

INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN MEDICINA



Cuales son sus aplicaciones y como podemos utilizarlas

DrC G. Cairo Sáez
Especialista de II grado en
Medicina Interna y Cardiología

Usuario

¿Se pueden lograr nuevos conocimientos a través de la IA?

ChatGPT

Sí, la IA puede contribuir a la generación de nuevos conocimientos en diversos campos. Al analizar grandes conjuntos de datos, identificar patrones y establecer conexiones que pueden no ser inmediatamente evidentes para los humanos, los sistemas de inteligencia artificial pueden descubrir nuevos conocimientos y correlaciones. Además, la IA puede ayudar en la generación de hipótesis, el diseño experimental e incluso en el desarrollo de nuevas teorías o modelos en la investigación científica.

DEFINICIÓN DE IA



“La interesante tarea de lograr que las computadoras piensen ... máquinas con mente, en su amplio sentido literal.”
(Haugeland, 1985)

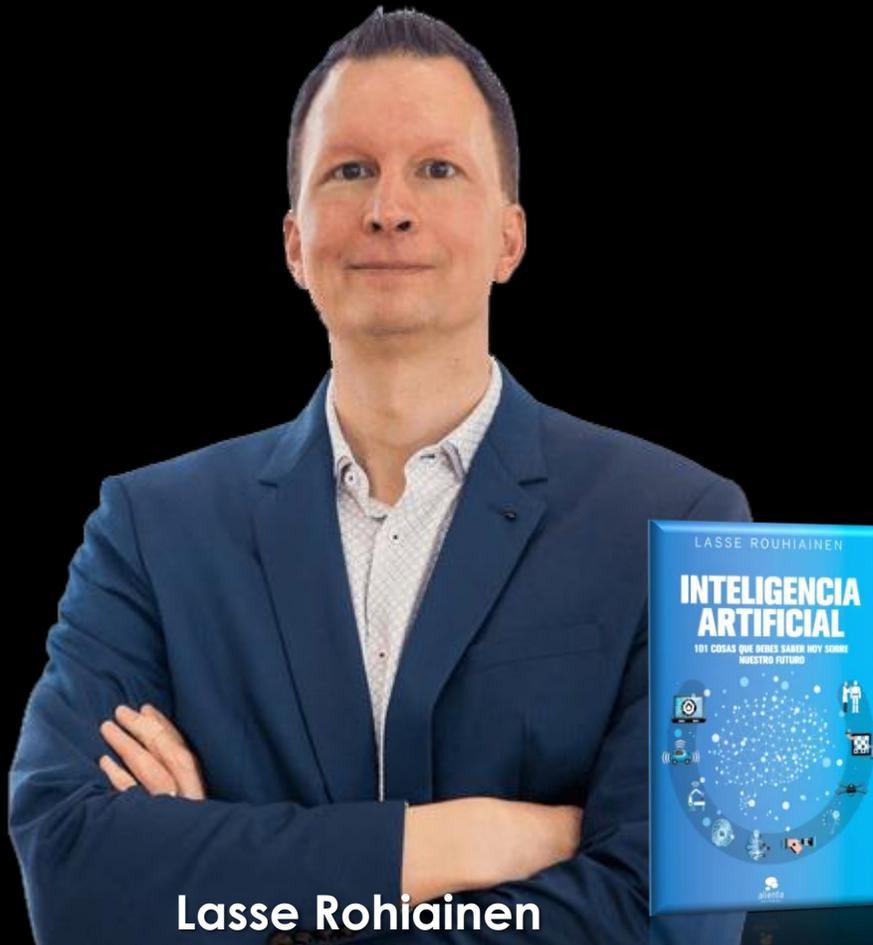
“El arte de crear máquinas con capacidad de realizar funciones que realizadas por personas requieren de inteligencia.” (Kurzweil, 1990).

“La rama de la ciencia de la computación que se ocupa de la automatización de la conducta inteligente.” (Luger y Stubblefield, 1993).

¿QUÉ ES LA IA?

La inteligencia artificial es un tema complejo. Por esa razón, podemos encontrar distintas definiciones acerca de ella.

