

Nota de Prensa

(English version included)

Líderes en epigenética se reúnen para debatir estrategias en la lucha contra el cáncer

“Una célula cancerígena es más inteligente que 100 doctores juntos”

Manel Esteller, investigador del centro de Investigación Biomédica de Bellvitge (IDIBELL), destaca el importante papel de la epigenética en el desarrollo de tratamientos para el cáncer.

- La tercera edición del seminario navideño de la Sociedad de Científicos Españoles en el Reino Unido (CERU) en Sheffield con financiación de la Fundación Ramón Areces reunió a los reconocidos investigadores en epigenética, los doctores Manel Esteller y Ron Chen, que expusieron los últimos avances en la epigenética y su relevancia en el desarrollo de tratamientos para enfermedades como el cáncer, el Parkinson o el Alzheimer.

Reino Unido, 28 de noviembre 2016.

En el desarrollo de enfermedades humanas como el cáncer y el Parkinson tienen un papel fundamental factores tanto genéticos como modificaciones epigenéticas, los cuales ocurren fuera de la secuencia del ADN, afectan la expresión génica y, por lo tanto, pueden modificar un fenotipo. Este tipo de regulación se produce en todos los organismos y desde hace sólo unas décadas, se sabe que juega un papel clave en las enfermedades humanas. "Epigenética: Mas allá de la secuencia de ADN" ha sido el tema elegido en la tercera edición del Seminario de Navidad de Sheffield organizado por la Sociedad de Científicos Españoles en el Reino Unido (CERU), financiado principalmente por la Fundación Ramón Areces. Los reconocidos investigadores de este área, el Dr. Manel Esteller (Instituto de Investigación Biomédica de Bellvitge (IDIBELL), Barcelona, España) y el Dr. Ron Chen (Universidad de Leeds, Leeds, Reino Unido) acercaron al público general los nuevos descubrimientos en sus trabajos en epigenética.

El Dr. Chen se centró fundamentalmente en los cambios específicos que ocurren en las histonas de las regiones promotoras de los genes conocidas como "islas CpG", donde aumenta la accesibilidad al ADN para facilitar su expresión. El Dr. Chen explicó las grandes similitudes existentes entre las marcas epigenéticas humanas y el organismo modelo utilizado en sus estudios *C. elegans*, un nemátodo ampliamente utilizado en estudios genéticos. Además, el Dr. Chen impresionó con sus resultados en la herencia epigenética transgeneracional que permite a las generaciones sucesivas expresar un fenotipo diferente al codificado en sus genes. Estas nuevas generaciones recordarían la huella genética de sus ancestros y expresarían características de los mismos (e.g. los nietos expresando

características de los abuelos a pesar de no estar en sus genes), lo que les permitiría entre otras cosas, adquirir características beneficiosas como el aumento en su longevidad. A continuación, el Dr. Manel Esteller nos deleitó con una presentación brillante acerca del papel que la epigenética juega en el desarrollo del cáncer. Durante su charla, el Dr. Esteller explicó como la metilación del ADN, que contribuye a la variabilidad natural humana, sufre cambios que son determinantes en el tipo de cáncer que sufrirá el paciente y en su desarrollo. Dado que cada tipo de cáncer y cada persona tiene su propio perfil de metilaciones, éstas pueden convertirse en una buena diana para el desarrollo de tratamientos específicos. El Dr. Esteller concluyó su ponencia diciendo que todavía hay mucho por hacer y que nos encontramos únicamente investigando “la punta del iceberg”.

Este evento finalizó con una mesa redonda titulada "¿Genes o ambiente?", moderada por la Dra. Ana López-Sánchez (Universidad de Sheffield, Sheffield, Reino Unido), investigadora postdoctoral especializada en epigenética vegetal y miembro de CERU. La Dra. López-Sánchez describió su investigación en los mecanismos epigenéticos que regulan el sistema inmune vegetal. Los ponentes y asistentes tuvieron la oportunidad de debatir sobre herencia transgeneracional y el efecto de las condiciones externas en el desarrollo de un fenotipo específico, como por ejemplo el desarrollo de cáncer. Por lo tanto, la mesa redonda debatió las teorías de Darwin y Lamarck, concluyendo que, basándonos en la epigenética, las teorías de Lamarck deberían ser hoy en día mucho más aceptadas.

Sobre la Sociedad de Investigadores Españoles en el Reino Unido (SRUK)

La Sociedad de Científicos Españoles en el Reino Unido (CERU) entró en funcionamiento en junio de 2011 y fue formalmente establecida como una sociedad en la *Companies House* de Inglaterra y Gales en julio de 2012 (<http://www.sruk.org.uk>). Fundada por investigadores para promover la comunicación entre la comunidad de investigadores españoles que trabajan en el Reino Unido, la popularización de la ciencia y las relaciones internacionales entre los dos países, ha realizado más de 200 actividades desde su creación. Cuenta con el apoyo de la Fundación Ramón Areces, la Embajada de España en el Reino Unido, la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), la Fundación Banco Santander y la empresa biotecnológica NIMGenetics. La asociación tiene entre sus objetivos fundacionales la misión de servir a instituciones públicas y consultoras privadas españolas y británicas, ofreciendo la experiencia y el conocimiento atesorado por sus miembros en diversos sistemas de I + D para el desarrollo de propuestas y mejoras en la política científica. En la actualidad, CERU cuenta con más de 500 miembros que trabajan en universidades, centros de investigación y empresas en el Reino Unido. CERU es una organización sin ánimo de lucro y cuenta con delegaciones establecidas en Londres, Cambridge, Oxford, Yorkshire, Escocia, Birmingham, y las regiones del Noroeste (Manchester y Liverpool) y del Suroeste (Bristol y Bath entre otras ciudades).

