

Mezcla de extractos de plantas medicinales: ¿sinergismo o reacción química?

Extract mixtures of medicinal plants:
Synergism or chemical reaction?

Fredy Pérez Azahuanche¹, Fernando Rodríguez Avalos²,
María Elena León Marrou³, Gonzalo Malca García⁴

RESUMEN

Se demostró cualitativamente, usando la cromatografía de capa fina que en la mezcla de extractos etanólicos de las hojas de palta (*Persea americana* Mill) - guanábana (*Annona muricata*) se realizó una reacción química entre algunos metabolitos secundarios con la formación de un componente nuevo, que podría ser el causante del sinergismo, con el consecuente incremento del efecto medicinal de los mencionados extractos. El nuevo componente tuvo $R_f = 0,425$, en la cromatografía de capa fina de sílica gel, usando cloroformo:acetato de etilo (3:7) como sistema de solvente.

Palabras clave: Sinergismo, reacción química, mezcla de palta y guanábana, cromatografía de capa fina.

ABSTRACT

Qualitatively, it was showed by thin layer chromatography in silica gel 60 F₂₅₄ that, in the mixture of ethanolic extracts of leaves of avocado (*Persea americana* Mill) and guanabana (*Annona muricata*), a chemical reaction produced a new component from some secondary metabolites of those extracts. This new component ($R_f = 0,425$) could be de main reason of the synergism of the mixture. The solvent system used was chloroform:ethyl acetate (3:7), and a UV lamp (252 and 353 nm) as developer.

Key words: Synergism, chemical reaction, avocado - guanabana mixture, thin layer chromatography.

¹ Ingeniero Químico. Doctor en Ciencias con mención en Química. Profesor Asociado de la Universidad Privada Antenor Orrego.

² Ingeniero Químico. Doctor en Educación. Profesor Principal de la Universidad Privada Antenor Orrego.

³ Ingeniera en Industrias Alimentarias. Profesora de la Universidad César Vallejo.

⁴ Ingeniero Químico. Egresado de la Universidad Nacional de Trujillo.

Introducción

El mundo moderno está retomando el uso de la medicina alternativa para curar las enfermedades, no solamente por ser un medio más saludable y accesible para la mayoría, comparado con los medicamentos sintéticos, si no porque también brinda un amplio campo para el estudio y la investigación, bajo la perspectiva de que lo empírico tenga un sustento científico, gracias a la aplicación de métodos y técnicas sencillas y confiables de separación de compuestos muy apreciados por la medicina moderna (Wiart, 2006).

Generalmente, los estudios biológicos y fitoquímicos de plantas medicinales se reportan en forma individual (Hostettmann, 1998), pero muy poco sobre sus mezclas. Además, se sabe que los curanderos folclóricos utilizan muchas recetas y formulaciones basadas en mezclas de extractos de plantas medicinales, como remedios efectivos para curar o aliviar una determinada enfermedad, lo que conlleva a imaginar las innumerables mezclas que se pueden investigar.

Los estudios realizados sobre mezcla de plantas medicinales sugieren que existe sinergismos entre extractos (Arnason y otros, 2004), hipótesis aceptada hoy en día por muchos investigadores. Se considera que los compuestos se complementan entre si para dar una potencia mayor a la suma de cada uno de los componentes de las mezclas de plantas medicinales. Sin embargo, no debe descartarse la posibilidad de la formación de un nuevo componente responsable de tal

efecto, como consecuencia de las condiciones en que se preparan las mezclas (calentamiento en baño María por cierto tiempo) y la estructura lábil de algunos componentes.

Lo expuesto motivó la realización del estudio con una mezcla de extractos de dos plantas medicinales de uso común, en la que se demuestre, mediante la aplicación de un método sencillo y de manera cualitativa, la realización de una reacción química entre los componentes, que podría ser la causa de la mayor efectividad curativa de los extractos de las plantas medicinales y no solamente del sinergismo entre ellos.

La mezcla de extractos de la hoja de la palta y de la guanábana es muy usada para tratar la diabetes; y se prepara como infusión de partes iguales de hojas de ambas plantas.

La palta (*Persea americana* Mill) es recomendada contra la anemia, agotamiento, hipercolesterolemia, hipertensión, gastritis y úlceras gastroduodenales (Pamplona, 1999). Las hojas se usan como antitusígeno, antidiabético, para el alivio del dolor de artritis, analgésico y antiinflamatorio (Adeyemi y otros, 2002; Antia y otros, 2005). El ensayo fitoquímico preliminar del extracto acuoso de las hojas de palta indicaron la presencia de: saponinas, taninos, flavonoides, alcaloides y polisacáridos (Antia y otros, 2005).

