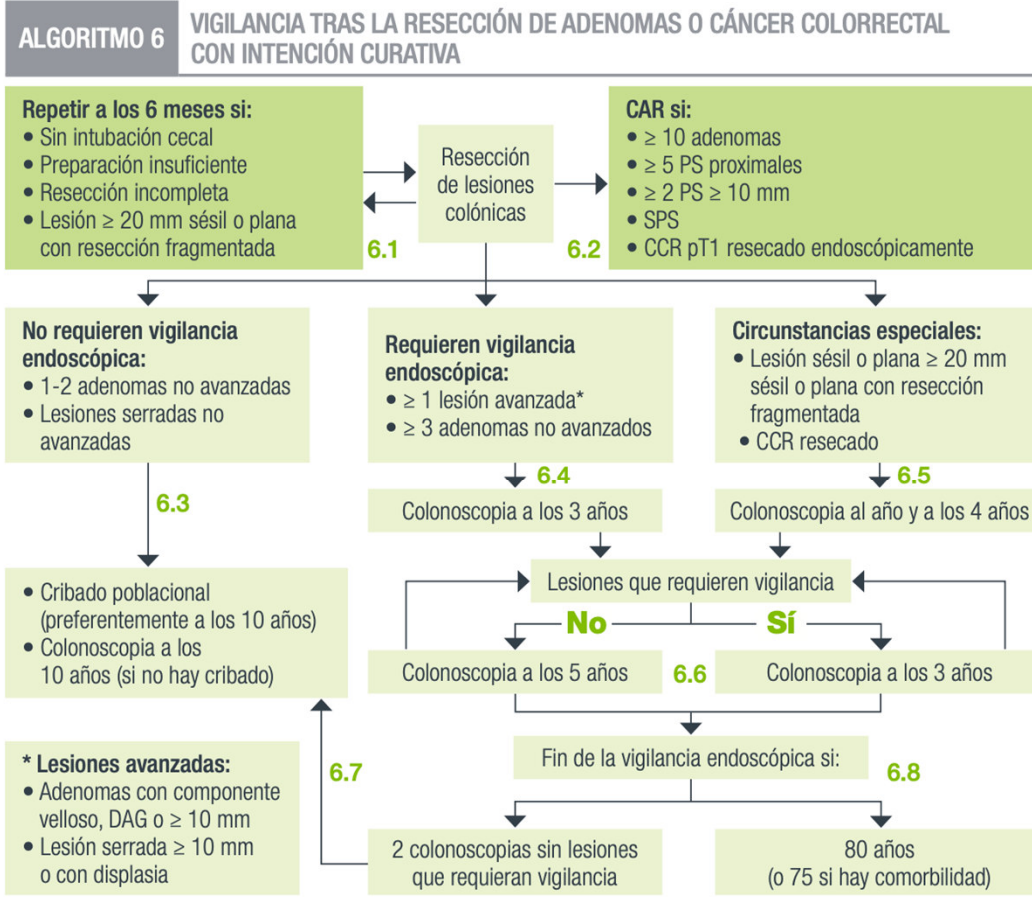
Para más detalles sobre las recomendaciones de vigilancia, puedes consultar el siguiente enlace: [Documento Diagnóstico y Prevención del Cáncer Colorrectal](#)

Esta respuesta está basada en la documentación proporcionada y en mi conocimiento interno.



Show Citations >

Transparencia y explicabilidad: algoritmos



CAR: consulta de alto riesgo; CCR: cáncer colorrectal; DAG: displasia de alto grado; PS: pólipos serrados; SPS: síndrome de poliposis serrada. Elaboración propia de los autores.

Análisis del funcionamiento interno: entendiendo el proceso



02. Recomendaciones de vigilancia:

- Los pacientes con adenomas tubulares con DBG y un tamaño mayor de 10 mm (en este caso, uno de 15 mm) se consideran de riesgo intermedio-alto.
- Se recomienda realizar una colonoscopia de vigilancia a los **3 años** de la colonoscopia basal.

Referencias

“Preguntas Frecuentes de Médicos de Atención Primaria de Pontevedra”

Documento Diagnóstico y Prevención del Cáncer Colorrectal, Consellería de Sanidade, 2021.

