

OBTENCIÓN DE NUEVAS ESTRUCTURAS COLESTÁNICAS NITROGENADAS COMO PROMOTORES DE CRECIMIENTO VEGETAL

Anallely Huepalcalco Guevara¹, Jesús Sandoval Ramirez¹, Maricela Rodríguez Acosta², María Antonieta Fernández Herrera³.

¹Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Ciencias Químicas, Col. Sn. Manuel, Av. Sn. Claudio, Ciudad Universitaria, C.P. 72590 Puebla, México. Tel/Fax: (01-222)2295500 ext. 2842.

²Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Herbario y Jardín Botánico, Col. Sn. Manuel, Prolongación de la 24 Sur y Av. Sn. Claudio. Edificio HJB1, Ciudad Universitaria, C.P. 72570 Puebla, México. Tel: (222)2295500 ext. 7030.

³Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, Unidad Mérida. Dpto. Física Aplicada, Km. 6, Antigua Carretera a Progreso, Apdo. Postal 73, Cordemex, 97310, Mérida, Yuc., Tel: (52) 999-942-94-00 ext. 2370.

E-mail: anallely.huepalcalco@alumno.buap.mx

Palabras clave; diosgenina, pirrol, reacción de Paal-Knorr.

Introducción

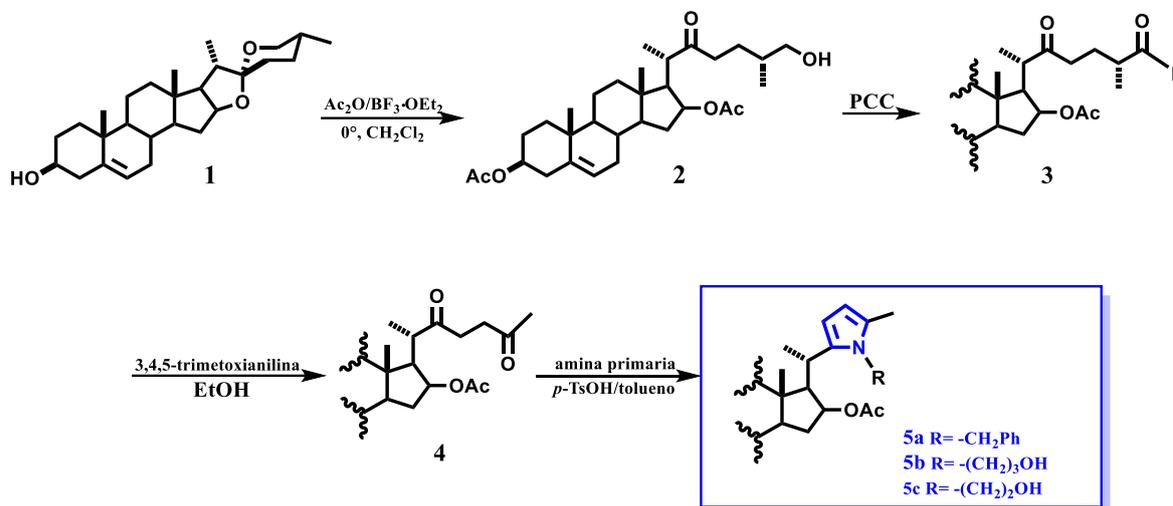
Numerosos efectos biológicos son mediados a través de la formación de pirroles en macromoléculas, tal es el caso de la clorofila que se encuentra en el proceso de la fotosíntesis y la hemoglobina que permite la transportación de moléculas de oxígeno hacia las células.¹

Muchos otros anillos pirrólicos están presentes en productos de origen natural provenientes de vegetales, animales y humanos. El anillo pirrólico ha sido introducido exitosamente en múltiples compuestos sintéticos bioactivos, y ello, ha suscitado un gran interés de nuestro grupo de investigación en la formación de pirroles esteroidales.^{2,3,4}

En este trabajo se reporta la síntesis de nuevos pirroloesteroides en los cuales se forma el anillo pirrólico a partir de una cadena lateral 27-norcolestánica para emprender su investigación de actividad en plantas.

Resultados y discusión

Para lograr nuestro objetivo se siguió la ruta sintética que se muestra en el esquema 1 a partir de diosgenina (**1**). Primeramente, en ésta se llevó a cabo la apertura regioselectiva de los anillos E y F para obtener el compuesto 22-oxocolestanico-26-hidroxilado **2**, el cual fue oxidado para generar el aldehído **3**. Este último se hizo reaccionar con una amina primaria rica en electrones generando la estructura 27-norcolestánica **4**. Finalmente, una reacción Paal-Knorr⁵ sobre **4** condujo a los pirroloesteroides **5a-c** (Esquema 1).



Esquema 1. Síntesis de pirroles norcolestánicos a partir de diosgenina.

Las pruebas de imbibición en semillas se realizan empleando los pirroloesteroides **5a-c** previamente purificados y caracterizados. Los resultados obtenidos serán analizados para seleccionar al o los pirroloesteroides que induzcan mayor desarrollo vegetal.

Conclusiones

Los productos se obtuvieron con rendimientos moderados que van del 40% al 50% y fueron caracterizados por métodos espectroscópicos.

Con la técnica de imbibición en semillas se seleccionó al pirroloesteroide **5a** como promotor de crecimiento vegetal.

Referencias

- [1] Amarnath V.; Amarnath K.; Valentine W. M.; Eng M. A.; Graham D. G. *Chem. Res. Toxicol.* **1995**, 8, 234.
- [2] Thi-Thu, H. N.; Cardová, L.; Dvoráková, M.; Rocková, D.; Drasár, P. *Steroids.* **2012**, 77, 858.
- [3] Zhang B. L.; Zhang E.; Pang L. P.; Song L. X.; Li Y. F.; Yu B.; Liu H. M. *Steroids.* **2013**, 78, 1200.
- [4] Taba F.; Sum T. H.; Sintic P. J.; Lundmark A. H.; Crossley M. J. *Aust. J. Chem.* **2014**, 67, 1632.
- [5] Lázló Kúrti, Barbara Czako. "Strategic Applications of named reactions in organic synthesis, Background and Detailed Mechanisms". Elsevier Academic Press: Boston. 2005, p. 328.