

Datos e Inteligencia Artificial al servicio de la medicina predictiva en Asturias



SERVICIO DE SALUD
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Ciente

El Servicio de Salud del Principado de Asturias (SESPA) es el organismo público responsable de la gestión sanitaria en la región. Coordina la atención primaria y especializada, así como los recursos asistenciales organizados por áreas sanitarias, con el propósito de proteger y mejorar la salud de la población asturiana.

NTT DATA con el Servicio de Salud del Principado de Asturias (SESPA) desarrollan un modelo basado en datos históricos de población asturiana para predecir la progresión de la enfermedad renal crónica en pacientes polimedicados y/o con medicación nefrotóxica.



Gracias a TrASgu podremos anticiparnos a la progresión de la ERC, identificando a los pacientes con mayor riesgo de progresión de forma temprana y proporcionando a los profesionales sanitarios una herramienta que mejora la atención asistencial, contribuyendo así a optimizar el seguimiento clínico y a mejorar la calidad de vida de los pacientes.”

Doctor Pedro José Espinosa Prados, FEA de Análisis Clínicos y Jefe de Proyecto de CUELEBRE, SESPA

1.000

Nº aproximado de millones de registros clínicos

43.000

Pacientes identificados en riesgo real de evolución

6.900

Casos de descompensaciones evitables anuales detectados

La inteligencia artificial se ha convertido en un catalizador clave para la medicina predictiva. Gracias al análisis avanzado de datos clínicos y patrones asistenciales, hoy es posible anticipar riesgos, identificar señales tempranas de deterioro y adaptar la atención sanitaria a las necesidades específicas de cada paciente. Este enfoque permite evolucionar hacia un modelo más preventivo, eficiente y orientado a resultados clínicos medibles.

En este contexto, el SESPA se planteó un reto ambicioso: desarrollar un caso de uso que permitiera anticipar la progresión de la enfermedad renal crónica (ERC) en una de las poblaciones más envejecidas y polimedicadas de España. La complejidad demográfica y clínica del territorio exigía una solución basada en datos masivos y capacidades analíticas avanzadas.

Para responder a esta necesidad, NTT DATA junto con el SESPA impulsan el desarrollo de TrASgu, una herramienta pionera que aplica inteligencia artificial al ámbito de la nefrología con un objetivo claro: identificar de forma temprana a los pacientes con mayor riesgo de empeoramiento y facilitar una intervención precoz y personalizada.



Necesidad de negocio

La enfermedad renal crónica (ERC) es una patología progresiva que, si bien puede ser controlada mediante intervención clínica adecuada, actualmente no dispone de una cura definitiva. Su evolución se caracteriza por un deterioro gradual e irreversible de la función renal, pudiendo alcanzar estadios avanzados de elevada complejidad clínica que requieren terapias sustitutivas como diálisis o trasplante renal.

La detección e intervención precoz resultan críticas para ralentizar la progresión del daño renal, optimizar la calidad de vida del paciente y minimizar la carga asistencial y los costes sanitarios derivados de estadios avanzados.

Dado que el daño estructural renal en fases avanzadas es irreversible, la implementación de estrategias de cribado, seguimiento longitudinal y control de factores de riesgo (hipertensión, diabetes, proteinuria, etc.) constituye un eje prioritario en la gestión clínica de la ERC.

El principal objetivo era anticipar la progresión del estadiaje renal en pacientes polimedicados o con medicaciones nefrotóxicas mediante el desarrollo de un modelo predictivo basado en técnicas de aprendizaje automático. El proyecto aspiraba no solo a estimar el riesgo individual de progresión, sino también a habilitar un sistema de cribado poblacional que permitiera identificar aquellas personas de mayor riesgo candidatos a intervenciones clínicas preventivas y optimizar los recursos asistenciales.

El desafío técnico era considerable. La información disponible se encontraba distribuida en múltiples sistemas y fuentes heterogéneas, con volúmenes de datos masivos, cerca de mil millones de registros, y distintos formatos estructurados y no estructurados. Además, era necesario garantizar la calidad, trazabilidad y estandarización de la información para construir un modelo fiable y escalable.



Solución

Para abordar la detección temprana y la estratificación avanzada del riesgo en Enfermedad Renal Crónica (ERC), NTT DATA y SESPA desarrollaron TrASgu, un caso de uso desplegado sobre Cloudera, plataforma de referencia en gestión avanzada del dato, Big Data e Inteligencia artificial.

La solución combina componentes tecnológicos robustos con funcionalidades clínicas de alto impacto, estructuradas de la siguiente manera:

Plataforma de datos sanitarios (Data Lake OMOP)

- Integración y estandarización de cerca de 1.000 millones de registros clínicos.
- Modelo común de datos OMOP, garantizando interoperabilidad, calidad y trazabilidad.
- Infraestructura Big Data sobre Cloudera, preparada para analítica avanzada a gran escala.

Motor predictivo basado en Inteligencia Artificial

- Modelo de *machine learning* para predicción de saltos entre estadios de la ERC.
- Segmentación poblacional en 3 niveles de riesgo (bajo, medio, alto).

Predicción individualizada del riesgo de evolución y de transición entre estadios.

- Alta capacidad de triaje de pacientes con bajo riesgo, reduciendo intervenciones innecesarias.

Módulo de Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN)

- Extracción de información clínica relevante desde texto no estructurado.
- Enriquecimiento del modelo con información extraída de los prospectos de medicamentos de la CIMA-AEMPS.

Capa de visualización y explotación clínica

- *Dashboard* interactivo para profesionales sanitarios.
- Identificación dinámica de pacientes según nivel de riesgo.

Funcionalidades asistenciales clave

- Cribado poblacional automatizado en estadios tempranos de ERC.
- Identificación proactiva de pacientes con alta probabilidad de progresión.
- Priorización clínica basada en riesgo real.
- Optimización del flujo asistencial entre Atención Primaria y Atención Especializada.
- Soporte estructurado a la toma de decisiones clínicas e intervención precoz.

Arquitectura escalable y reutilizable

- Diseño modular orientado a sostenibilidad tecnológica.
- Extensible a otras patologías crónicas o territorios.
- Maximización del retorno de inversión en capacidades de dato e IA.

TrASgu se consolida como una herramienta avanzada de cribado clínico, superando enfoques tradicionales estáticos y habilitando una gestión proactiva de la ERC basada en analítica predictiva y explotación integral del dato.

El proyecto ha sido reconocido en los Premios Ennova Health, en la categoría de IA y Gestión del Dato, por su desarrollo en el marco del proyecto Cuélebre, destacando su impacto en la transformación digital sanitaria.

Resultados

La herramienta y caso de uso TrASgu, desarrollada por NTT DATA y el SESPA, ha conseguido los siguientes resultados:

- Cerca de 1.000 millones de registros clínicos.
- El cribado permitiría identificar a 43.000 pacientes en riesgo real de evolución.
- Se podrían evitar 6.900 descompensaciones evitables anuales.



“

TrASgu destaca como uno de los proyectos más innovadores y pioneros de Asturias gracias a su capacidad de cribado poblacional incorporando la Inteligencia Artificial. Su diseño está específicamente optimizado para anticipar el deterioro clínico en pacientes con Enfermedad Renal Crónica, facilitando una intervención médica precoz que pueda dotar de una calidad asistencial proactiva. Se trata de un salto definitivo hacia la integración de soluciones avanzadas, marcando el camino en el desarrollo de sistemas de salud más inteligentes, eficientes y orientados a la prevención.”

Mario Torrego García, Senior Data Scientist | Business Analytics at NTT DATA