Para más detalles sobre las recomendaciones de vigilancia, puedes consultar el siguiente enlace: [Documento Diagnóstico y Prevención del Cáncer Colorrectal](#)

Esta respuesta está basada en la documentación proporcionada y en mi conocimiento interno.



Hide Citations ▾

- FAQ.pdf
- textos.json
- DIG.Documento Diag...al.pdf
- DIG_CAPITULO_20_Me...ido.pdf
- DIG_CAPITULO_40_Co...ica.pdf
- DIG.Actuación En A...21).pdf
- DIG_CAPITULO_33_He...nto.pdf

Análisis del funcionamiento interno: entendiendo el proceso

DIG.Documento Diagnostico y Prevencion del Ca...

Referenced 6 times.



por lo que se propone realizar la primera vigilancia endoscópica a los 3 años de la colonoscopia basal. Este intervalo se ha establecido basándose en una evidencia científica escasa ya que no existen estudios al respecto, por lo que es posible que intervalos más amplios reporten resultados similares. Únicamente existe un ensayo clínico controlado y aleatorizado publicado en 1993(591) que compara dos intervalos de seguimiento en pacientes a los que se les ha extirpado adenomas de colon: 1 y 3 años frente a 3 años, sin obtener diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la tasa de adenomas avanzados en el seguimiento. Por otro lado, las guías europeas y las de Reino Unido(1, 592) dividen el grupo de alto riesgo en riesgo medio y alto riesgo (un adenoma con al menos 20 mm o 5 o más adenomas). Para los primeros, establecen la colonoscopia de vigilancia a los 3 años y para los segundos, al año. En los programas de cribado

① 68% match

2. Al menos 1 lesión adenomatosa con componente veloso (> 20 %), DAG o ≥ 10 mm

3. Al menos 1 lesión serrada con displasia o ≥ 10 mm

6. Calidad de la evidencia y niveles de recomendación en la vigilancia según grupos de riesgo

Antes de realizar recomendaciones de vigilancia debe comprobarse que la colonoscopia basal se ha realizado en condiciones de alta calidad: exploración completa, limpieza colónica adecuada y extirpación completa de los pólipos.

4. Los pacientes con 1-2 lesiones adenomatosas tubulares con DBG y < 10 mm no requieren vigilancia endoscópica. Se les debe reincorporar al programa de cribado poblacional, preferentemente a los 10 años, o indicar una colonoscopia

a los 10 años en caso de que no haya programa poblacional de cribado de CCR.: Calidad de la evidencia moderada, nivel de recomendación fuerte a favor.

5. Los pacientes con lesiones serradas sin displasia < 10 mm no requieren

① 61% match

DIG.Actuación En Atención Primaria, Programa ...



3.7. COLONOSCOPIA. POSIBLES RESULTADOS Y ACTUACIONES POSTERIORES DE LA UNIDAD DE COORDINACIÓN.

La cita para la colonoscopia se gestiona desde la unidad de coordinación del Programa y se realiza en el hospital de referencia en sesiones independientes para cribado.

La actuación de la unidad de coordinación dependiendo del resultado de la colonoscopia y del informe de Anatomía Patológica (en el caso de que se hayan

extirpado pólipos y/o se haya realizado biopsia) será la siguiente:

