RECADO ROJO: SAZÓN Y CONTROL DE LAS GRASAS

Br. Max Jesús Jiménez-Cámara, Dr. Rolffy Rubén Ortiz-Andrade, Dr. Luis A. Herbert-Doctor
Laboratorio de Farmacología, Facultad de Química, Universidad Autónoma de Yucatán.

Resumen

El recado rojo es una pasta que se elabora a partir de las semillas de achiote (*Bixa orellana* L.). La pasta de achiote es empleada en platillos tradicionales de la Península de Yucatán, como la cochinita pibil, el poc chuc rojo y la longaniza, por mencionar algunos. Por otro lado, Yucatán presenta un gran problema respecto a trastornos metabólicos, entre ellos las dislipidemias (enfermedades relacionadas con una alta concentración de grasas en la sangre). Se sabe que la comida grasosa es la causante de las dislipidemias, pero, ¿el recado rojo puede disminuir la absorción de las grasas presentes en la dieta?, ¿podría el recado rojo disminuir la absorción de las grasas consumidas en la dieta yucateca? Descúbrelo a continuación.

Texto principal

Las grasas, como la manteca de cerdo, son uno de los principales componentes de la comida tradicional yucateca. Incluso, es común escuchar que, mientras más grasosa sea la comida es más deliciosa, pero, si bien esto podría ser una verdad popular, también hay que destacar que un alto contenido de grasas convierte a la comida en menos saludable, debido a que induce problemas relacionados con el metabolismo de los lípidos y la disfunción arterial. Estos problemas se conocen como dislipidemias, y producen enfermedades como la hipertrigliceridemia (aumento de la concentración de triglicéridos en la sangre). De hecho, algunos investigadores han descrito que en el estado de Yucatán se presenta una alta prevalencia en enfermedades relacionadas con el metabolismo de lípidos, donde un 19.21% de la población presenta un riesgo elevado de padecer un evento cardiovascular, especialmente dentro del grupo de 30–49 años.

Pero, ¿podrían los condimentos provenientes de plantas que agregamos a nuestra comida, prevenir la aparición de este tipo de enfermedades?

Precisamente, para responder a esta pregunta, me embarqué en un estudio científico en el Laboratorio de Farmacología de la Facultad de Química de la Universidad Autónoma de Yucatán. Para empezar con esta historia primero contaré que en la Península de Yucatán se cultiva una planta conocida como achiote, cuyo nombre científico es *Bixa orellana* L. Al indagar acerca de las

propiedades de la planta de achiote, es posible encontrar que tanto sus semillas como sus hojas poseen diversos efectos, como la capacidad de reducir los niveles de glucosa en sangre y ciertos efectos antioxidantes[1] y antitumorales[2]. Debido a esto, el achiote ha sido empleado dentro de la medicina tradicional. Además, a partir de las semillas del achiote se elabora un condimento conocido como "recado rojo" (Figura 1), una pasta rojiza que es empleada para la elaboración de comidas como el "pollo asado", el "pollo pibil[3]" o la "cochinita pibil" (Figura 2); y es aquí donde entra mi investigación acerca el efecto del achiote sobre los lípidos.



Figura 1. Pastas artesanales de semillas de achiote elaboradas en la Comunidad de Aprendizaje Campesino LOL-BEH en Bolonchén de Rejón, Hopelchén, Campeche.



Figura 2. Presentación final del platillo "cochinita pibil".

[1] Capacidad de ciertas sustancias para proteger las células del daño causado por los radicales libres.
[2] Capacidad de ciertas sustancias para inhibir o destruir las células tumorales.
[3] Término maya que se refiere a la cocción de alimentos bajo tierra.

Pero, ¿por qué investigar el efecto del achiote sobre los lípidos? Bien, pues esta idea surge porque, como mencioné, el achiote es una planta de uso común en Yucatán y su empleo dentro de la alimentación podría facilitar el control sobre las dislipidemias que existen en el estado. Encontrar una relación que sugiera algún efecto que favorezca directamente el metabolismo de los lípidos, podría contribuir a contrarrestar la aparición de enfermedades relacionadas con las dislipidemias.

Aquí es donde toma importancia esta investigación. Para poder determinar si el "recado rojo" tiene un efecto sobre las dislipidemias, se analizó si las semillas de achiote tienen la capacidad de inhibir a la lipasa pancreática. La lipasa pancreática es una proteína generada en nuestro páncreas y liberada al intestino delgado, cuya principal función es degradar los triglicéridos a componentes más sencillos para que se puedan absorber en el intestino. Estos componentes son conocidos como ácidos grasos de cadena simple. Cuando consumimos cotidianamente alimentos con alto contenido de grasas podemos estar propensos a padecer dislipidemias, por el aumento de ácidos grasos de cadena simple en nuestra sangre y en nuestros tejidos. Por otro lado, cuando la lipasa se inhibe, no se producen estos ácidos grasos de cadena simple, y, por lo tanto, estos no se absorben y se evita el aumento de las concentraciones de lípidos en la sangre y su posterior acumulación como grasa abdominal. Este fundamento es el principio de acción de los fármacos usados para el control de la obesidad, como el Orlistat®.

Por lo tanto, este fue el objetivo de la investigación que realicé, es decir, determinar el efecto que puede tener las semillas de achiote sobre la lipasa pancreática. Esto podría generar información para considerar al recado rojo como un alimento para regular las dislipidemias.

