



PROYECTO MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES

PROYECTOS DE GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO Y ACTUACIONES PARA LA FORMACIÓN DE PERSONAL INVESTIGADOR PREDOCTORAL ASOCIADAS A DICHS PROYECTOS

CONVOCATORIA 2023

Investigador principal: D. Carlos Bocos de Prada

Referencia: PID2023-152756OB-I00

Título: LA INGESTA MATERNA DE FRUCTOSA Y/O UMAMI COMO MODELOS DE ENFERMEDAD METABÓLICA EN LA DESCENDENCIA: MECANISMOS IMPLICADOS, RESPUESTA A WESTERN DIET Y PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN FARMACOLÓGICA O NUTRICIONAL (FRUCTUMAMI)

Entidad Financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Agencia Estatal de Investigación, cofinanciado por la Unión Europea.

Cantidad concedida: 120.000 €

Fecha inicio: 01/09/2024

Fecha fin: 31/08/2027

Resumen: El consumo de bebidas azucaradas con elevada presencia en fructosa ha aumentado considerablemente en las últimas décadas, llegándose a relacionar con el aumento en la prevalencia de obesidad, enfermedades cardiovasculares, etc. Sin embargo, el consumo de bebidas o zumos de frutas azucarados no está contraindicado durante la gestación. Hemos podido constatar en proyectos anteriores que la ingestión materna de tan solo un 10% de fructosa en la bebida afecta a la descendencia en la época fetal. Es más, esta situación se ve agravada por la ingestión ya de adultos de fructosa o bien de una *Western diet*, generando cuadros típicos de enfermedades como el síndrome metabólico, hígado graso (MASLD), e incluso signos de envejecimiento prematuro. Por ende, la utilización de umami (MGS) es cada vez más amplia en la fabricación de alimentos como potenciador del sabor. Se ha demostrado que, al igual que la fructosa, su posible implicación en la aparición de enfermedades metabólicas. Por todo ello, en el presente proyecto nos proponemos:

1. Demostrar, al igual que hicimos para la fructosa, que la exposición a umami (MGS) en la gestación provoca en los fetos cambios de tipo epigenético, estrés oxidativo, estrés del RE, autofagia, metabolismo glucídico y lipídico, y de señalización hormonal.
2. Demostrar que la ingesta materna de umami (MGS) o bien fructosa modifica la respuesta en los descendientes, una vez adultos, a situaciones conocidas de favorecer la aparición de síndrome metabólico, como son la ingestión de fructosa líquida o del propio umami (MGS). Estudiar los mecanismos implicados.
3. Usar el Modelo de Síndrome metabólico/MASLD que hemos demostrado en el anterior



proyecto tras la ingesta materna de fructosa seguida del consumo de una *Western diet* por la descendencia para el estudio de posibles intervenciones farmacológicas y nutricionales que lo reviertan. Para ello, usaremos el agente hipolipemiante ácido bempedoico.

4. Usar el Modelo de Envejecimiento que hemos demostrado en el anterior proyecto tras la ingesta materna de fructosa seguida del consumo de una *Western diet* por la descendencia para el estudio de posibles intervenciones farmacológicas y nutricionales que lo reviertan. Para ello, utilizaremos taurina para restaurar su déficit o bien N-acetil cisteína como potenciador de la producción de H₂S.
5. Demostrar que el Modelo de Síndrome metabólico inducido por la ingesta materna de fructosa seguido del consumo de fructosa por la descendencia empeora de generación en generación. Este objetivo es continuación del proyecto PID 2020 y serviría para completar el estudio de las muestras de la generación F₂.