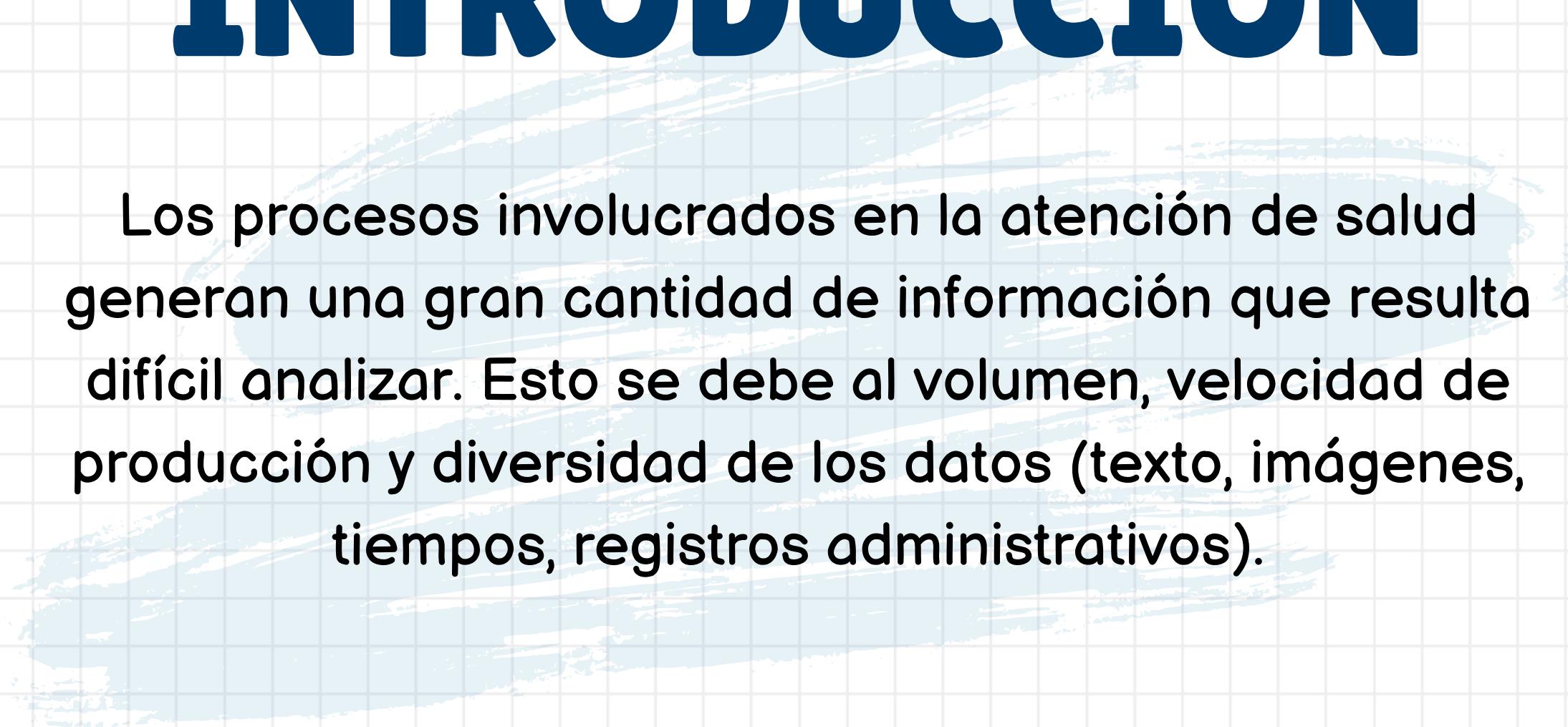


GENERALIDADES DEL MACHINE LEARNING Y SU APLICACIÓN EN LA GESTIÓN SANITARIA EN SERVICIOS DE URGENCIA



ZULEIKA OCAMPO

INTRODUCCIÓN



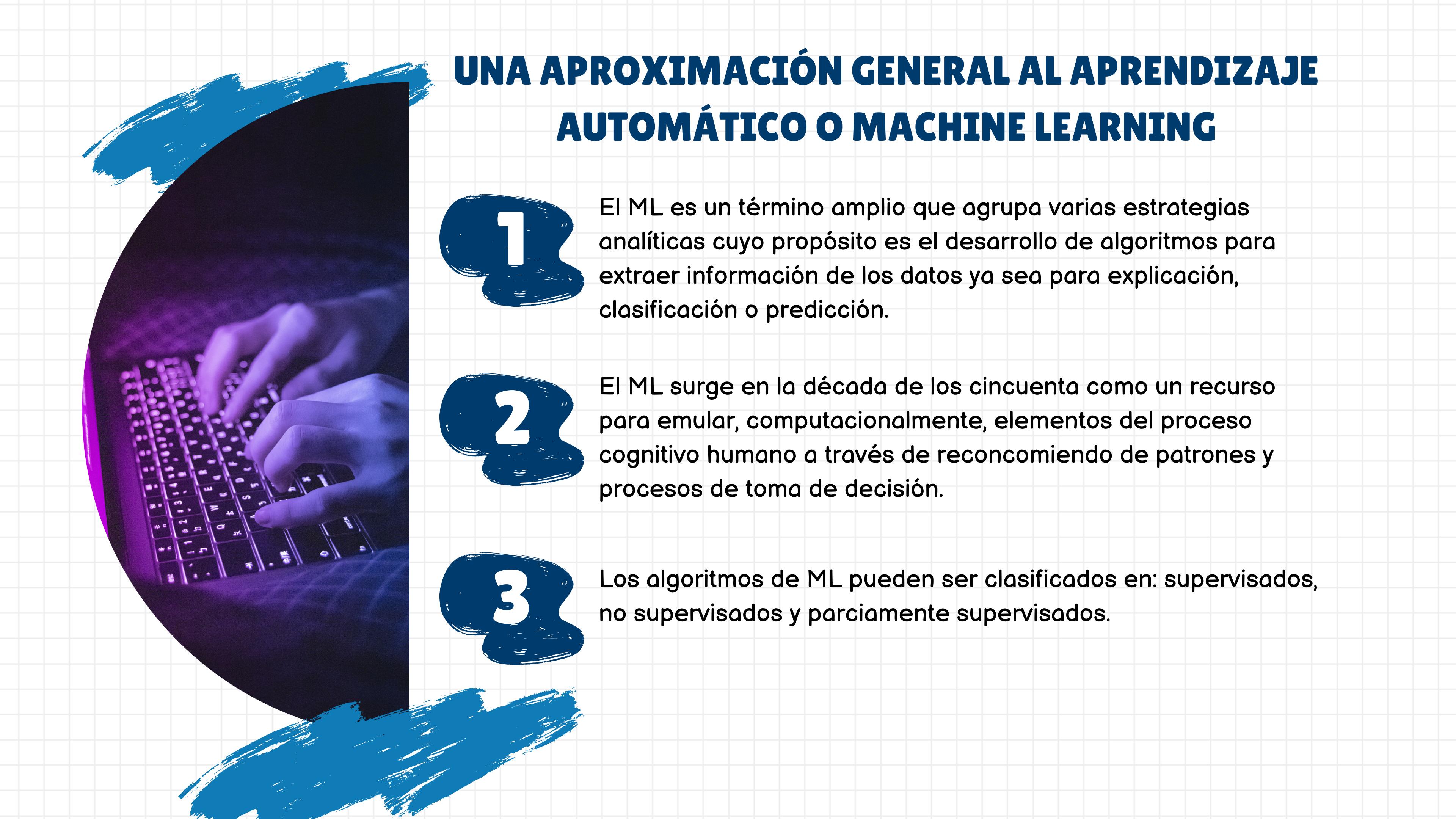
Los procesos involucrados en la atención de salud generan una gran cantidad de información que resulta difícil analizar. Esto se debe al volumen, velocidad de producción y diversidad de los datos (texto, imágenes, tiempos, registros administrativos).

OBJETIVOS

- Utilizar algoritmos de ML para analizar datos médicos, como signos vitales, historias clínicas electrónicas y resultados de pruebas, para predecir enfermedades o diagnósticos de manera temprana. Esto permite una intervención más rápida y efectiva.
- Identificar patrones de demanda y uso de recursos en servicios de urgencia para asignar eficientemente personal, camas, equipos y suministros en función de las necesidades previstas.
- Utilizar ML para identificar patrones epidemiológicos y brotes de enfermedades en tiempo real, lo que facilita la respuesta rápida y la gestión de recursos en situaciones de emergencia.

El Data Science , o Ciencia de los Datos, surge en la década de los sesenta y setenta al alero de la matemática y la estadística, como un tendencia que buscaba utilizar, mediante datos, el planteamiento de hipótesis, de modo de convertirlos en información y conocimiento.





UNA APROXIMACIÓN GENERAL AL APRENDIZAJE AUTOMÁTICO O MACHINE LEARNING

1

El ML es un término amplio que agrupa varias estrategias analíticas cuyo propósito es el desarrollo de algoritmos para extraer información de los datos ya sea para explicación, clasificación o predicción.

2

El ML surge en la década de los cincuenta como un recurso para emular, computacionalmente, elementos del proceso cognitivo humano a través de reconociendo de patrones y procesos de toma de decisión.

