



Centro de Investigación del Cáncer
IBMCC - FICUS
(Universidad de Salamanca-CSIC)
Campus Miguel de Unamuno
37007 Salamanca (España)
Tel.: 923 294720
www.cicancer.org

Los algoritmos vinculan la expresión de genes con la agresividad de tumores colorrectales

En la última publicación presentada por el grupo de bioinformática y genómica funcional del Centro de Investigación del Cáncer de Salamanca, que está dirigido por [Javier De Las Rivas](#), del CSIC, se presentan los resultados de un sólido análisis molecular y bioinformático para revelar el perfil de expresión génica y su correlación con diferentes tipos de cáncer colorrectal.

La expresión génica es el proceso que permite el montaje de una molécula de proteína a partir de la información codificada en un gen. Esta relación entre genes y proteínas es crucial en la investigación y comprensión de múltiples enfermedades, como el cáncer.

La investigación se ha llevado a cabo mediante el estudio de tumores de cáncer colorrectal de una serie de 1273 tumores. En concreto, se ha integrado datos completos de las secuencias de ARN (es decir, datos de transcriptómica) y de supervivencia de los pacientes. De esta manera se puede cotejar cuándo y dónde se activa o desactiva cada gen en los tejidos analizados con datos de la supervivencia de los pacientes.

La investigación ha permitido asignar un factor de riesgo a cada uno de los tumores de dicha serie grande de tumores. Como el grupo dirigido por De Las Rivas está especializado en bioinformática, en la investigación se han aplicado algoritmos y cálculos computacionales para identificar los genes marcadores de riesgo y así clasificarlos en cuatro subtipos, atendiendo a su biología molecular. Si los genes identificados están altamente expresados en el tumor de un paciente, van a marcar un mal pronóstico.

En este sentido, mediante esta investigación se ha demostrado que la pérdida del gen CDKN1A y su correspondiente proteína p21, está asociada con tumores de colon



Centro de Investigación del Cáncer
IBMCC - FICUS
(Universidad de Salamanca-CSIC)
Campus Miguel de Unamuno
37007 Salamanca (España)
Tel.: 923 294720
www.cicancer.org

más agresivo por tener peor supervivencia general a los cinco años, y que suelen ser diagnosticados en etapas avanzadas. “El hecho de que la proteína p21 trabaje en coordinación con p53 como un mediador principal en la detención del ciclo celular- señala De Las Rivas- hace más relevante nuestro descubrimiento en cáncer de colon, pues explica mejor las vías moleculares por las cuales este tipo de tumores pueden progresar y ganar en agresividad”.

La investigación ha sido el resultado de la colaboración estrecha durante tres años del grupo dirigido por el Dr. Javier De Las Rivas y por el dirigido por la Dra. Regine Scheider-Stock, del Hospital Universitario de Erlangen, en Alemania. La colaboración ha dado lugar a estancias entre los laboratorios, así mismo, parte del trabajo se ha visto reflejado en la tesis doctoral que fue defendida a finales de 2019, por Santiago Bueno-Fortes, que desarrolló su formación predoctoral en el Centro de Investigación del Cáncer.

Datos de la publicación:

A gene signature derived from the loss of CDKN1A (p21) is associated with CMS4 Colorectal Cancer

Santiago Bueno-Fortes^{1,†}, Julienne K. Muenzner^{2,3,†}, Alberto Berral-Gonzalez¹, Chuanpit Hampel^{2,3}, Pablo Lindner^{2,3}, Alexandra Berninger^{2,3}, Kerstin Huebner^{2,3}, Philipp Kunze^{2,3}, Tobias Bäuerle⁴, Katharina Erlenbach-Wuensch³, José Manuel Sánchez-Santos^{1,5}, Arndt Hartmann^{3,‡}, Javier De Las Rivas^{1,*},§ and Regine Schneider-Stock^{2,3,*},‡,§

<https://www.mdpi.com/2072-6694/14/1/136>