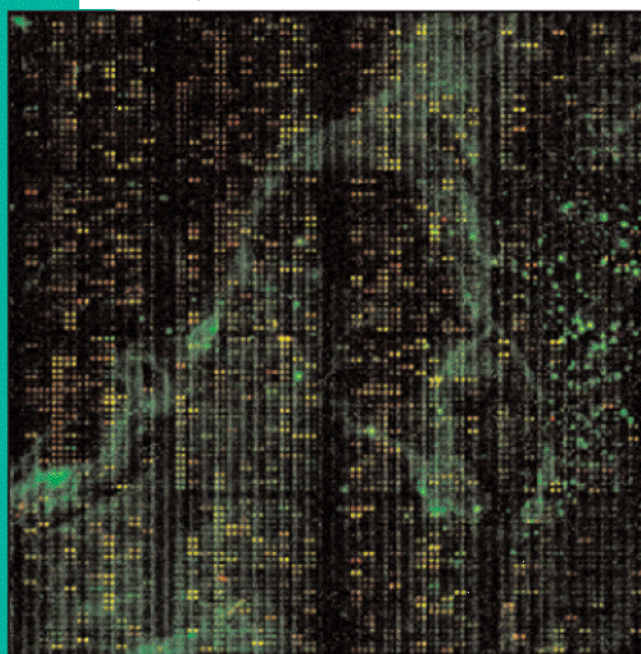


# Identificándonos

La tecnología punta usada por los investigadores para identificar genes activos (expresados) en las células es el denominado *microarray* (micromatriz): un “gen chip” marcado, no con circuitos, sino con ADN. Los genes activos de muestras celulares etiquetadas con fluorescente y colocadas en el chip aparecen cuando se combinan con sus complementarios presentes en el ADN del chip. La cantidad de información generada por esta actividad microscópica es enorme: una única fila de una matriz puede llegar a tener 15000 puntos. El reconocimiento de patrones y el análisis de imágenes son dos campos que utilizan las matemáticas para ayudar a extraer de los microarrays información genética relevante sobre diversas enfermedades, entre ellas el Alzheimer y el Parkinson. En el futuro, los microarrays permitirán una aplicación individualizada de la medicina, en la cual el médico podrá utilizar esos chips para diagnosticar las enfermedades y determinar el mejor tratamiento en función del perfil genético único de cada individuo.

En un área especial de la medicina como es la investigación sobre el cáncer, los puntos de cada columna de una matriz pueden ser contemplados como coordenadas genéticas de muestras de tumores. Pero el número de coordenadas es tan grande que es difícil identificar los que son similares. Existen algoritmos que emplean estadística y diversas medidas de distancia en varias dimensiones para agrupar los tumores genéticamente similares en *clusters* (aglomerados), de modo que puedan realizarse luego experimentos con tratamientos correspondientes a los clusters.



En un caso concreto, la tecnología de los microarrays no sólo distinguió entre dos tipos diferentes de leucemia (comprobando en el tiempo que se tarda en pulsar la tecla “enter” del ordenador algo que tardó 35 años en ser descubierto), sino que también encontró clusters diferentes en tumores que se pensaba eran similares, por lo que hubo que realizar pruebas clínicas para confirmar la diferenciación.

### Más Información:

“Gene Chips and Functional Genomics”. Hisham Hamadeh, Cynthia A. Afshari. *American Scientist*, November–December 2000.

Imagen cortesía de Rodney J. Scott y el Clive and Vera Ramidotti Functional Genome Array Centre.



El programa **Momentos Matemáticos** promueve la apreciación y el conocimiento del papel que desempeñan las matemáticas en la ciencia, la naturaleza, la tecnología y la cultura.

[www.ams.org/mathmoments](http://www.ams.org/mathmoments)

Versión en español de

[www.matematicalia.net](http://www.matematicalia.net)  
REAL SOCIEDAD MATEMÁTICA ESPAÑOLA



matematicalia

revista digital de divulgación matemática

