



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