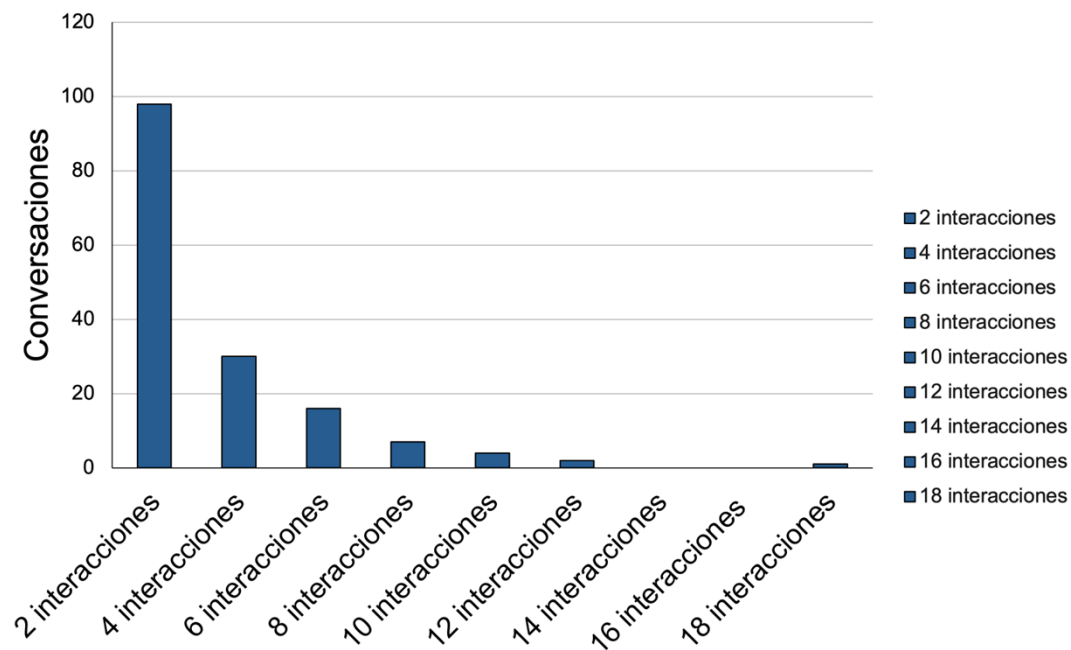
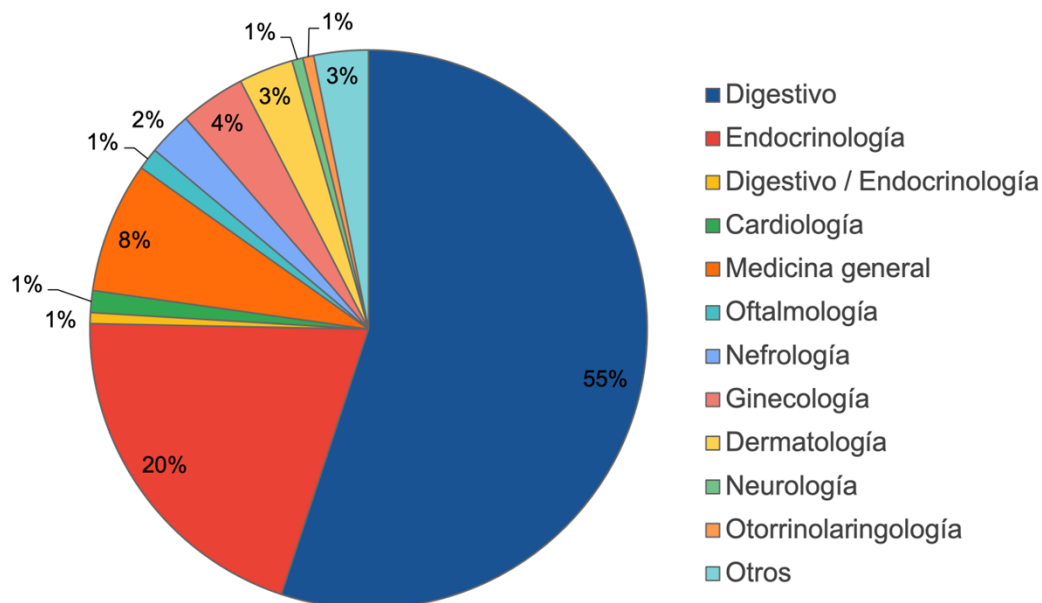
* Colonoscopia normal: a efectos del programa de cribado se define como colonoscopia normal aquella en la que no se ha visualizado ninguna lesión sugestiva pre-

maligna. Es decir, se considera que la colonoscopia es normal para cribado aun cuando se hallen anomalías de otra naturaleza (divertículos, signos de enfermedad inflamatoria, etc.). Todos estos hallazgos no neoplásicos se reflejarán en el informe clínico habitual y se

