

ESTUDIO QUIMICO DEL PHTHIRUS PYRIFOLIA
"suelda con suelda"

Betty Chung Tong, Olga Lock de Ugaz*

RESUMEN

Se realizaron estudios químicos de los extractos con éter de petróleo (40-60°C), cloroformo y etanol de *Phthirus pyrifolia* (HBK) Eichl, una especie semiparásita de la familia Lorantaceae.

Se aislaron por CC, CCD, mediante hidrólisis y extracciones sucesivas seis componentes: lupeol, kamferol, isoramnetin y tres compuestos de naturaleza aromática aun no identificados.

INTRODUCCION

La *Phthirus pyrifolia* es una planta semiparásita que se desarrolla en la zona tropical del Perú; se llama comunmente "suelda con suelda" por la brevedad con que se dice consolida las fracturas óseas, utilizándosele también para corregir desarreglos hormonales, y como cicatrizante interno.

Aprovechando el conocimiento empírico de la población y dado que no hay estudios químicos previos, se planteó llevar a cabo una investigación

* PUCP, Departamento de Ciencias, Sección Química

científica para tratar de aislar componentes químicos responsables de la actividad terapéutica, cuyos resultados, más adelante, puedan revertir en favor de la población misma.

Como resultado de este estudio se aislaron los compuestos **1**, **2**, **3**, **4**, **5**, y **6**.

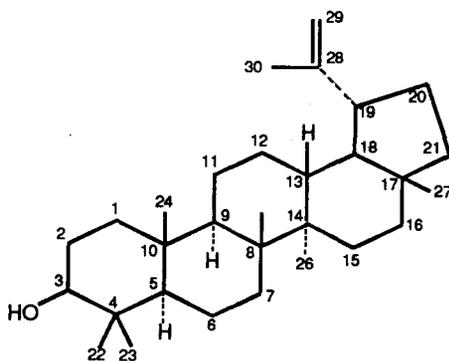
RESULTADOS Y DISCUSION

El espectro IR del compuesto **1** muestra las siguientes absorciones, ν^{\max} (cm^{-1}): 3450, 2950, 2860, 1640, 1385, 1050 y 890, indicando la presencia de un grupo hidroxilo (3450 cm^{-1}) y de un doble enlace metilénico exterior al anillo ($1640, 890 \text{ cm}^{-1}$).

El espectro $^1\text{H-RMN}$ presenta las siguientes señales, $\delta(\text{ppm})$ 4,62 (dd); 3,20 (c); 2,20 (m); 1,90 (m); 1,70 (s); 1,0 - 1,6 (señales superpuestas); 1,03 (s); 0,97 (s); 0,95 (s); 0,84 (s); 0,80 (s); 0,76 (s), donde se identifica la presencia de dos protones alquénicos (4,62 ppm) y siete grupos metilo como parte de una estructura que contiene 50 protones.

Se revisaron las series del lupano, oleanano y ursano, los cuales presentan ocho grupos metilo con posibilidad de convertirse uno de ellos en un doble enlace terminal.

Por los datos obtenidos y con los espectros del compuesto acetilado, se llegó a la conclusión que el compuesto **1** correspondía con la estructura del lupeol,

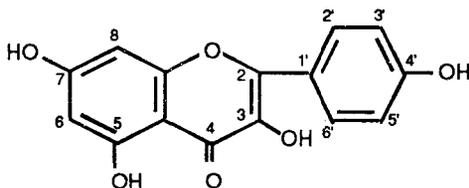


1

donde la señal a 4,62 ppm corresponde a los protones alquénicos del C-29, la señal a 3,20 ppm a H-3, la señal a 2,20 ppm a H-19, las señales singulete de gran intensidad a los protones metílicos, y las señales restantes a los demás protones metilénicos y metínicos de la molécula.

El espectro UV del compuesto 2 muestra las siguientes absorciones: $\lambda_{\text{máx}}^{\text{MeOH}}$ (nm) 266,364; $\lambda_{\text{máx}}^{\text{NaOMe}}$ (nm) 273, 310, 414; $\lambda_{\text{máx}}^{\text{AlCl}_3}$ (nm) 266, 298(h), 345, 420; $\lambda_{\text{máx}}^{\text{NaOAc}}$ (nm) 278, 300, 385 indicando que se trata de la estructura de un flavonol, con grupos OH en posición 3, 5, 7 y 4'.

El espectro $^1\text{H-RMN}$ muestra las siguientes señales, δ (ppm): 8,0 (d); 6,8 (d); 6,3 (d); 6,1 (d). Las dos primeras señales tienen constantes de acoplamiento orto (8,8 Hz) y las otras dos tienen constantes de acoplamiento meta (2,2 Hz). Los datos coinciden con la estructura del kamferol,



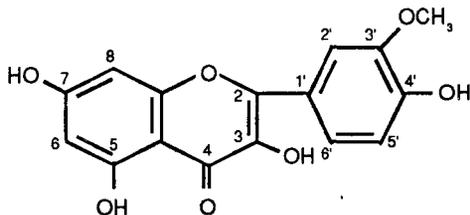
2

donde la señal a 8,0 ppm corresponde a H-2' y a H-6', la señal a 6,8 ppm a H-3' y H-5', la señal a 6,3 ppm a H-8 y la señal a 6,1 ppm a H-6.