Experts in Epigenetics meet in Sheffield to discuss novel strategies in the fight against cancer

"A cancer cell is smarter than a hundred doctors together"

Manel Esteller, researcher at the Bellvitge Institute for Biomedical Research (IDIBELL) in Barcelona, highlights the important role of epigenetics in the development of cancer treatments.

- The third Christmas Seminar held by the Society of Spanish Researchers in the United Kingdom (SRUK) in Sheffield and financially supported by the Ramón Areces Foundation brought together the experts in epigenetics Dr. Manel Esteller and Dr. Ron Chen, who presented the latest developments in epigenetics research and its relevance in the development of new treatments for diseases such as cancer, Parkinson's or Alzheimer's.

Sheffield, November 28th, 2016. In the onset of human diseases such as cancer and Parkinson's, epigenetic modifications, which describe changes occurring above the DNA sequence, can affect gene expression and, therefore, can modify an organism's phenotype. This type of regulation occurs in all living organisms, and it is known to be the key in the incidence of some human diseases. The event "Epigenetics: Beyond the DNA sequence", the traditional Christmas Seminar organized in Sheffield by the Society of Spanish Researchers in the United Kingdom (SRUK) and funded mainly by the Ramón Areces Foundation, brought together the scientific community with two of the world-leading researchers in this area, Dr. Manel Esteller (from the Bellvitge Institute of Biomedical Research (IDIBELL), Barcelona, Spain) and Dr. Ron Chen (from the University of Leeds, UK).

Dr. Chen focused his talk on the specific changes occurring in the histones of gene promoter regions known as "CpG islands", where the accessibility of the DNA is increased to facilitate expression by epigenetic modifications. He also explained the great similarities between human epigenetic marks and those occurring in the model organism used in his studies, *C. elegans*, a nematode widely used in genetic studies. In addition, Dr. Chen impressed the audience with his findings on transgenerational epigenetic inheritance that allows successive generations to express a phenotype different to the one encoded in their genes but encoded by their ancestors. These new generations are conditioned by their ancestors and would express their characteristics (e.g. grandchildren expressing features of the grandparents despite not finding genetic basis in the phenotype), which would allow them, among other



things, to acquire beneficial characteristics such as an increase in their longevity. Afterwards, Dr. Manel Esteller delighted us with a brilliant presentation about the role that epigenetics plays in the development of cancer. During his talk, Dr. Esteller explained how DNA methylation, which contributes to human natural variability, undergoes changes that are determinant in the type of cancer that a patient will suffer and in the disease development. Each cancer type and every person have their own methylation profile, and these specific features could become a target for the development of new drug treatments. Dr. Esteller concluded by saying that there is still much to understand as we are only seeing "the tip of the iceberg".

This event finalized with a roundtable entitled "*Genes or the Environment?*" moderated by Dr. Ana Lopez (University of Sheffield, UK), a postdoctoral researcher specialised in plant epigenetics and member of SRUK, who described her research in the epigenetic mechanisms that regulate the plants immune system. Speakers and attendees had the opportunity to discuss the ground-breaking field of transgenerational inheritance and the effect of external conditions on the development of a specific phenotype, such as the development of cancer. The roundtable therefore debated the theories of Darwin and Lamarck, concluding that, based on epigenetics basis, Lamarck's theories should now be much more widely accepted.

About the Society of Spanish Researchers in the UK (SRUK)

The Society of Spanish Researchers in the UK (SRUK) became operational in June 2011 although it was formally established as a non-profit company in the Companies House of England and Wales in July 2012 (<http://www.sruk.org.uk/>). Founded by researchers to promote communication between the community of Spanish researchers working in the UK, the popularization of science and international relations between the two countries, it has made more than 200 activities since its inception. It has the support of the Ramon Areces Foundation, the Embassy of Spain in the United Kingdom, the Spanish Foundation for Science and Technology (FECYT), the Banco Santander Foundation and the biotech company NIMGenetics. The association has among its founding objectives the mission of serving both Spanish and British public institutions and private consultants, offering the experience and knowledge treasured by its members in various systems of R&D for the development of proposals and improvements in science policy. Currently, SRUK has more than 500 members working in recognised universities and companies in the UK. The non-profit organization has established Constituencies in London, Cambridge, Oxford, Yorkshire, Scotland, the English Northwest regions (Manchester and Liverpool), the Midlands (Birmingham) and the Southwest (including Bristol and Bath).