Quizá en este punto te estés preguntando: ¿cuáles fueron los resultados y las conclusiones a las que llegué?

Primero, mencionaré que, en la investigación que llevé a cabo se emplearon tanto las hojas como las semillas de achiote. Primero se trituró el material vegetal y se le agregó alcohol a cada uno, por separado. Esto se hace para disolver y extraer los componentes químicos que se encuentran en las hojas y en las semillas, y poder deshacerse de los demás componentes. Posteriormente, se evaporó todo el alcohol para obtener un concentrado de las sustancias que estaban disueltas, y así poder obtener un "extracto". Es como si hiciéramos un concentrado de agua de jamaica y después lo pusiéramos en el fuego hasta que se evaporara el agua, de esta manera nos quedaría una especie de pasta roja oscura al que podríamos llamar extracto.

Una vez que se obtuvo el extracto de hojas y semillas de achiote (Figura 3), en un recipiente llamado microplaca (Figura 4), se mezclaron los extractos con la lipasa pancreática y con un "sustrato", es decir, un compuesto similar a los triglicéridos. Este sustrato es reconocido y transformado por la lipasa y, al momento de transformarse, se observa un color amarillo. De esta forma, si el sustrato es transformado, significaría que la lipasa está activa. Por el contrario, si no se observa dicha coloración, esto significa que nuestro extracto inhibió a la lipasa y no pudo transformar el sustrato. Lo que en nuestro cuerpo equivaldría a que los triglicéridos no se puedan transformar ni absorber y, por lo tanto, se podrían reducir las dislipidemias.



Figura 3. Material vegetal utilizado. **A.–** Se aprecian los frutos del árbol de achiote que contienen las semillas. **B.–** Se aprecia el procesamiento de las semillas de achiote, para llevar a cabo el proceso experimental.

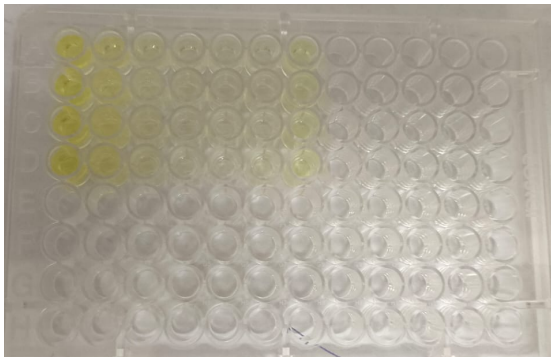


Figura 4. Microplaca de ELISA en donde se determinó la capacidad de los extractos de achiote sobre la inhibición de la lipasa. De izquierda a derecha, se aprecia que la intensidad del color amarillo decrece gradualmente, según la concentración del extracto.

Finalmente, después de esta aventura científica, te puedo contar que las hojas y las semillas de achiote sí tienen un efecto sobre la inhibición de la lipasa pancreática. Gracias a este nuevo

descubrimiento, se puede seguir indagando acerca del efecto de diferentes partes de la planta de achiote, en especial de las semillas de las diferentes variedades que se cultivan en la Península de Yucatán. Esto abre la posibilidad de seguir investigando para utilizar el "recado rojo" como un alimento funcional, es decir, un alimento capaz de disminuir y/o controlar las dislipidemias en Yucatán. Eso sí, aunado a un tratamiento farmacológico, a una buena alimentación sin el consumo de alimentos con alto contenido en grasas, y a través de un estilo de vida en donde se realice ejercicio físico.

Si después de leer este texto, te estás preguntando si tú también podrías hacer este tipo de investigación, la respuesta es que sí. Estudiar alguna disciplina académica como la licenciatura en Biología o la licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo te dará las herramientas necesarias para poder lograrlo. Si esto te llama la atención, déjame contarte que en caso de que decidas cursar alguna carrera universitaria, el camino no termina ahí, después podrías cursar especialidades conocidas como maestría y doctorado, las cuales pueden estar relacionadas con la Farmacología, la Bioquímica, Fitoquímica, Farmacognosia, etc., en donde podrás conocer muchos temas interesantes.

Referencias

García González, I., Novelo Ceh, A., López Novelo, M., Ceballos López, A., y Góngora Bianchi, R. (2015). Prevalencia de dislipidemias en población urbana aparentemente sana de Yucatán. *Revista Latinoamericana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio, 62*(4), 150–156. https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2015/pt153c.pdf

Lunagariya N., Patel N., Jagtap S., Bhutani K. (2014). Inhibitors of pancreatic lipase: state of the art and clinical perspectives. *EXCLI Journal, 22*(13), 897–921. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4464291/

Pirahanchi, Y., Sharma, S. (2023). Biochemistry, Lipase. *StatPearls.* https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537346/

Rivera Madrid, R. (2021). La cadena de valor del achiote (*Bixa orellana*) detrás del avance científico y tecnológico. *Desde el Herbario CICY, 13*, 222–226. https://www.cicy.mx/Documentos/CICY/Desde_Herbario/2021/2021-11-18-Rivera-Madrid-La-cadena-de-valor-del-achiote.pdf

Rojas Clavijo, B., Castillo Celis, M., y Moscoso Gama, J. (2019). Inhibidores de la lipasa pancreática como alternativa de tratamiento frente a la obesidad. *Revista de Medicina e Investigación, 7*(2), 23-30.



Dr. Rolffy R. Ortiz-Andrade



Dr. Luis A. Herbert-Doctor