

Dr. Nahum Calvo

Director Clínico Territorial de Diagnóstico por la Imagen del Hospital Universitario Bellvitge (HUB)

Radiómica en acción: cómo los algoritmos y biomarcadores de imagen están cambiando la práctica clínica

La radiómica, un emocionante campo de investigación en radiología, utiliza poderosos algoritmos y análisis computacional para desentrañar información valiosa en las imágenes médicas, abriendo las puertas a tratamientos personalizados y una mejor comprensión de las enfermedades.



El HUB ha conceptualizado un proyecto de radiómica financiado con fondos FEDER que permitirá detectar y utilizar biomarcadores de imagen que contribuirán a resolver preguntas clínicas sobre cáncer y patología no tumoral sin respuesta. El Director Clínico Territorial de Diagnóstico por la Imagen del Hospital Universitario de Bellvitge, Dr. Nahum Calvo, lidera este proyecto.

¿Qué es la radiómica y cómo se aplica en el campo de la radiología?

La radiómica realiza un análisis computacional de las imágenes médicas, estudia los píxeles que componen las imágenes, permite obtener datos cuantitativos de estas imágenes e identificar características de las lesiones no visibles al ojo humano.

La información que ofrece la radiología pasa de ser cualitativa a cuantitativa, los datos de radiómica, combinados con datos clínicos permiten el desarrollo de algoritmos predictivos ofreciendo una aproximación a la medicina personalizada y de precisión, al conocer mejor, por ejemplo, la respuesta de un paciente con una patología concreta a un tratamiento concreto.

¿Cuáles son los desafíos más comunes que enfrenta un proyecto de radiómica y cómo se abordan?

El gran desafío es identificar preguntas clínicas con respuestas relevantes y con impacto en el manejo de los pacientes. Este enfoque invita a un abordaje transversal: expertos en diagnóstico por imagen líderes en patologías concretas deben crear grupos de trabajo multidisciplinares para investigar e innovar en cada una de estas preguntas.

¿Cómo se integra la radiómica en la práctica clínica y cuáles son los beneficios potenciales?

Se debe hacer la traslación de proyectos de investigación a proyectos de innovación con el objetivo de generar algoritmos que integren el conocimiento generado en la práctica clínica. Además, se tiene que pensar en la usabilidad de los algoritmos creados. Resulta fundamental disponer de plataformas que integren estos algoritmos y los hagan accesibles para su validación en un entorno clínico.

¿Cómo se espera que la radiómica influya en la medicina personalizada y los enfoques de tratamiento individualizados?

La radiómica tiene entre sus objetivos identificar patrones que permitan saber cómo una determinada lesión va a responder a un tratamiento concreto. Esta información ayudará a seleccionar mejor las propuestas terapéuticas a un paciente, incorporando información sobre las expectativas reales de respuesta al tratamiento.

¿Qué papel desempeña la inteligencia artificial en la radiómica y cómo puede mejorar los resultados?

La radiómica no se entiende sin la inteligencia artificial, el análisis

computacional de los datos cuantitativos generados por la radiómica se debe integrar con datos clínicos y de respuesta al tratamiento y generar algoritmos predictivos mediante IA.



¿En qué consiste el proyecto de radiómica del Hospital Universitario de Bellvitge?

Se trata de un proyecto financiado con fondos FEDER, Canon Medical Systems es el socio tecnológico. El proyecto tiene 20 líderes de subproyectos (radiólogos y médicos nucleares) que plantean 40 preguntas clínicas a resolver con biomarcadores de imagen. Son proyectos de investigación (detectan biomarcadores de imagen) y de innovación (crean algoritmos y softwares predictivos). Además, se incorporan en la Dirección Clínica un equipo de profesionales con perfiles no asistenciales (ingenieros, físicos, investigadores, TFG, entre otros) y participan expertos en IA y desarrollo de algoritmos de empresas vinculadas a Canon como Olea y Avicena.

En cada subproyecto se realiza el análisis radiómico con Olea Sphere, el desarrollo de algoritmos con Olea SDK y la validación clínica en la [Automation Platform](#) (Solución cero clic basada en IA que usa la tecnología Deep Learning).

¿Qué valor aportará este proyecto a los distintos actores del sistema (i.e. pacientes, profesionales)?

Es una realidad que la mayor parte de los diagnósticos se realizan con técnicas de Radiología y medicina Nuclear. Este proyecto coloca a los expertos en Diagnóstico como líderes en investigación e innovación. Además, integra en el servicio tecnología y equipos orientados a la investigación e innovación con una estrategia de usabilidad del conocimiento generado.

Por otra parte, mejora la aportación del Diagnóstico por Imagen en la cadena de valor de múltiples patologías.

Por último, empodera a los pacientes, dispondrán de una información adicional y relevante para el manejo adecuado de su enfermedad, los pacientes entienden mejor la enfermedad y participan en la toma de decisiones.