



Instituto de Investigación Sanitaria
del Principado de Asturias

Título: Producción de compuestos bioactivos vegetales en factorías microbianas y su ensayo en modelos animales para carcinoma colorrectal

Ponente Felipe Lombó (Grupo de Investigación Biotechnology of Nutraceuticals and Bioactive Compounds)

Tipo de Actividad: Seminario de Investigación

Fecha: 12 de diciembre de 2018

Hora: 14:00h

Lugar de Impartición: Sala HUCA S2-006

Número estimado de asistentes: 50

Breve Resumen del contenido:

Los nutracéuticos con compuestos bioactivos presentes en alimentos que ejercen un beneficio con respecto a la prevención o tratamiento de enfermedades. Un ejemplo típico son los ácidos grasos omega-3 de cadena larga (como el EPA y el DHA), que en la naturaleza sólo se biosintetizan por parte de microorganismos (como algunas especies de microalgas) y que desde ahí se incorporan en la cadena trófica. En humanos su consumo es necesario para lograr un buen desarrollo del sistema nervioso central durante los primeros años de vida, y ya en la vida adulta, estos ácidos grasos poseen diferentes acciones antiinflamatorias, antioxidantes y antitumorales sobre diversos tejidos.

Este seminario está centrado en la biosíntesis de diferentes polifenoles pertenecientes a la familia de los flavonoides, todos ellos de origen vegetal y con diversas bioactividades in vitro o in vivo, incluyendo antioxidante, antimicrobiana, antiinflamatoria, fitoestrogénica o antitumoral. En concreto, mediante ingeniería genética y biosíntesis combinatoria se han reconstruido diversas rutas de flavonoides vegetales en la bacteria *Streptomyces albus*, permitiendo así facilitar un futuro escalado industrial de los mismos de una forma más factible que en las especies vegetales originalmente productoras de estas moléculas bioactivas. Las rutas de biosíntesis heteróloga para los flavonoides naringenina, apigenina, luteolina, eriodictyol, kameferol, quercetina y miricetina, entre otras, se han logrado en esta bacteria elegida como factoría celular.

Finalmente, una subfamilia de flavonoides, las antocianidinas, se ha ensayado en un modelo animal para carcinoma colorrectal, mediante su inclusión en un alimento cárnico funcional. Los animales tratados durante este ensayo preclínico con el alimento cárnico funcional presentaban mayor actividad antioxidante total en sangre que las dos cohortes control



Instituto de Investigación Sanitaria
del Principado de Asturias

(alimentadas con pienso o con cárnico control), menores parámetros inflamatorios en intestino delgado, y sobre todo, una disminución estadísticamente significativa en el número de tumores de colon, atribuida al efecto protector ejercido por estas antocianidinas presentes en el alimento cárnico funcional, y que incluye, entre otros efectos, una reducción estadísticamente significativa de las poblaciones de microbiota intestinal de la bacteria *Bilophila wadsworthia*, asociada normalmente a la activación de rutas proinflamatorias en el sistema digestivo.