



# Predicción de toxicidad en ttos. oncológicos

Caso de éxito /Oncología

Los quimioterápicos ejercen su acción actuando sobre las células cancerígenas, derivadas de células sanas y comparten con éstas procesos metabólicos y funcionales. Cualquier fármaco que actúe sobre ellas también lo hará en mayor o menor grado sobre todas las demás células del organismo, de ahí que los tratamientos quimioterápicos asocian una serie de efectos más o menos graves en el organismo: efectos tóxicos o secundarios.

El clínico especialista, **muchas veces no conoce con exactitud las claves** de por qué algunos pacientes tienen toxicidad grave.

Por ello, **controlar la toxicidad asociada al tratamiento quimioterápico es un aspecto muy importante**, principalmente por la influencia negativa que ejerce sobre la calidad de vida de los pacientes, así como el riesgo vital que puede suponer en algunas circunstancias.

## Datos utilizados

Los datos para este estudio estuvieron conformados por 53 ciclos de FOLFIRINOX, correspondientes a pacientes con cáncer colorrectal avanzado.

Apoyados por varios datos demográficos, marcadores sanguíneos y parámetros farmacocinéticos resultantes de un estudio farmacocinético no compartimental de CPT-11 y sus metabolitos (SN-38 y SN-38-G).

## Modelos empleados

Utilizamos técnicas de aprendizaje automático para predecir altos grados de toxicidad en leucopenia, neutropenia y diarrea.

Desde NNBi aplicamos para este estudio diferentes tipos de arquitecturas de modelos de Inteligencia Artificial que aprenden de los grandes volúmenes de datos recogidos por los clínicos y establecen las relaciones necesarias entre ellos, algo necesario para conocer el objetivo preestablecido.

## Resultados obtenidos

Modelos preliminares realizados en colorrectal avanzado y validados con pacientes de centros de referencia internacional han permitido establecer una primera aproximación para esta patología. **La tasa de acierto del modelo consigue predecir altos grados de toxicidad con las siguientes precisiones: leucopenia con una precisión del 76%, neutropenia del 75 % y diarrea del 91%.** La alimentación continua con nuevos datos del modelo de *machine learning* permitirá al algoritmo mejorar y aumentar las tasas de acierto.

**Aúna información y genera conocimiento que mejore la asistencia clínica de pacientes con cáncer.**

Artículo científico relacionado:

Oyaga-Iriarte, E., Insausti, A., Sayar, O., Aldaz A. Prediction of irinotecan toxicity in metastatic colorectal cancer patients based on machine learning models with pharmacokinetic parameters. *Journal of Pharmacological Sciences* (2019); In Press. DOI:10.1016/j.jphs.2019.03.004.

Esther Oyaga-Iriarte, Asier Insausti, Onintza Sayar, Azucena Aldaz. Population pharmacokinetic model of irinotecan and its metabolites in patients with metastatic colorectal cancer. *European Journal of Clinical Pharmacology* (2019); 75:529-542. DOI: 10.1007/s00228-018-02609-6

