

Comodoro Rivadavia, 16 de marzo de 2006.-

VISTO:

La nota entrada a FCN. N° 696/06 presentada por la Dra. Mónica Freile y la Farm. Alejandra Arancibia, mediante la cual eleva el proyecto de Práctica Profesional a elección para la carrera de Bioquímica, y

CONSIDERANDO:

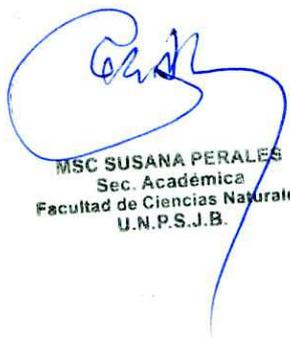
- Que la misma ha sido avalada por el Jefe del Departamento de Bioquímica.
- Que ha seguido el camino crítico correspondiente.
- Que cumple con las Resoluciones CAFCN. N° 234/92 y 057/99.
- Que el tema fue tratado en la I sesión ordinaria del año en curso.

POR ELLO, EL CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
RESUELVE

Art. 1º) Aprobar la **Práctica Profesional** propuesta por la Dra. **Mónica Freile** y la **Farm. Alejandra Arancibia**, en el marco de la Práctica Profesional a elección de la carrera de Bioquímica que se detalla a continuación: **“Estudio Químico y Actividad Biológica de los componentes volátiles de especies patagónicas”** cuyos contenidos figuran en el Anexo que forma parte integrante de la presente resolución.-

Art. 2º) Regístrese, cúrsense las comunicaciones pertinentes, notifíquese a quien corresponda y cumplido, archívese.-

**RESOLUCIÓN CAFCN. N° 118/06.-**

  
MSC SUSANA PERALES  
Sec. Académica  
Facultad de Ciencias Naturales  
U.N.P.S.J.B.

  
Lic. ADOLFO GENINI  
DECANO  
Fac. De Ciencias Naturales  
U.N.P.S.J.B.

**ANEXO – R.CAFCN. N° 118/06.-**

**“Estudio Químico y Actividad Biológica de los Componentes Volátiles de Especies Patagónicas”**

1. Objetivos

- **Objetivo general:**  
Adquirir capacitación teórica y práctica en Obtención e Identificación de los componentes químicos de aceites esenciales, con potenciales actividades biológicas, obtenidos a partir de especies vegetales.
- **Objetivos académicos secundarios:**  
El alumno se familiarizará con el conocimiento práctico en distintos aspectos:
  - a) Recolección y clasificación del material vegetal (obtención de muestras)
  - b) Preparación y selección de las distintas partes del material a analizar (hojas, tallos o raíces).
  - c) Métodos de extracción de metabolitos secundarios vegetales (aceites esenciales).
  - d) Identificación de los componentes químicos presentes en los aceites esenciales.
  - e) Métodos de bioensayos para determinar las potenciales actividades biológicas.
  - e) Análisis de las esencias mediante Cromatografía Gaseosa-Espectrometría de masa (CG-EM).
  - f) Metodología de la investigación científica y presentación de resultados.

2. Antecedentes

Las plantas medicinales han sido usadas en países en vías de desarrollo, como tratamiento alternativo en problemas de salud. Muchos extractos y aceites esenciales aislados de plantas, han mostrado importantes actividades biológicas tanto *in vitro* como *in vivo*, lo cual justifica la búsqueda de compuestos potencialmente activos a partir de plantas.

La flora patagónica constituye un reservorio genético de incalculable valor que resulta aún poco conocido en sus potencialidades utilitarias, pese a que varias plantas sureñas fueron y son explotadas y/o cultivadas. Es la única Flora del país que ha sido publicada en su totalidad, en 8 tomos [1]. Del análisis de lo publicado se desprende que habitan esta extensa región 138 familias de plantas con 738 géneros y 2400 especies, distribuidas en sus 787.291 Km<sup>2</sup>. De esas 2400 especies, 1200 (cerca del 50%) habitan en Argentina, sólo en esta región patagónica (gran parte de las cuales se presentan también en Chile), y 301, o sea un 25%, son endémicas, es decir que existen únicamente en esta importante región fitogeográfica [2].

Este alto grado de endemismo sumado a los escasos bioestudios llevados a cabo sobre su flora hacen de la misma una interesante fuente de materia prima para llevar a cabo estudios bioguiados y bioensayos. El objetivo principal de este plan es el de la formación del candidato en las distintas técnicas que necesita conocer para hacer la búsqueda de potenciales nuevos agentes de interés en Farmacología a partir de productos naturales de la zona.

Estudios recientemente reportados por nuestro grupo de investigación [3-7] han demostrado que algunas de las especies patagónicas estudiadas, *Berberis* (Berberidaceae), *Baccharis* (Asteraceae) y *Fabiana* (Solanaceae), presentaron una interesante actividad antibacteriana y/o actividad antifúngica. Otros estudios referidos a especies patagónicas, han permitido conocer aspectos biológicos y composición química de los aceites de especies nativas y endémicas de la zona. [8]

Basándonos en estos antecedentes se propone en este plan, el estudio químico de una especie patagónica para la búsqueda de potenciales agentes antimicrobianos.