3

Los algoritmos de ML pueden ser clasificados en: supervisados, no supervisados y parcialmente supervisados.

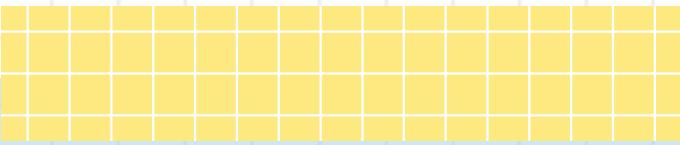
ALGORITMOS NO SUPERVISADOS

Se caracterizan por su capacidad para extraer, clasificar y reducir la dimensionalidad. Estos algoritmos no son excluyentes entre sí y podrían utilizarse en conjunto.

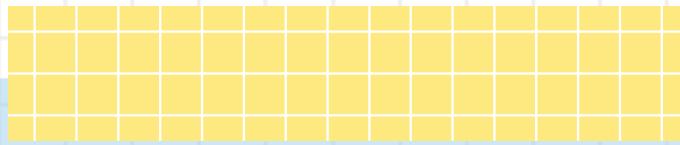
Exploran la estructura de la información y detectar patrones distintos, extraen ideas valiosas, con el fin de aumentar la eficacia del proceso de toma de decisiones.

Algunos ejemplos de este tipo algoritmos son: Cluster Analysis (o Análisis de Conglomerados) y Análisis de Componentes Principales (PCA, en inglés).

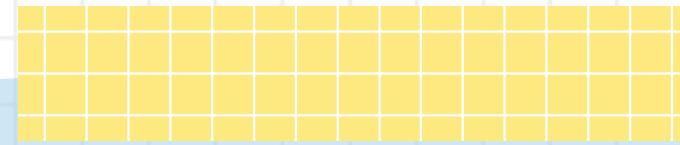
ALGORITMOS SUPERVISADOS



El algoritmo es entrenado para relacionar un conjunto de variables con un resultado de interés.