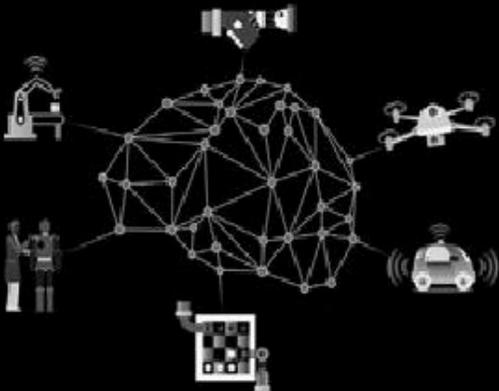
“La habilidad de los ordenadores para hacer actividades que normalmente requieren inteligencia humana.”



Lasse Rohiainen

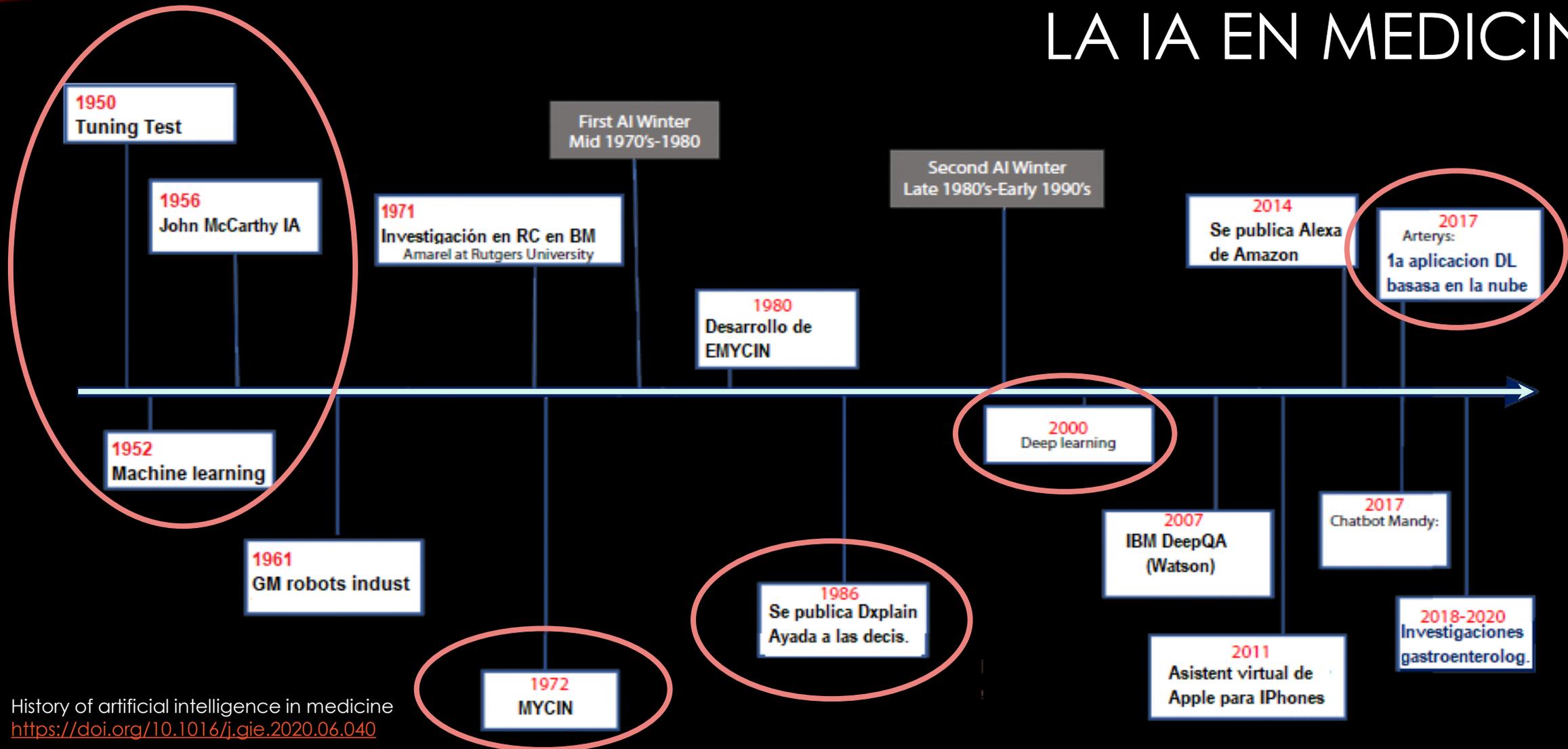
USOS

- Mejoras del desempeño de la estrategia algorítmica comercial.
- Procesamiento eficiente y escalable de datos
- Mantenimiento predictivo
- Detección y clasificación de objetos
- Distribución de contenido en las redes sociales
- Protección contra amenazas de seguridad cibernética