**ANEXO – R.CAFCN. N° 118/06.-**

La importancia de los resultados de este proyecto permitiría un avance en el conocimiento, puesto que se basaría en comprender las estructuras adaptadas a ambientes con restricciones ecológicas, y un pretendido aporte taxonómico al género en cuestión.

**3.- Materiales y Métodos**

**3.1 Materiales**

Molino SK-1 cross-beater mill  
Sonicador Haeberle Labortechnik  
Evaporadores rotatorios Hedelpor y Büchi con baños de agua  
Estufa de vacío Precision Vacuum Oven

**Liofilizador Labconco**

Solventes de calidad pro-análisis  
Reactivos y material necesario para cromatografía  
Lámpara UV Kuehn + Bayer GMBH tipo UVKL-40  
Material de vidrio  
Micropipetas automáticas.  
Cromatógrafo de Gases Konic KNK 3000 .

Todos los reactivos y material de vidrio serán aportados por el Director del Proyecto: Prof. Dra. Mónica Liliana Freile.

Los aparatos requeridos se encuentran en disponibilidad en los Dptos. de Química y Bioquímica.

**3.2 Método**

- a) Recolección del material vegetal, para cuya identificación se solicitará el apoyo de la cátedra de botánica de la Facultad de Cs. Naturales y se depositará un ejemplar en el Herbario.
- b) Extracción de los aceites esenciales mediante destilación por arrastre con vapor de agua, partiendo de planta fresca.
- c) Análisis de las esencias mediante Cromatografía Gaseosa, utilizando un detector FID y columna carbowax 20 M capilar de 10 m de largo, empleando H<sub>2</sub> como gas carrier.
- d) Se realizarán los test biológicos mediante ensayos a célula entera por el método de difusión en agar para determinar las posibles actividades antimicrobianas y/o por el método de dilución en agar para determinar la concentración inhibitoria mínima (CIM).
- e) Identificación de las estructuras de los componentes mediante CG-EM.
- f) Análisis y evaluación de los resultados.
- g) Actualización bibliográfica constante por internet, mediante [www.biblioteca.secyt.gov.ar](http://www.biblioteca.secyt.gov.ar) y otros buscadores.

**4. Lugar de trabajo:** Laboratorio de Química Orgánica y Farmacología.

**5. Dirección:** Dra. Mónica L. Freile

**Colaborador:** Farm. Alejandra Arancibia

**ANEXO R.CAFCN. N° 118/06.-**

**6. Expresión de Resultados y Discusión**

- Se realizará un informe utilizando aproximadamente 20 hojas de tamaño A4, espacio intermedio letra Times New Roman tamaño 12
- Dependiendo de la naturaleza (relevantes y/o originales) de los resultados obtenidos, los mismos podrán ser también presentados en forma de comunicación en el marco de una Reunión Científica de la especialidad.
- Si los resultados lo ameritan se podrá realizar una publicación científica en una revista de circulación nacional o internacional.

Bibliografía consultada:

- [1] Correa, M.N. (dir.), 1969-1999. Flora Patagónica. Colección Científica del INTA, Buenos Aires. Tomo VIII. Partes I-VII
- [2] Zuloaga et al. 1999. Catálogo de las Plantas Vasculares de Argentina
- [3] Freile M.L., Giannini F., Pucci G., Sturniolo A., Rodero L., Pucci O., Balzaretto V., Enriz R. D. (2003). "Antimicrobial activity of aqueous extracts and berberine isolated from *Berberis heterophylla*". *Fitoterapia*, 74, 702-705.
- [4] Freile M.L., Tesis Doctoral (2002). "Búsqueda de Nuevos Compuestos Antifúngicos y Citotóxicos. Estudios de Correlación Estructura-Actividad y Mecanismo de Acción".
- [5] Mónica L. Freile, Susana Risso y Vilma Balzaretto. "*Baccharis darwinii*: Bioactividad y Estudio Químico Preliminar". "VIII SIMPOSIO ARGENTINO XI SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE FARMACOBOTÁNICA". Buenos Aires – Argentina. 2 - 6 de Agosto de 2004.
- [6] Mónica L. Freile, Susana Risso y Vilma Balzaretto. "Análisis Comparado de Actividad Biológica y Screening Químico de dos Especies del Género *Fabiana* (Solanaceae)". "VIII SIMPOSIO ARGENTINO XI SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE FARMACOBOTÁNICA". Buenos Aires – Argentina. 2 - 6 de Agosto de 2004.
- [7] Lorena Romero. Práctica Profesional a elección: "Ensayos de actividad biológica sobre distintas especies vegetales patagónicas". Dirección: Dra. M. Freile. (2006)
- [8] Arancibia L., Marchiaro A., Arce M.E., Balzaretto V. (1999). "Composición Química del aceite esencial de *Senecio filaginoides* var. *Lobulatus*". *ISHS*, 500, 127-128.

\*\*\*\*\*