El espectro UV del compuesto 3 muestra las siguientes absorciones: $\lambda_{\text{máx}}^{\text{MeOH}}$ (nm) 268,363; $\lambda_{\text{máx}}^{\text{NaOMe}}$ (nm) 272, 322, 400 (h); $\lambda_{\text{máx}}^{\text{AlCl}_3}$ (nm) 275,440, 452(h); $\lambda_{\text{máx}}^{\text{NaOAc}}$ (nm) 270, 292(h), 318, 380.

El espectro $^1\text{H-RMN}$ presenta las siguientes señales, δ (ppm): 7,6 (d); 7,5 (d); 6,8 (d); 6,3 (d); 6,1 (d); 3,7 (s).

Estos datos indican que se trata de la estructura de un flavonol con grupos OH en posición 3, 5, 7 y 4' y un grupo metoxilo en posición 3', correspondiendo con la estructura del isoramnetin,



3

donde la señal a 7,6 ppm ($J = 2,5$ Hz) corresponde a H-2', la señal a 7,5 ppm ($J = 9,0; 2,5$ Hz) a H-6', la señal a 6,8 ppm ($J = 9,0$ Hz) a H-5', la señal a 6,3 ppm ($J = 2,5$ Hz) a H-8, la señal a 6,1 ppm ($J = 2,5$ Hz) a H-6 y la señal a 3,7 ppm a los protones del grupo OMe.

El espectro UV del compuesto **4** muestra una absorción máxima a 275 nm; su espectro $^1\text{H-RMN}$ presenta las siguientes señales principales, δ (ppm): 9,5 (s); 7,4 (d); 6,6 (d); 4,6 (s).

El espectro UV del compuesto **5** muestra una absorción máxima a 270 nm; su espectro $^1\text{H-RMN}$ presenta las siguientes señales principales, δ (ppm): 7,8 (d); 7,5 (d); 7,1 (s); 6,8 (d); 6,7 (s); 5,3 (s).

El espectro UV del compuesto **6** muestra una absorción máxima a 270 y 218 nm; su espectro $^1\text{H-RMN}$ presenta dos señales singulete a 7,1 y 3,8 ppm y otras entre 2 y 3 ppm.

Los datos obtenidos para los compuestos **4**, **5** y **6** indican que se trata de compuestos aromáticos de poca conjugación; es necesaria la obtención de mayor cantidad de ellos para completar el análisis estructural.

PARTE EXPERIMENTAL

Equipos usados en el análisis instrumental: espectrofotómetro UV-VIS Perkin Elmer 552, espectrómetro infrarrojo Perkin Elmer 577, espectrómetro de RMN Bruker WP-80-FT.

La "suelta con suelta" fue recolectada en la Provincia de Puerto Inca - Huánuco, a 300 msnm.

La planta seca y molida se maceró en EtOH; se extrajo sucesivamente con EP (40-60°C), CHCl₃ y EtOH, obteniéndose los extractos EP, CHCl₃ y EtOH-rojo.

Del extracto EP, tratado con carbón activado, se separó por CCD el compuesto 1, en forma de cristales blancos cuyo punto de fusión es de 210°C. Se tomaron espectros IR, RMN y se obtuvo el derivado acetilado cuyo punto de fusión es de 219°C. También se obtuvo el compuesto 1 por medio de CC a partir del extracto CHCl₃.

Con el extracto EtOH-rojo se hizo hidrólisis ácida, se concentró y extrajo sucesivamente con CHCl₃, Et₂O y AcOEt obteniéndose los extractos respectivos.

Del extracto Et₂O se obtuvo, por CC, dos sólidos amarillos (compuestos 2 y 3). Se les tomaron espectros UV con reactivos de desplazamiento y de RMN.

Del extracto AcOEt se obtuvieron por CCD tres sólidos de color amarillo de aspecto ceroso (compuestos 4, 5, y 6). Se les tomaron espectros UV y de RMN.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCY-TEC) por la subvención parcial a este trabajo, al Dr. Michael Tempesta de la Universidad de Missouri, USA, por proporcionar el espectro RMN del compuesto 1, al Dr. Franklin Ayala de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana por realizar la clasificación botánica y al Ing. Quim. Julio Arce por su colaboración en la parte inicial de este estudio.

REFERENCIAS

1. Macbride, J.; Francis Dillon M. y col. **Flora of Peru**. Published by Field Museum of Natural History, (1980).
2. Cronquist, A. **The New Botanical Garden**. Columbia University Press. New York, (1981).
3. Markham, K.R. **Techniques of Flavonoid Identification** Academic Press. Inc. London, (1982).

4. Nakanishi, K.; Goto, T.; Ito, S.; Notori, S.; Nozoe, S. **Natural Products Chemistry** Vol. 1. Academic Press. Inc. New York Kodansha Ltd. Tokio, (1974)
5. Kulshreshtha, D. K. *Phytochemistry* **18**, 1239, (1979)
6. Aynilian, G. H.; Farnsworth, N. R. y Persinos, G. J. *Phytochemistry* **11**, 2885, (1972)
7. Joseph-Nathan, P.; Abramo-Bruno, D. y Torres, A. *Phytochemistry*, **20**, 313, (1981)