La IA puede ser utilizada en prácticamente cualquier cosa

LÍNEA DE TIEMPO DEL DESARROLLO DE LA IA EN MEDICINA



ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

- Registro sensitivo (recepción de información interna y externa)
- Memoria a corto plazo (almacenamiento inmediato de la información seleccionada)
- Memoria a largo plazo (que organiza y dispone la información durante más tiempo).

CATEGORÍAS DEL PROCESAMIENTO

- Atención (recibe, selecciona y asimila los diferentes estímulos),
- Codificación (simboliza los estímulos según estructuras mentales propias)
- Almacenamiento (organiza y mantiene en la memoria los símbolos codificados)
- Recuperación (uso posterior de la información organizada y codificada ante estímulos similares)

TIPOS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO



Aprendizaje automático



Aprendizaje supervisado

Aprendizaje no supervisado

Aprendizaje de refuerzo

DEEP LEARNING / APRENDIZAJE PROFUNDO



Es un tipo de aprendizaje basado en redes neurales que se organizan en capa para analizar patrones complejos de datos

USOS DE LA IA EN SALUD



- Asistencia
 - Análisis de imágenes médicas
 - Tratamiento personalizado
 - Monitoreo de salud y análisis predictivo
 - Cirugía robótica
- Docencia
 - Simulación
 - Evaluación
- Investigación
 - Desarrollo de fármacos
 - Investigaciones biomédicas
- Gestión



La inteligencia artificial y sus aplicaciones en medicina.

