



6 de febrero, 2020

**EL PROBLEMA DE LA TUBERCULOSIS MULTIRRESISTENTE EN ANGOLA***Ma Teresa Tórtola Fernández.* Laboratorio Supranacional de referencia de la OMS para la TB. H.U. Hospital Universitario Vall d'Hebron.

En los países en vías de desarrollo se da una alta prevalencia de tuberculosis multirresistente (TB-MDR) que, si no se diagnostica rápidamente, desencadenará una patología persistente y difícil de tratar. Un diagnóstico rápido de la tuberculosis permite aplicar un tratamiento eficaz para curarla y evitar su diseminación. En un país desarrollado, el retraso diagnóstico de la tuberculosis se debe a dos motivos principales: la tardanza del paciente en ir al médico o a la baja sospecha de enfermedad tuberculosa. Sin embargo, en un país con pocos recursos de salud, además de las razones mencionadas, se agregarían la falta de recursos materiales y humanos y la dificultad de llegar a los centros de diagnóstico.

Angola es uno de los países del mundo con mayor incidencia de tuberculosis (359/100.000 habitantes) y TB-MDR. En los años 2014 y 2015 realizamos un proyecto en el hospital Nossa Senhora da Paz de Cubal, con el objeto de mejorar los procedimientos de diagnóstico y evaluar la prevalencia de cepas resistentes en pacientes afectados por tuberculosis pulmonar. La gestación de este proyecto y su desarrollo constituyen el núcleo de esta conferencia.

13 de febrero, 2020

**DE MEDUSAS Y TRANSGENES: CONTRIBUCIONES DE LA BIOLUMINISCENCIA A LA BIOMEDICINA Y LA BIOTECNOLOGÍA***Raúl Fernández López.* Instituto de Biomedicina y Biotecnología de Cantabria (IBBTEC)

Cuando, hace más de 60 años, Osamu Shimomura (Premio Nobel de Química, 2008) logró purificar por vez primera una proteína capaz de producir bioluminiscencia en medusas del género *Aequorea*, poco podía sospechar que estaba describiendo una de las herramientas más importantes para el desarrollo de la biología molecular moderna. La proteína fluorescente verde permitió por primera vez observar la expresión de los genes en células y tejidos vivos. Combinada con los avances en microscopía y la generación de organismos transgénicos, esta proteína resultó fundamental en muchos de los descubrimientos más importantes de finales del siglo XX y principios del XXI. En esta charla repasaremos la historia de la proteína fluorescente verde y como organismos transgénicos capaces de producir esta proteína han contribuido a nuestros conocimientos en biomedicina y biotecnología.

5 de marzo, 2020

**ACELERANDO LA EVOLUCIÓN NATURAL: CÓMO OPTIMIZAR LA ACTIVIDAD DE LAS PROTEÍNAS PARA DIFERENTES APLICACIONES***Gabriel Moncalián.* Instituto de Biomedicina y Biotecnología de Cantabria (IBBTEC)

Las proteínas tienen gran diversidad de funciones en la célula que van desde el transporte a la comunicación de señales pasando por la participación en una amplia variedad de reacciones metabólicas. Según su función, las proteínas se han venido utilizando desde hace años en medicamentos, aplicaciones industriales y domésticas, aunque muchas veces su actividad, aun siendo óptima en el medio celular, no lo es en las necesarias condiciones de uso fuera del mismo. En toda proteína la función y actividad viene determinada por su estructura, por ello el conocimiento de la misma resulta esencial para entender mejor su funcionamiento y por tanto para su optimización. En esta charla veremos la importancia que la estructura de las proteínas tiene en su función, cómo podemos conocer esa estructura y cómo la ingeniería de proteínas se aplica con éxito en la mejora e innovación de medicamentos, detergentes, degradación de plásticos, etc.

12 de marzo, 2020

**BACTERIAS PARA EL TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES Y EL CÁNCER: DE LOS PRIMEROS PROBIÓTICOS A LA BIOLOGÍA SINTÉTICA***Luis Ángel Fernández Herrero.* Centro Nacional de Biotecnología (CNB-CSIC), Campus UAM-Cantoblanco

Las primeras aplicaciones de las bacterias para tratar enfermedades humanas, fundamentalmente infecciones gastrointestinales y algunos tumores, se remontan más de un siglo atrás, en los albores de la microbiología. Ya entonces se identificaron bacterias "beneficiosas" en la microflora intestinal, los llamados probióticos, y se observó que algunas bacterias eran capaces de proliferar específicamente en tumores sólidos y, en algunos casos, podían eliminarlos. Estos trabajos pioneros sentaron las bases de estudios mucho más actuales que han demostrado la importancia del microbioma humano para la salud y su importancia en diversas patologías. También permitieron el primer desarrollo de la inmunoterapia frente a tumores, empleando cepas bacterianas vacunales frente al cáncer de vejiga. El desarrollo de la ingeniería genética y de la biología sintética está posibilitando el diseño de bacterias programadas como auténticos microrobots para actuar de forma controlada en el microbioma frente a un gran número de enfermedades, incluido el cáncer.

23 de abril, 2020

**VIDA SINTÉTICA***María del Pilar Garcillán Barcia.* Instituto de Biomedicina y Biotecnología de Cantabria (IBBTEC)

La idea de generar vida sintética acompaña a la humanidad desde Aristóteles. La vida sintética es vida artificial creada en el laboratorio a partir de productos bioquímicos no vivientes. Los experimentos con vida sintética intentan examinar los orígenes de la vida natural y estudiar algunas de sus propiedades mediante su reconstrucción, en vez de por su disección, así como la construcción de organismos programables. La tecnología para secuenciar y sintetizar ADN se ha desarrollado de forma considerable en los últimos años, lo que ha permitido diseñar, construir y ensayar genomas artificiales. Se comentarán los avances que han permitido la materialización de la vida sintética.

