

# Smart matching: emparejamiento donante-receptor en trasplante hepático mediante inteligencia artificial

Jueves, 17 de Febrero de 2022 a las 16:00 horas

## Resumen del Seminario:

La toma de decisiones basada en la metodología de la Inteligencia Artificial (IA) está cada vez más presente en todas las áreas de la Medicina moderna. En los últimos años se han comenzado a utilizar modelos basados en deep-learning en el trasplante de órganos. Teniendo en cuenta la gran cantidad de factores y variables que intervienen en el emparejamiento entre donante y receptor (D-R), los modelos de IA pueden ser adecuados para mejorar la asignación de órganos.

Los modelos basados en IA deberían brindar dos soluciones: complementar la toma de decisiones con métricas actuales basadas en regresión logística y mejorar su predictibilidad. Se podrían usar cientos de clasificadores para abordar este problema. Sin embargo, no todos son realmente útiles para el emparejamiento D-R. Básicamente, en la decisión de asignar un determinado donante a una lista de espera de candidatos se manejan multitud de variables, entre las que se encuentran aquellas procedentes del donante, receptor, logísticas y perioperatorias. De estos dos últimos, algunas se pueden inferir indirectamente de la experiencia previa del equipo.

Se han utilizado dos grupos de modelos de IA en el emparejamiento D-R: redes neuronales artificiales (ANN) y Random Forest (RF). Los primeros imitan la arquitectura funcional de las neuronas, con capas de entrada y capas de salida. Los algoritmos pueden ser uni o multiobjetivo. En general, las ANN se pueden usar con grandes bases de datos, donde se mejora su capacidad de generalización. Sin embargo, son modelos muy sensibles a la calidad de las bases de datos y, en esencia, son modelos de caja negra en los que todas las variables son importantes. Desafortunadamente, estos modelos no permiten conocer con seguridad el peso de cada variable.

Por otro lado, RF construye árboles de decisión y funcionan bien con pequeñas cohortes. Además, pueden seleccionar las principales variables como con la regresión logística. Sin embargo, no son útiles con grandes bases de datos, debido a la gran cantidad de árboles de decisión que generarían, lo que los hace poco prácticos. Tanto ANN como RF permiten una asignación exitosa de donantes en más del 80% de emparejamiento D-R, un porcentaje muy superior al obtenido con las mejores métricas estadísticas como los scores MELD, BAR, SOFT.

Es necesario superar muchas barreras antes de que estos modelos basados en el aprendizaje profundo puedan incluirse para la coincidencia de D-R. El principal de ellos es la resistencia de los clínicos a dejar su propia decisión a modelos computacionales autónomos.

## Ponente:

Dr. Javier Briceño Delgado. **Jefe de Servicio y Director de la Unidad de Gestión Clínica y del Aparato Digestivo, Hospital Reina Sofía de Córdoba**

## Afiliación y Resumen de CV:

El Dr. Javier Briceño, M.D, PhD es Jefe del Departamento de Cirugía General y Digestiva y Jefe del programa de trasplante de hígado y páncreas en el Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba, España. Actualmente es el Coordinador de la Sección de trasplante de órganos abdominales de la Asociación Española de Cirujanos (AEC) y ex director científico de la Sociedad Española de Trasplante Hepático (SETH). Es Coordinador de Investigación dentro del área de trasplante de órgano sólido del Instituto de Investigaciones Biomédicas Maimónides de Córdoba (IMIBIC). También es Académico de la Real Academia de Medicina de Sevilla en la silla de "Trasplante de Órganos".

Su investigación se centra en la ampliación del pool de donantes en trasplante hepático, así como en la introducción de nuevas técnicas de donación de hígado, como la donación laparoscópica en donante vivo y el uso de máquinas de preservación extracorpórea ex vivo. Actualmente, es un entusiasta de la cirugía hepática robótica.

Ha publicado extensamente y ha sido invitado a nivel nacional e internacional para compartir su experiencia en Inteligencia Artificial en Trasplante de Órganos. Está orgulloso de haber capacitado a la próxima generación de cirujanos de trasplante de hígado que luego dirigieron otros programas de trasplante de hígado en el país.

## Organizadores:

Grupo de investigación Traslacional en Patología Digestiva. Instituto de Investigación Sanitaria Aragón ( IIS Aragón)  
Servicio de Digestivo Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa Zaragoza  
Facultad de Medicina, Universidad de Zaragoza

## Registration form:

[https://us02web.zoom.us/meeting/register/tZArdO6orDgoE9HwZA7R\\_NShnmNL8HH0FV62](https://us02web.zoom.us/meeting/register/tZArdO6orDgoE9HwZA7R_NShnmNL8HH0FV62)

 Place: Encuentro Virtual vía ZOOM

 Date: 17 de Febrero de 2022