

Desarrollo de un Modelo Radiómico Tridimensional basado en Redes Neuronales 3D para la optimización del análisis de imágenes de pacientes con carcinoma hepatocelular en el trasplante hepático.

Juan Manuel Castillo Tuñón

H.U.Toledo



Minerva

Grupo de investigación de la
Universidad de Sevilla especializado en
proyectos de Machine Learning

PROYECTOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un **modelo radiómico tridimensional** basado en **redes neuronales 3D**, que, aplicado al **estudio del CHC** en la población de **pacientes candidatos a TH o trasplantados hepáticos** , optimice **el análisis de imágenes** obtenidas mediante TAC o RMN, incrementando tanto la cantidad como la **calidad de la información extraída**.

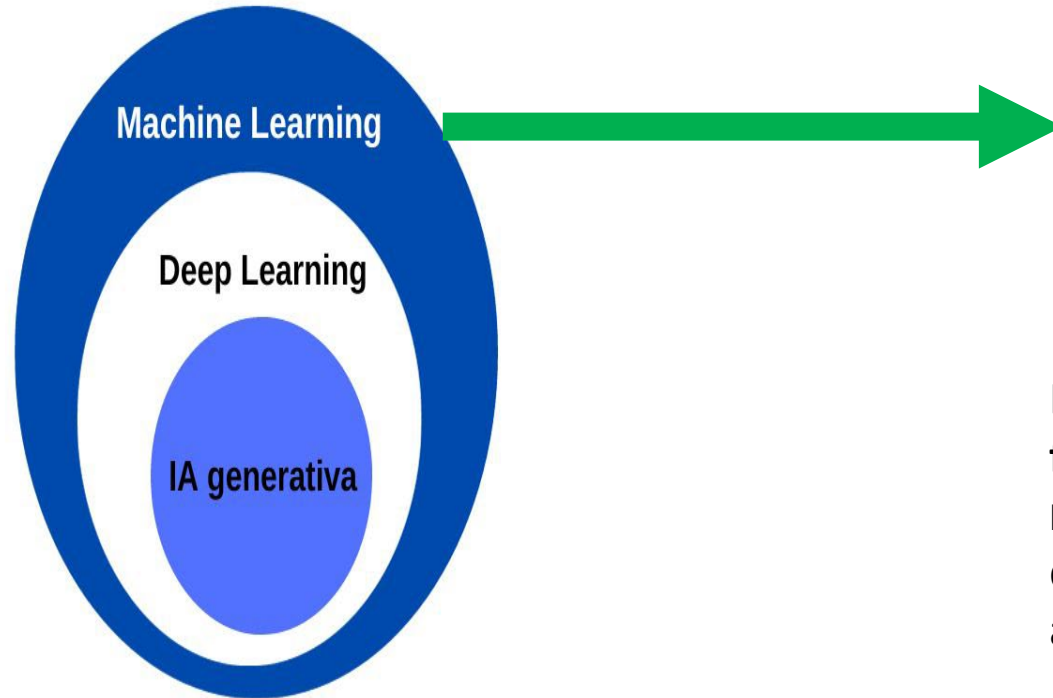
OBJETIVO ESPECIFICOS

Emitir un diagnóstico más preciso de CHC y caracterizarlo histológicamente sin necesidad de biopsia

Evaluar la respuesta a las terapias puentes instauradas durante su tiempo en lista de espera.

Desarrollar modelos predictivos de supervivencia, recurrencia, pronóstico y respuesta a tratamientos no quirúrgicos

INTELIGENCIA ARTIFICIAL



RADIOMICA

La radiómica es una disciplina que **extrae y analiza de forma cuantitativa** un gran número de **características radiómicas**, imperceptibles para el **ojo humano**, a partir de imágenes médicas (como TAC, RMN o PET) mediante algoritmos computacionales.

Es una rama de la inteligencia artificial que crea modelos capaces de **identificar patrones, analizarlos, aprender de ellos** y, con base en ese aprendizaje, **tomar decisiones de forma autónoma**.