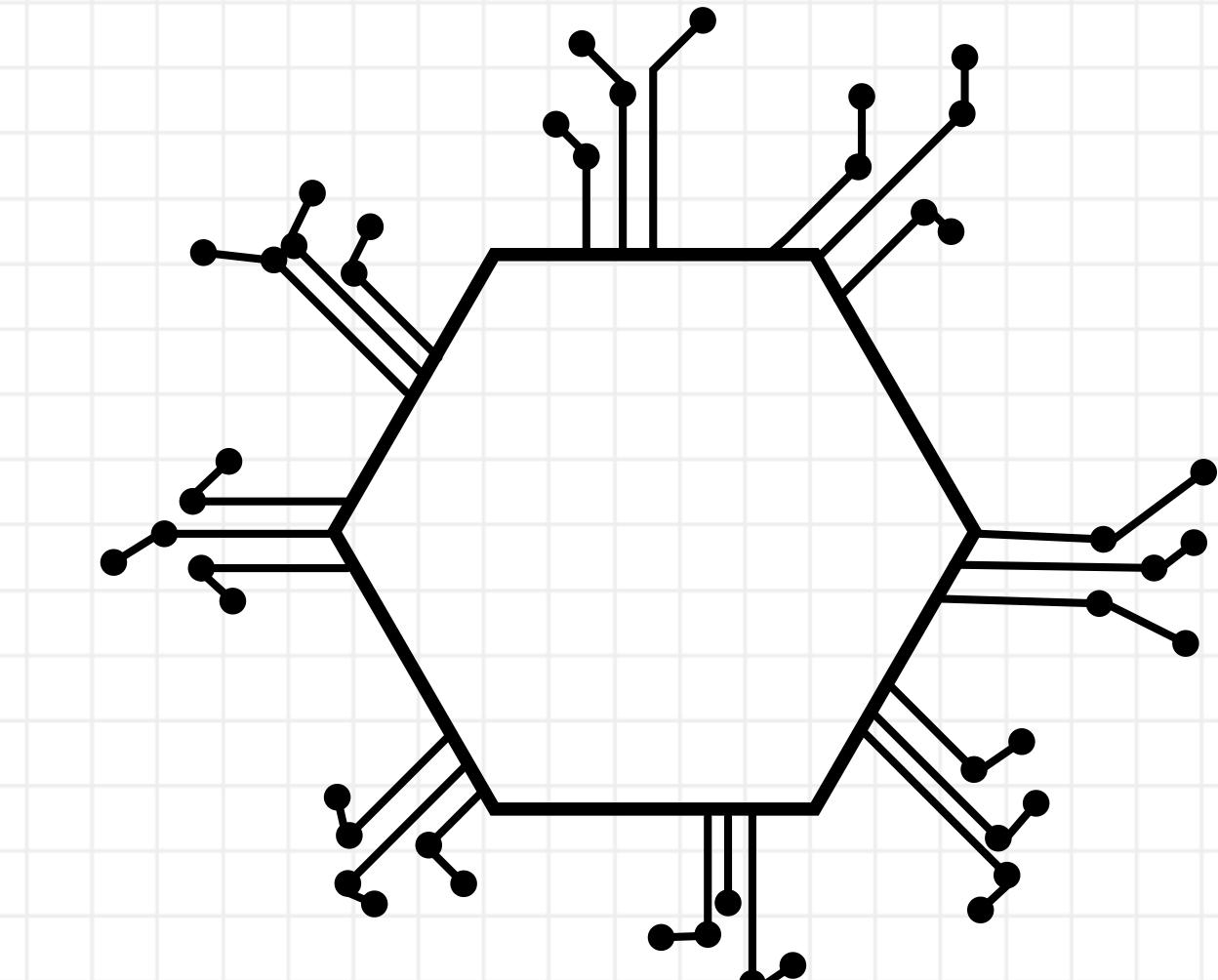
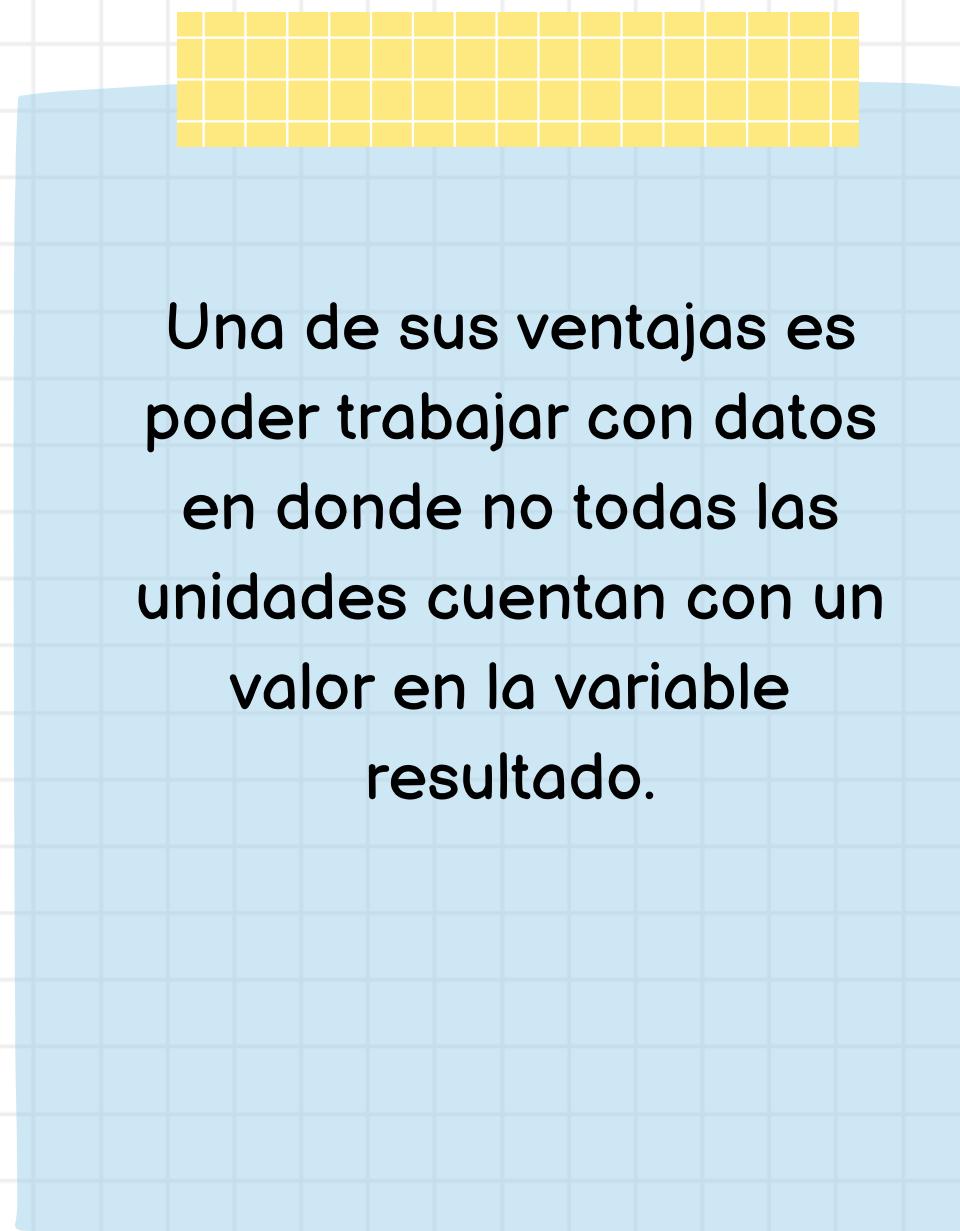
