

UNED, investigación

46 granos de polen al servicio de la salud, la alimentación, la flora y la criminología

Un trabajo de Jose Luis Aznarte permite multiplicar la capacidad de clasificación y conteo de este conocido alergógeno

Un nuevo estudio titulado *Precise automatic classification of 46 different pollen types with convolutional neural networks* y recientemente publicado en PLoS ONE, presenta un sistema basado en redes neuronales convolucionales capaz de distinguir de forma automática 46 especies de pólenes en una misma muestra. Es el resultado de años de trabajo en el proceso de automatización del conteo de polen, con unos granos tan similares en muchos casos, que el ojo humano ante el microscopio no consigue distinguirlos con precisión. El nuevo trabajo está liderado por José Luis Aznarte y supone un avance cuantitativo importante respecto a otro, del mismo equipo, publicado hace justamente un año, sobre un algoritmo matemático desarrollado en la UNED que elevaba el porcentaje de acierto en la clasificación del polen al 97 por ciento, mientras que los sistemas basados en el trabajo humano de identificación, se sitúan en el 63'5 por ciento.



¿Usted moquea y lagrimea continuamente?, ¿le escuecen los ojos y los tiene enrojecidos? ¿no soporta el picor de garganta y nota inflamado el velo del paladar?, ¿tiene dificultades para respirar?, ¿le ha subido la fiebre? Son los molestos síntomas de alergia y uno de los alergógenos más comunes es el polen. Para prevenir o contrarrestar estos episodios, de mayor o menor gravedad, es preciso saber cuántos granos se encuentran suspendidos en el aire y en qué planta germinan. Así que se requiere clasificarlos por especies. Un diagnóstico que, hasta ahora, exigía el cómputo, prácticamente manual, microscopio mediante, del número de granos y la descripción de la planta de la que procede cada uno. La revista **PLoS ONE** ha publicado un estudio del profesor de la UNED **José Luis Aznarte**, que presenta un sistema de detección y conteo digitalizados que permite la clasificación de hasta **46 granos de polen distintos**. Trabajo que ha superado el presentado hace justamente un año, que ya supuso un éxito al permitir **fotografiar y analizar 7 especies distintas**.

Los estudios de pólenes tienen **aplicaciones en otras ciencias, como la medicina**, para la información y previsión de los índices de polen, los consejos de minimizar la exposición de las personas alérgicas y para activar en los centros sanitarios los protocolos de afluencia, atención y tratamiento de los pacientes. En la **industria alimentaria**, para certificar, por ejemplo, el origen y variedad de la miel. En las **investigaciones policiales**, el tipo de polen y su número sirve como referencia **forense** para ubicar el lugar de comisión del delito. Y en **paleobotánica** el análisis de los granos de polen permite reconstruir la flora de un espacio en determinado periodo de tiempo.

“El conteo de granos de polen es una tarea tediosa y no muy estimulante, que consiste en aplicarse al microscopio y contar “a ojo” cuántos granos de cada especie hay en una placa. El problema es que se parecen mucho entre sí, son difíciles de identificar. Tanto, que algunos tipos son considerados hasta ahora prácticamente indistinguibles. Los investigadores llevamos años tratando de automatizar el proceso de conteo de polen. Tener ahora estas **46 especies perfectamente catalogadas** es de gran importancia y **utilidad** porque nos permite desde **ayudar a personas alérgicas** a saber cómo está la cosa ahí fuera, hasta determinar **el tipo de miel** que se comercializa, pasando por **aplicaciones forenses** o la determinación de la **vida vegetal de hace milenios**”, explica el profesor **Aznarte**.

Más información