Marzo 2026

Fase I

- Datos clínicos
- Imágenes CT, MRI

Adquisición de
datos e imágenes

Preprocesamiento

- Suavizado
- Corrección de color y contraste
- Redimensionamiento
- Eliminación de ruido
- Transformaciones

Diciembre 2026

Fase II

- 2D
- 3D
- CNN
- U-Net, HDenseUNnet
- Métodos combinados

Detección y
Segmentación

Extracción de
características

- Histograma
- Textura
- Forma

- 2D
- 3D
- 3D CNNs, VoxelNet
- Modelos híbridos

Clasificación

Marzo 2027

Fase III

Evaluación

- ACC, SN, SP, PREC
- Análisis ROC
- DICE, ASD, Jaccard

Plan de difusión y explotación de resultados

- Publicación y Difusión: Presentación de resultados en congresos y reuniones científicas y publicación en revistas de alto impacto.
- Transferencia de Tecnología: Colaboraciones con empresas para transferir la tecnología desarrollada.
- Formación y Capacitación: Cursos de formación y entrenamiento a los profesionales de la salud sobre la tecnología desarrollada.
- Colaboración con Instituciones de Salud: Alianzas estratégicas con hospitales para implementar la tecnología en entornos clínicos reales.

Plan de autoría

La filosofía de autoría se basará en criterios de **contribución sustancial**. Cada centro participante seleccionará a **uno o dos responsables** del proyecto que serán incluidos en todas las producciones científicas que deriven de este proyecto ordenadas en función del número de **pacientes aportados**.

COMUNICACIÓN/SOLICITUD DE INFORME A COMITÉS DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA



1. TIPO DE COMUNICACIÓN Y TRÁMITE

| | | |
|--------------------------------------|----------------------|------------------------------|
| TIPO DE COMUNICACIÓN: | TRÁMITE: | SOLICITUD DE INFORME: |
| Inicio de investigación en Andalucía | Inicio de expediente | Sí |

2. DATOS DEL INTERESADO (I): PROMOTOR

| | |
|---|----------------------------------|
| NOMBRE Y APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL: MIGUEL ANGEL GOMEZ BRAVO | NIF/DNI/NIE: 08805386C |
| DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO: miagbravo@gmail.com | TELÉFONO: |

3. DATOS DEL INTERESADO (II): ORGANIZACIÓN DE INVESTIGACIÓN POR CONTRATO (CRO)

| | |
|---|---------------------|
| NOMBRE Y APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL: | NIF/DNI/NIE: |
| DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO: | TELÉFONO: |

4. DATOS DEL COMUNICANTE/SOLICITANTE Y DE SU REPRESENTANTE

| | |
|---|----------------------------------|
| COMUNICANTE/SOLICITANTE | |
| NOMBRE Y APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL: MIGUEL ANGEL GOMEZ BRAVO | NIF/DNI/NIE: 08805386C |
| REPRESENTANTE | |
| NOMBRE Y APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL: | NIF/DNI/NIE: |

5. NOTIFICACIÓN ELECTRÓNICA OBLIGATORIA

Las notificaciones que proceda practicar se efectuarán por medios electrónicos a través del sistema de notificaciones de la Administración de la Junta de Andalucía y se tramitará su alta en el servicio correspondiente en el caso de no estarlo (1). Indique un correo electrónico, y opcionalmente, un número de teléfono móvil donde informar sobre las notificaciones practicadas en el sistema de notificaciones.
Correo electrónico: miagbravo@gmail.com
Teléfono móvil: 607407146
(1) Debe acceder al sistema de notificaciones con su certificado digital u otros medios de identificación electrónica; puede encontrar más información sobre los requisitos necesarios para el uso del sistema y el acceso a las notificaciones en la dirección: <http://www.andaluciajunta.es/notificaciones>

Código del Directorio Común de Unidades Orgánicas y Oficinas: CEIm Provincial de Sevilla - A01037779.

GRACIAS

Juan Manuel Castillo Tuñón
H.U.Toledo
jmcastun@hotmail.com