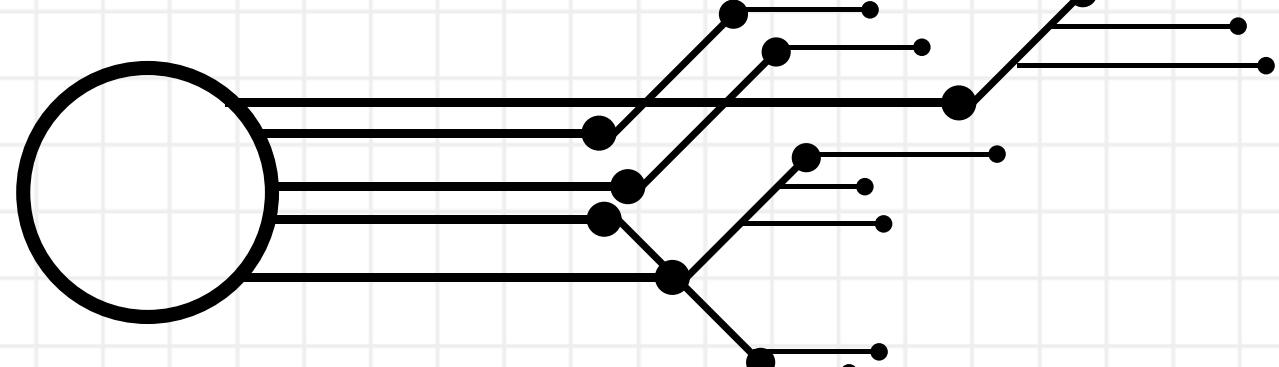