A la guanábana (*Annona muricata*) se le atribuye propiedades de: antiparasitaria, antipirética, sedativa, antiespasmódica, nervina, hipotensiva, anticonvulsivante y digestiva. La hoja se usa en: abscesos,



Figura 1. Planta de palta (*Persea americana* Mill).



Figura 2. Planta de guanábana (*Annona muricata*).

dolor de artritis, astenia, asma, astringente, bronquitis, catarros, cólicos, tos, diabetes, diurético, disentería, edema, fiebre, trastornos de la vesícula biliar, gripe, corazón, hipertensión, indigestión, infecciones, parásitos intestinales, trastornos hepáticos, paludismo, nerviosismo, neuralgia, palpitaciones, parásitos, el parto, erupciones cutáneas, reumatismo, tiña, sedante, trastornos de la piel, espasmos, tónico, tranquilizante, tumores, úlceras. Su ensayo fitoquímico preliminar indicó la presencia de: lactonas, alcaloides isoquinolínicos y acetogeninas (Technical data, 2002).

El presente trabajo es un estudio inicial del empleo de la cromatografía de capa fina, para demostrar que en las condiciones en que se preparan las mezclas de extractos de hojas de palta y guanábana, se forma un nuevo compuesto, el cual probablemente sea el responsable del sinergismo, es decir del mayor efecto curativo.

Material y método

Material vegetal

Las hojas de las dos plantas fueron recolectadas en la provincia de Virú, en el caserío de Huancaquito Alto-Virú (región La Libertad), en el mes de agosto del 2009 (Figura 1 y 2).

Secado y molienda

La hojas de la palta y de la guanábana fueron secadas bajo sombra por 20 días, luego, en estufa a 40 °C por 24 horas. El material resultante fue molido mecánicamente.

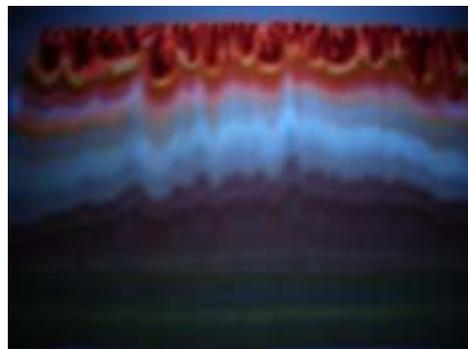


Figura 3. Extractos etanólicos de hojas de palta, guanábana y mezcla de palta - guanábana.

(a)



(b)



(c)

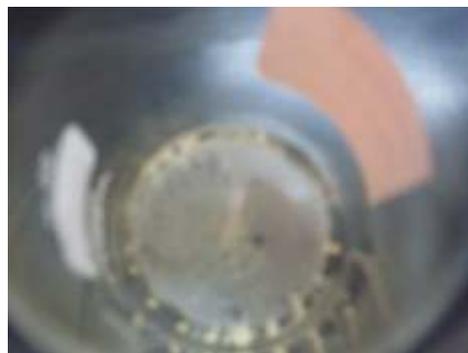


Figura 4. Separación del componente: a. sembrado de extracto, b. placa revelada con UV 252 nm, c. nuevo componente.

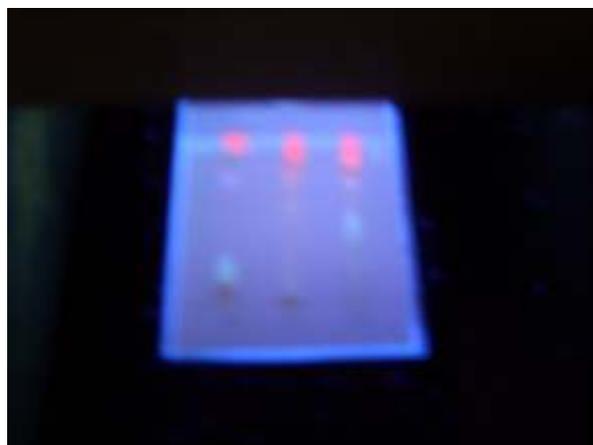


Figura 5. Análisis cromatográfico en capa fina de los extractos de hojas de palta, guanábana y palta - guanábana.

Obtención de extractos

Con el material seco y molido se hicieron tres paquetes en papel filtro (a modo de té filtrante): 1) con 4 gramos de hojas de palta, 2) con 4 gramos de hojas de guanábana, y 3) con 4 gramos de hojas de palta y 4 gramos de hojas de guanábana. Los paquetes se colocaron en vasos de precipitación que contenían etanol comercial y se sometieron a baño maría por 5 minutos, para la obtención de los respectivos extractos etanólicos (Figura 3).