<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.04.014>

RECOMENDACIONES RESUMIDAS DEL *HIGH-LEVEL EXPERT GROUP ON AI*

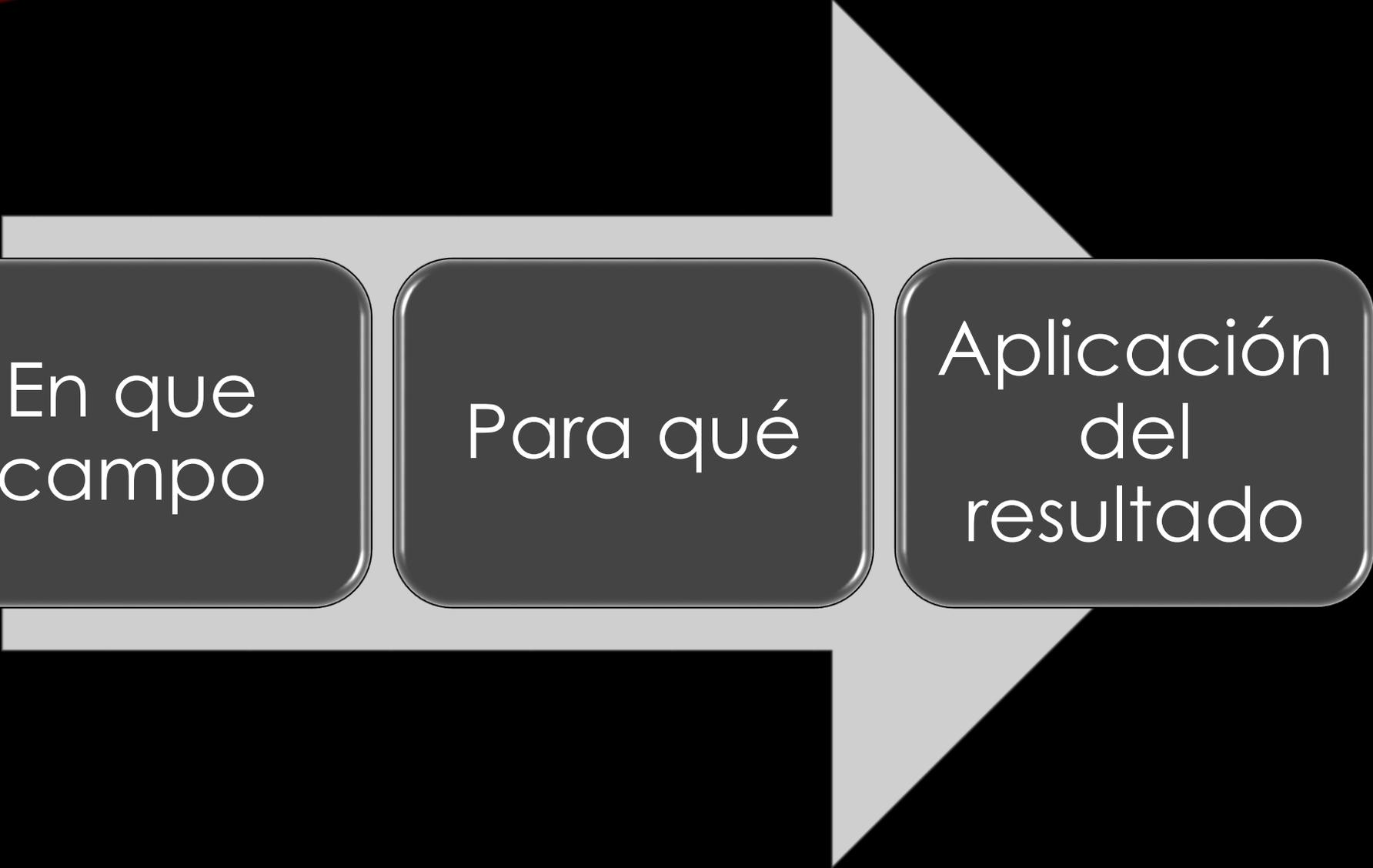
- Incorporar requisitos de confianza desde el diseño.
- Garantizar la implementación de esos requisitos.
- Proporcionar información a las partes interesadas sobre las capacidades.
- Hacer que la IA confiable sea parte de la cultura de la organización.
- Asegurar la participación e inclusión de las partes interesadas en el diseño.
- Prever formación y educación y asegurarse de que todos los involucrados estén capacitados en IA confiable.
- Esforzarse por facilitar la auditabilidad.
- Considerar la posible existencia de conflictos de intereses.
- Fomentar la investigación y la innovación para promover el cumplimiento de los requisitos para la IA confiable.

CONSIDERACIONES ÉTICAS DE LA UE



- Asegurarse de que la IA esté centrada en el ser humano: La IA se debe desarrollar, implementar y utilizar con un propósito ético.
- Confiar en los derechos fundamentales, principios éticos y valores para evaluar prospectivamente los efectos de la IA
- Reconocer y tener en cuenta el hecho de que, si bien aporta beneficios sustanciales a los individuos y a la sociedad, la IA también puede tener un impacto negativo.



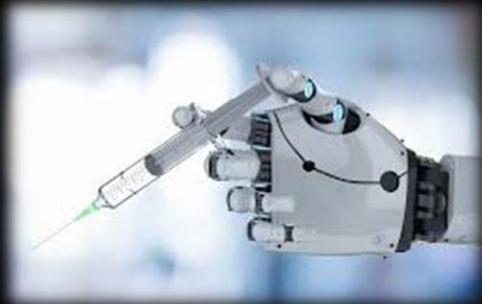


En que
campo

Para qué

Aplicación
del
resultado

VENTAJAS DE LA AI



- Buena precisión geométrica
- No se cansa, no necesita dormir y es estable
- No se afecta por las radiaciones
- Puede diseñarse para diferentes escalas de movimiento y carga
- Puede utilizar múltiples sensores simultáneamente

LIMITACIONES DE LA AI



- Juicio reducido
- Difícil adaptación a nuevas situaciones
- Destreza limitada
- Coordinación mano-vista limitada
- Capacidad limitada para integrar e interpretar información compleja



José Francisco Ávila-Tomás et al.

“...La IA va a ser una tecnología presente en nuestro trabajo cotidiano a través de máquinas o programas informáticos, que de manera más o menos transparente para el usuario, van a ir siendo una realidad cotidiana en los procesos sanitarios. Los profesionales sanitarios tenemos que conocer esta tecnología, sus ventajas y sus inconvenientes, porque va a ser una parte integral de nuestro trabajo.”