Se pueden usar para ubicar, aislar y categorizar objetos de videos o imágenes, lo que los hace útiles cuando se aplican a diversas técnicas de visión por computadora y análisis de imágenes.



Una vez que el entrenamiento se ha completado, el algoritmo puede hacer predicciones utilizando nuevos datos.

ALGORITMOS PARCIALMENTE SUPERVISADOS

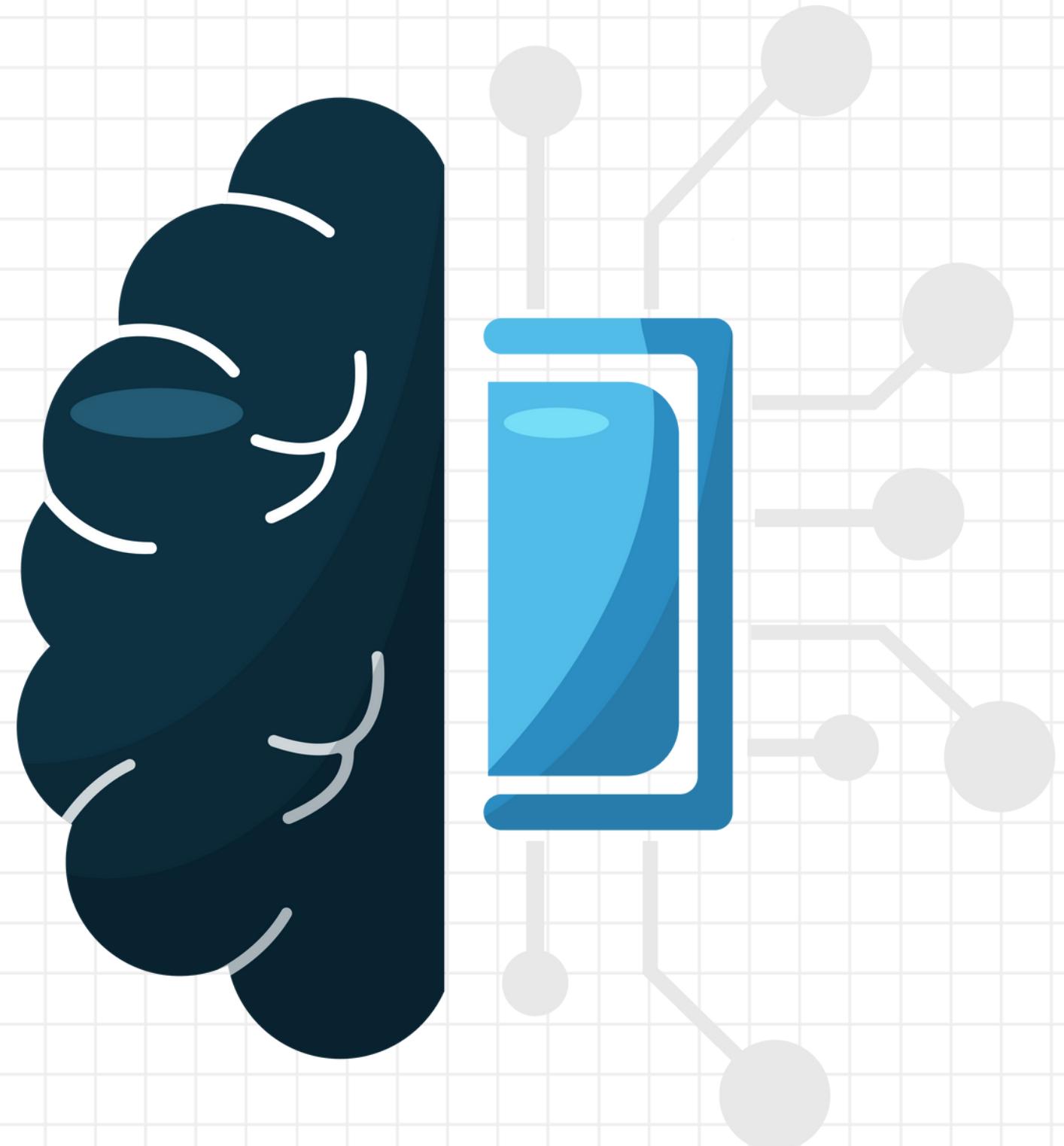


UTILIDAD DEL MACHINE LEARNING EN LA GESTIÓN DE SALUD



Los algoritmos de aprendizaje automático, además de ser útiles para realizar predicciones clínicas y epidemiológicas, también pueden ser aplicados en la gestión de servicios de salud.

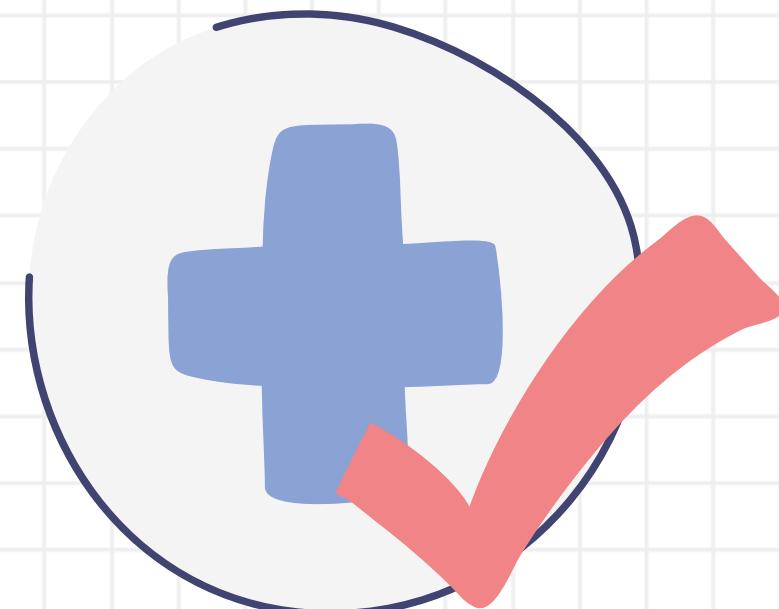
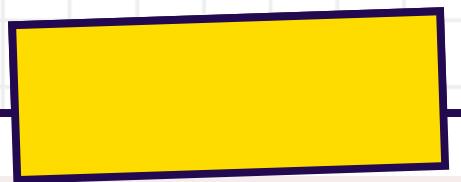
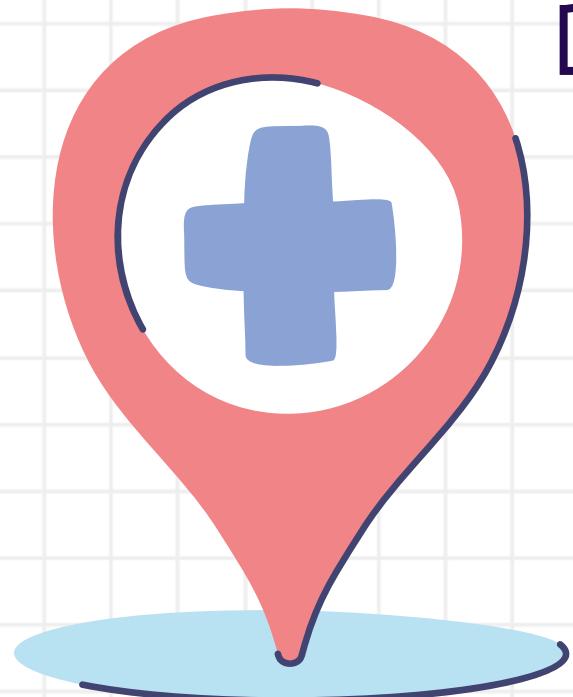
Cada proceso de forma individual genera un gran volumen de datos en sus diferentes etapas.