Análisis cromatográfico

Se empleó la cromatografía en capa fina, en placas de aluminio, de 7 x 4 cm, revestidas con sílica gel 60 F₂₅₄, lámpara UV (252 y 343 nm). Cada placa fue sembrada con los extractos de las hojas de palta, guanábana y palta - guanábana.

Se realizaron varios ensayos para determinar el mejor sistema de solventes que permita la mejor separación de los componentes: cloroformo y mezclas de cloroformo: acetato de etilo (9:1, 7:3, 5:5, 3:7, 1:9).

Separación del nuevo componente

Se utilizó la cromatografía en capa fina preparativa en cromatofolio de 20 x 20 cm, recubierto con sílica gel 60 F₂₅₄; sobre el cual se sembró el extracto etanólico de las hojas de palta - guanábana (Figura 4a). Luego, se colocó en la cámara de vidrio para separación de los componentes, empleando cloroformo:acetato de etilo (3:7). Terminada la separación, se dejó evaporar el solvente a la temperatura ambiente; y con las franjas fueron visualizadas con la lámpara UV a 252 nm. A continuación se marcó la franja del nuevo componente (Figura 4b) y, finalmente, se raspó dicha zona con espátula y extrajo el nuevo componente con acetona (Figura 4c).

Resultados y discusión

De los sistemas de solventes probados, la mezcla cloroformo:acetato de etilo (3:7) resultó ser la más adecuada, por cuanto, permitió la mejor separación de los componentes de los extractos. (Figura 5).

En la placa cromatográfica de la Figura 5, se observa, con claridad, los componentes de los extractos etanólicos de las hojas de palta, guanábana y palta - guanábana. En ésta última, se presagió la aparición de

las manchas acumuladas de los componentes de los dos primeros; sin embargo, se detectó la aparición de un nuevo componente, como una mancha muy brillante con $R_f = 0,425$; el mismo, que no está presente en ninguno de los extractos de las hojas de palta y de guanábana. También se observó que algunos componentes de los extractos individuales de las hojas no aparecían en la mezcla, lo cual podría reforzar la hipótesis de una reacción química.

Este resultado cromatográfico constituye un interesante punto de referencia para la explicación del fenómeno del sinergismo; en el sentido de que no sólo sería la consecuencia de la simple mezcla física de los extractos, sino el efecto de un nuevo compuesto formado durante la mezcla de los mismos, es decir, la consecuencia de una reacción química. Por este motivo, la determinación de la estructura del nuevo componente (Figura 4c) sería de gran utilidad para estudios posteriores, acerca del sinergismo.

Referencias bibliográficas

- Adeyemi O.O., Okpo S.O., Ogunti, O.O. 2002. Analgesic and anti-inflammatory effects of some aqueous extracts of leaves of *Persea americana* Mill (Lauraceae). *Fitoterapia*;73:375-80.
- Ahmad M., Khan M.A., Arshad M., Zafar M., Ethnophytotherapical approaches for the treatment of diabetes by the local inhabitants of district attock (Pakistan). Disponible en <http://www.siu.edu/~ebl/leaflets/phyto.htm> (07-2009).
- Antia, B.S.; Okokon, J.E.; Okon, P.A. 2005. Hypoglycemic activity of aqueous leaf extract of *Persea americana* Mill. Vol 37 No 5, p, 325-326.
- Arnason T.J., Guillet G., Durst. 2004. Phytochemical diversity of insect defenses in tropical and temperate plant families. *Advances in insect chemical ecology*, pp. 1-10.
- Bussmann R.W., Sharon D. 2007. Plants of the four winds the magic and medicinal flora of Peru, Editorial Graficart SRL, Trujillo-Peru, pp. 65-539.
- Hostettmann K. 1998. Strategy for the biological and chemical evaluation of plant extracts. *Pure Appl. Chem.*, Vol. 70, No. 11, pp. 2122.
- James St. 2007. US Patent 7 306 816 B1. Medicinal plant compositions of matter and method of preparation.
- Kroll U., Cordes C. 2006. Pharmaceutical prerequisites for a multi-target therapy. *Phytomedicine* 13 SV 12-19.
- Pamplona-Roger GD. 1999. *Encyclopedia of medicinal plant*. Vol. 2. Spain: Grafica Reunide.
- Technical data report for graviola (*Annona muricata*). 2002. Sage Press, Inc.
- Wiart Ch. 2006. *Ethanopharmacology of medicinal plants, Asia and the Pacific*. Huamna Press Inc. 999 Riverview Drive, Suite 208, Totowa, New Jersey 07512. Page: 209.