

EFFECTO ANTI-OBESIDAD DE LAS PROTEÍNAS DE CACAO EN UN MODELO MURINO Y SU RELACION *in silico*

Coronado-Cáceres LJ¹, Rabadán-Chávez G.¹, Quevedo-Corona L.², Mojica L.¹, Hernández-Ledesma B.³, Lugo Cervantes E.¹.

¹ Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ). Unidad de Tecnología Alimentaria, El Bajío del Arenal, Zapopan 45019, México. elugo@ciatej.mx

² Departamento de Fisiología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, Col. Unidad Profesional Adolfo López Mateos, Ciudad de México, 07738, México.

³ Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL, CSIC-UAM, CEI UAM+CSIC). Nicolás Cabrera, 28049 Madrid, España.

Palabras clave: hipertensión, cacao, obesidad

Introducción. Según la organización mundial de la salud (OMS), hay 1.9 billones de personas con sobrepeso y obesidad, que equivale al 25% de la población mundial razón por la cual la OMS lo considera como la pandemia del siglo XXI (1). El desarrollo de alimentos funcionales, específicamente los ricos en proteínas, han demostrado ser eficientes en un sinnúmero de efectos benéficos para la salud. México es uno de los principales productores de cacao criollo, utilizado para la elaboración de chocolates de excelente calidad. Se conoce el efecto benéfico de los polifenoles de cacao, pero poco se sabe sobre el efecto de sus proteínas.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de las proteínas de cacao sobre lipasa pancreática *in silico* y su relación con el aumento de lípidos en heces en un modelo de obesidad inducida por dieta hipercalórica.

Metodología. La extracción de proteínas se realizó utilizando el método del polvo seco de acetona (AcDP) (2), se utilizó ratas Wistar machos los cuales fueron asignados en los siguientes grupos de acuerdo a su dieta: DTS: Dieta Estándar; HF: Dieta Hipercalórica; HF+CP: Dieta Hipercalórica + Proteínas de Cacao (3-4). Se registró el peso corporal y la colecta de las heces de ratas para analizar los lípidos totales, triglicéridos y colesterol total (5). Se realizó la hidrólisis *in silico* de las secuencias de proteínas de cacao, generando péptidos para el acoplamiento *in silico* con la enzima lipasa pancreática (PDB: 1LPB) como blanco molecular.

Resultados. La dieta HF+CP presentó disminución de peso corporal (Fig. 1), con un aumento de lípidos totales y triglicéridos en heces, siendo significativamente mayor con la dieta HF+CP, esto se ve reflejado con el acoplamiento de la lipasa pancreática con el péptido EEQR con afinidad de -6.5 kcal/mol, el péptido EEQR presentó gran capacidad hidrofóbica con este blanco molecular (Fig. 2).

Conclusiones. El estudio demostró que el tratamiento con proteínas de cacao tiene la capacidad de aumentar la excreción de lípidos totales y triglicéridos, esto por la capacidad de sus péptidos de acoplarse a la lipasa pancreática, por lo tanto, no son absorbidos por el sistema digestivo.

Agradecimientos. Proyecto: Desarrollo de innovaciones tecnológicas para el manejo integral sustentable del cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) en México: 2017-02-291417.

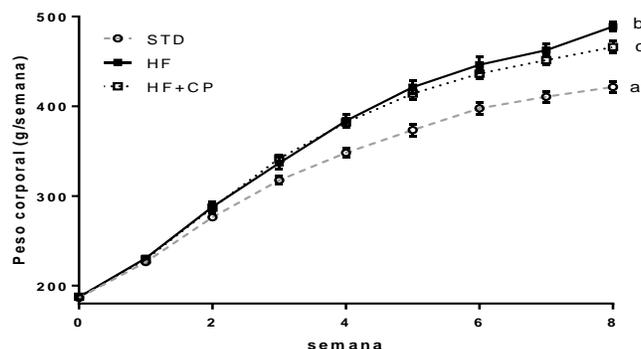


Figura 1. Peso corporal registrado durante ocho semanas de tratamiento. Los datos se expresan como la media de los resultados con $n = 8$ en cada grupo experimental \pm S.E.M. ^{a, b, c} diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$).

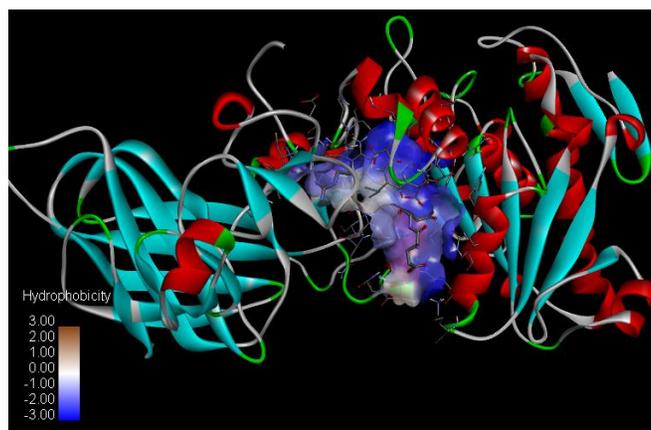


Figura 2. Análisis de acoplamiento del péptido EEQR en lipasa pancreática.

Bibliografía.

1. WHO, (2016). <<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>>.
2. Preza AM, et al., (2010) BMC Complement Altern Med 10:61
3. Rabadán-Chávez, G.M., et al., (2016). *Food Funct.* 7, 4880–4888.
4. Rabadán-Chávez, G.M., et al., (2016) *Food Res. Int.* 89, 937–945.
5. Kraus et al., (2015). *Bio Protoc.*; 5:e1375