EJEMPLOS USO DE MACHINE LEARNING EN LA GESTIÓN DE SERVICIOS DE EMERGENCIA

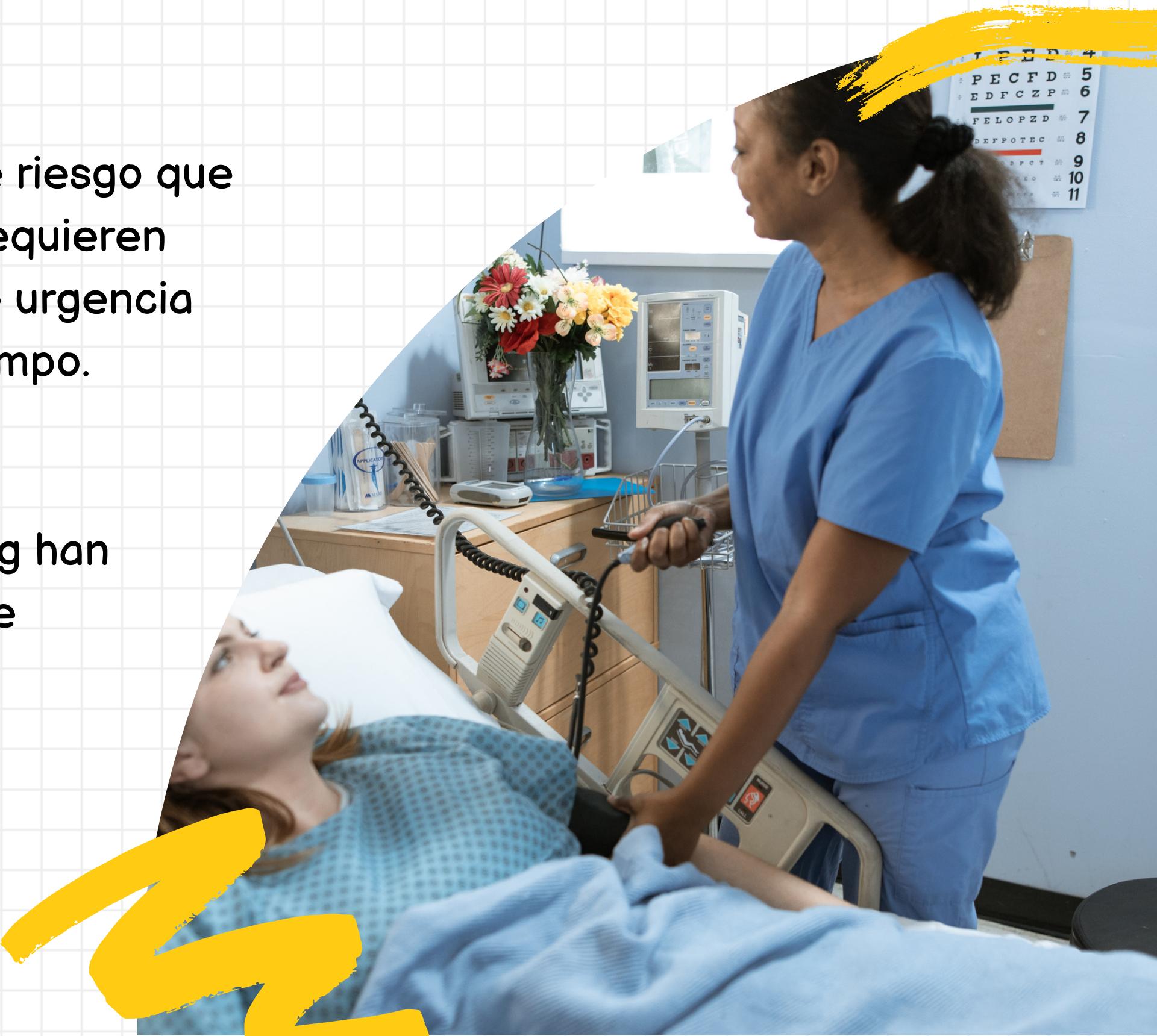
5

Uno de sus usos en salud ha sido la elaboración de modelos que permitan establecer pronóstico. En esta área, el Machine Learning ha sido empleado para perfeccionar los procesos de triage.