① 60% match

Resultados iniciales

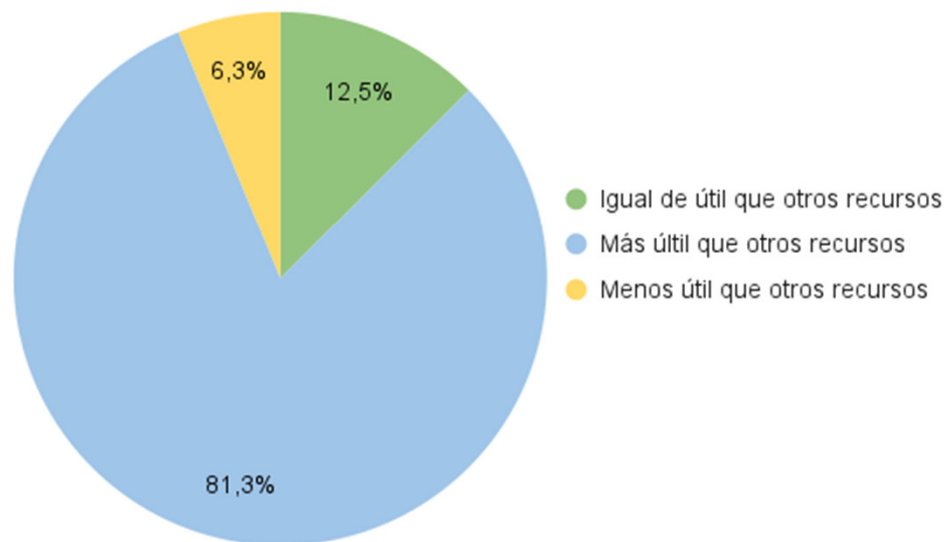
Especialidades consultadas en COMTA



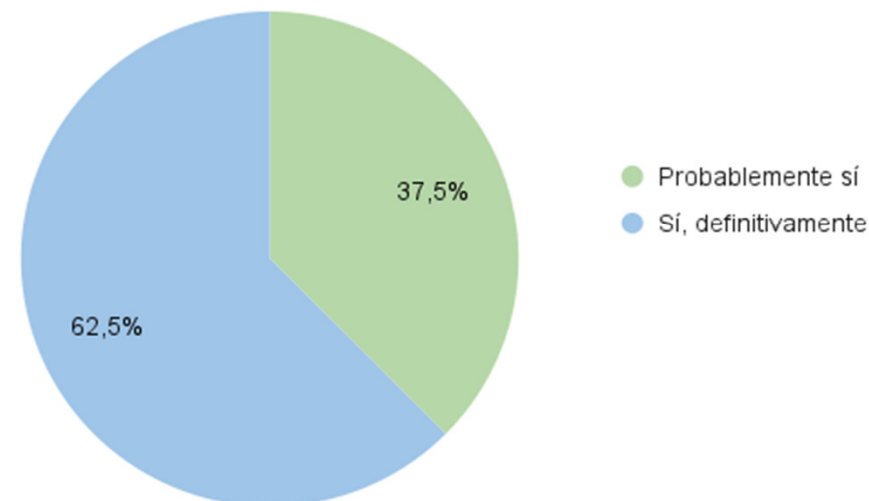
Resultados sobre la satisfacción con COMTA

Después de la implementación de la herramienta

¿Qué tan útil ha sido la herramienta de IA generativa para resolver sus dudas clínicas en comparación con otros recursos



¿Volvería utilizar esta herramienta en su práctica clínica si estuviera disponible de forma continuada?



