



Doctora UCM desarrolló modelo que podría apoyar la detección temprana de Parkinson

Un avance científico que conecta la matemática con la medicina fue presentado en la Universidad Católica del Maule (UCM), luego de que la investigadora Yoleidy Huérfano Maldonado obtuviera el grado de Doctora en Modelamiento Matemático Aplicado con distinción máxima, gracias a un trabajo que abre nuevas posibilidades para apoyar la detección temprana de enfermedades neurodegenerativas como el Parkinson.

La defensa de la tesis titulada "Segmentación por resonancia magnética de la substancia nigra con máquinas de aprendizaje extremo: aplicación a la enfermedad de Parkinson" se realizó el 18 de marzo en el Auditorio F300 del Campus San Miguel en Talca, instancia en la que la investigadora fue acompañada por académicos, estudiantes y su familia conectada desde Colombia.

El trabajo doctoral se desarrolló en modalidad de cotutela internacional entre la UCM y la Université de Tours, en

Francia, bajo la dirección de la Dra. Karina Vilches Ponce, el Dr. Marco Mora Cofré y el Dr. Clovis Tauber, con la colaboración del Dr. Miguel Vera como investigador invitado.

"Este esfuerzo compartido marca un hito en el desarrollo académico de la Universidad, consolidando la calidad de la formación en un estándar internacional", destacó el director de Postgrado UCM, Dr. Marcelo Castillo, agradeciendo el apoyo recibido por los académicos de la Universidad de Tours, "por compartir su conocimiento y espacios académicos, así como creer en nuestro proyecto y permitirnos ser parte del suyo", dijo.

"La colaboración interuniversitaria es una oportunidad de generar sinergias para abordar necesidades globales, poniendo a disposición las capacidades conjuntas y resolver problemáticas concretas (...). Destacamos el compromiso de Yoleidy al asumir este desafío, lo que refleja su responsabilidad con la adquisición del

grado de doctora", agregó la autoridad universitaria.

Matemática, IA e imágenes médicas

La investigación se centró en el análisis de imágenes de resonancia magnética para segmentar la sustancia negra, una pequeña estructura del cerebro ubicada en el mesencéfalo y cuya degeneración está asociada al desarrollo de la enfermedad de Parkinson.

"Lo que hicimos fue segmentar esta parte del cerebro y calcular áreas y volúmenes para comparar nuestros resultados con la segmentación manual realizada por expertos clínicos", explicó la nueva doctora. "La idea futura es poder avanzar hacia una detección temprana de la enfermedad", agregó.

Los resultados del estudio dieron origen a dos publicaciones científicas indexadas en revistas internacionales, entre ellas Neurocomputing y IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems, consolidando el aporte matemá-

tico y computacional de la investigación al análisis de imágenes médicas.

Un aporte directo a la salud de las personas

Para el Dr. Rodrigo Salas, académico de la Universidad de Valparaíso y presidente del jurado de la defensa doctoral, el trabajo representa un avance significativo en la aplicación de la matemática a problemas reales.

"El trabajo desarrollado por la doctora Huérfano es muy relevante porque introduce nuevos modelos matemáticos asociados a técnicas de inteligencia artificial, lo que genera un impacto directo en la salud de las personas a través del procesamiento de imágenes médicas", señaló.

En la misma línea, el director del Doctorado en Modelamiento Matemático Aplicado de la UCM, Dr. Rodrigo Gutiérrez, destacó que este tipo de investigaciones demuestra cómo la matemática puede contribuir a resolver desafíos complejos en áreas como la medicina y la salud pública.

"Este programa ha estado al

servicio de problemáticas de interés regional y global, utilizando la matemática como metodología para abordar desafíos en áreas como los sistemas ecológicos, el sector agropecuario o la salud", explicó.

Hito internacionalización del postgrado

La defensa también marcó un hito para la UCM, al tratarse de una de las primeras tesis desarrolladas bajo la modalidad de cotutela internacional, lo que permite una formación doctoral compartida entre dos instituciones.

El decano de la Facultad de Ciencias Básicas de la UCM, Dr. Fernando Córdova, valoró este logro como un paso importante en la proyección internacional del plantel.

"Estamos asistiendo a un hito dentro del desarrollo de la universidad y de sus redes internacionales. Esto demuestra que el trabajo colaborativo con universidades extranjeras está dando frutos y fortalece nuestras competencias académicas y científicas", afirmó.