● APLICACIONES EN EL TRIAGE

- El triage es proceso clasificación de riesgo que permite discriminar entre quienes requieren atención inmediata en el servicio de urgencia de quienes pueden esperar más tiempo.
- Los algoritmos de Machine Learning han demostrado ser útiles en esta área e incluso pueden presentar un mejor desempeño que los expertos.





IDENTIFICACIÓN DE PACIENTES POLICONSULTANTES

1

En los servicios de urgencia los pacientes policonsultantes o hiperfrecuentadores son responsables de hasta un 30% del total de consultas en estos servicios.

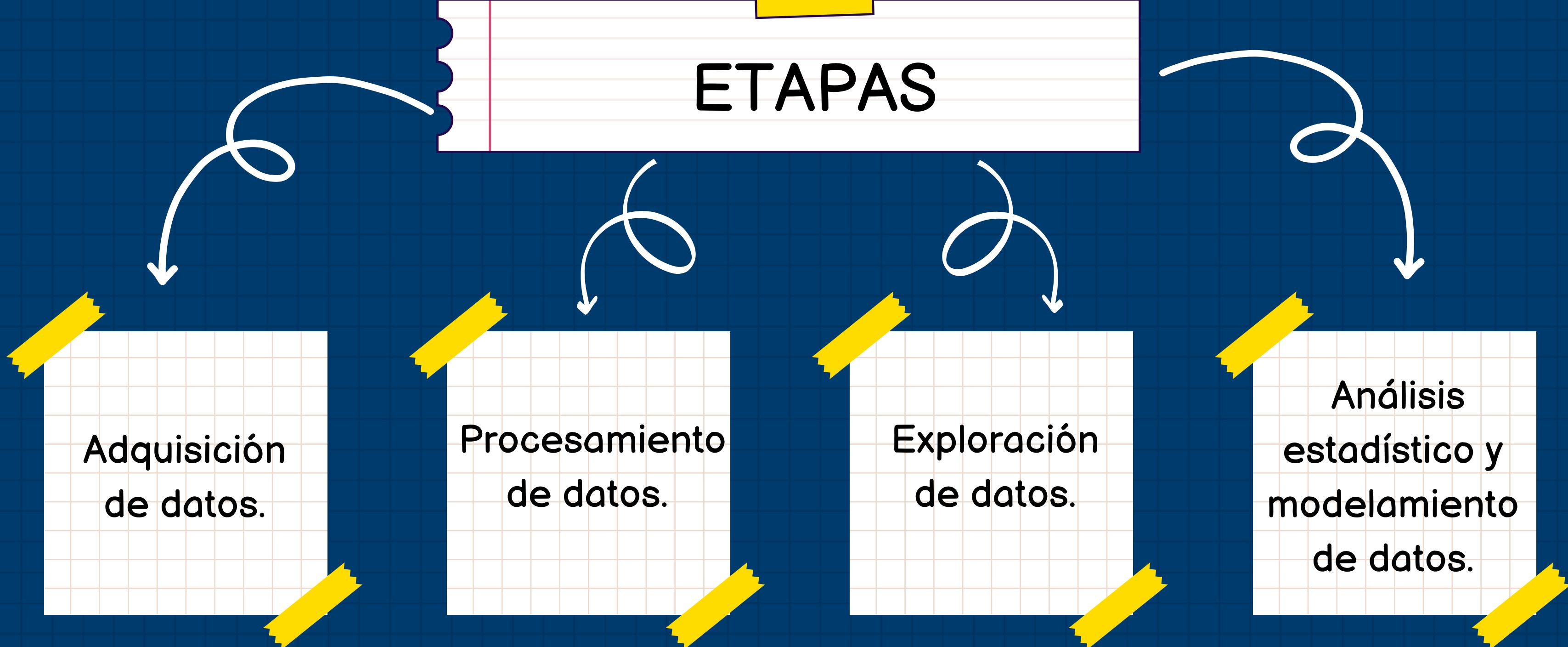
2

El Machine Learning ha sido propuesta como una estrategia efectiva para identificar pacientes policonsultantes.

3

Identificar a estos pacientes permite diseñar intervenciones apropiadas para abordar sus necesidades específicas de salud.

ETAPAS



ETAPAS

Validación y
selección del
modelo.

Representación
y reporte.



CONCLUSIÓN

La atención de salud genera un considerable volumen de datos, los cuales son difíciles de analizar con las técnicas estadísticas convencionales. En este sentido, las estrategias basadas en ciencia de datos y particularmente en ML resultan un recurso útil.



Inteligencia Artificial y medicina: aplicaciones en los diagnósticos clínicos

Share



Watch on YouTube



iTHANK YOU!