GIFT: Gastroenterology Interface with Fair Treatment



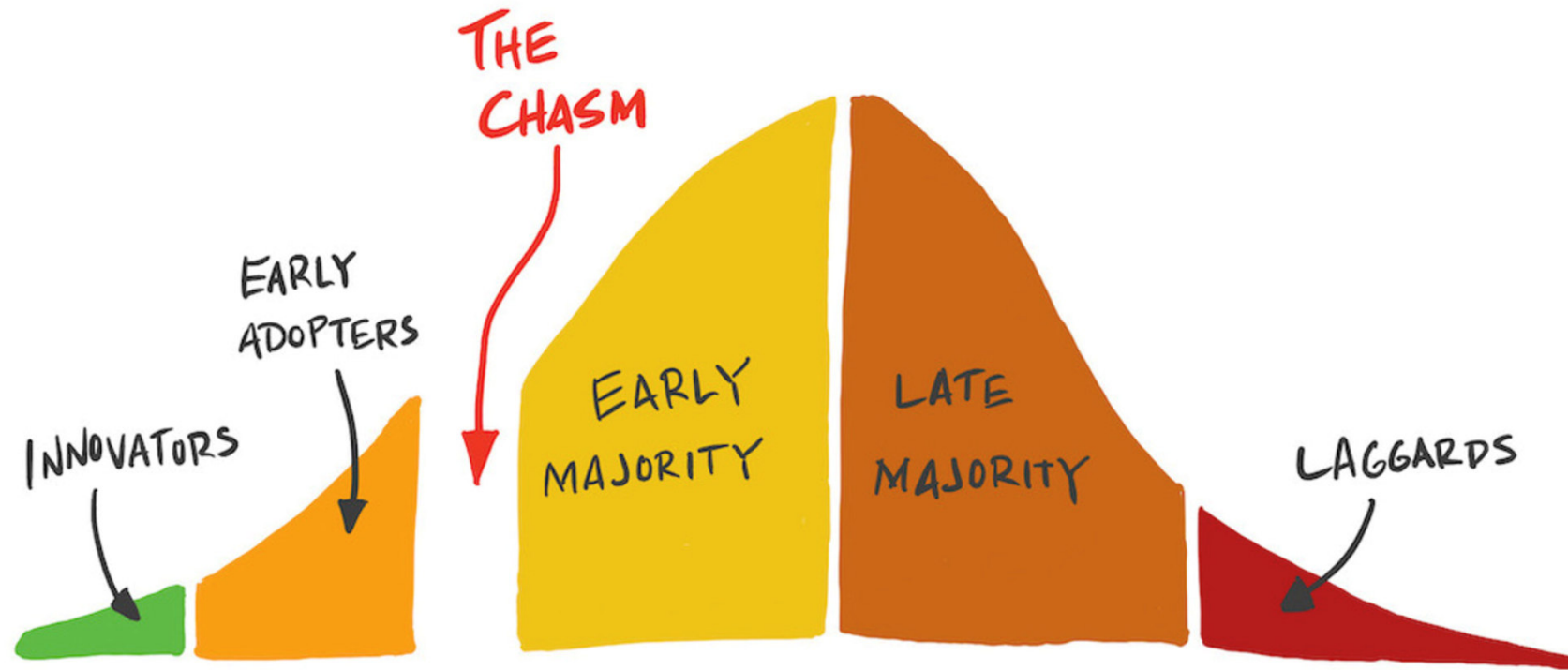
- IA conversacional con información avalada científicamente
 - Promueve la reducción de la variabilidad en la práctica clínica
 - Prioriza la seguridad del paciente
 - Autoformación continua para los profesionales
 - Adaptable a otras áreas sanitarias, a otras patologías y fácilmente escalable a otros países
-

Aldatamed



- Este proyecto crea una base de datos sintética de pacientes en gastroenterología y hepatología, escalable a otras áreas médicas.
- Basada en cohortes reales; preserva los patrones clínicos sin comprometer la privacidad
- Facilita la investigación, el entrenamiento de sistemas y la gestión sanitaria
- Alineado con la Estrategia Europea de Datos y el Espacio Europeo de Datos Sanitarios

La brecha: nos estamos descolgando y no lo vemos



Conclusiones



1. Las IAs generativas están transformando la forma en que abordamos el diagnóstico, tratamiento, prevención e investigación de las enfermedades (y de todo en general)
 2. Conocer cómo funcionan y cómo integrarlas en nuestros flujos de trabajo es esencial para aprovechar las oportunidades que surgen cada día (literalmente)
 3. Participar en los desarrollos de estas herramientas es clave, o nos impondrán herramientas que no solucionen nuestros problemas
 4. Es necesario validarlas en el mundo real antes de ampliar su uso, pero ojo a los tiempos o nos quedamos atrás
 5. Necesitamos formación
-



jturnesv@gmail.com

 @jturnesv



SERVIZO
GALEGO
DE SAÚDE

ÁREA SANITARIA DE
PONTEVEDRA E O SALNÉS



idara
Intelligent Digestive and AI Research Alliance