



XXVII Comunicaciones Científicas y Tecnológicas

Orden Poster: CE-030 (ID: 2313)

Autor: Sniechowski, Andrea Guadalupe

Título: Optimización de la extracción de compuestos con potencial bioactivo a partir de *Casearia sylvestris* utilizando diseño de mezclas y análisis de superficie de respuesta.

Director: Ojeda, Gonzalo Adrián

Co-Director: Ferrini, Leandro Adrian

Palabras clave: fitoquímica, etnomedicina, anti-inflamatorio.

Área de Beca: Cs. Naturales Y Exactas

Tipo Beca: Evc - Cin

Periodo: 01/09/2021 al 01/09/2022

Lugar de trabajo: Facultad De Cs. Exactas Y Naturales Y Agrimensura

Proyecto: (21F009) Fitoquímica y actividades biológicas de plantas de la región

Resumen:

Casearia sylvestris ha sido utilizada en la medicina popular contra la fiebre, mordeduras de víboras, diarrea, sífilis y herpes. Se han demostrado sus propiedades antiinflamatorias, antitumorales, antiofídicas y antiulcerogénicas. Por otra parte, se debe tener en cuenta que las especies vegetales pueden variar su composición química debido a influencias edafoclimatológicas. Considerando la gran diversidad de especies vegetales del NEA con difundido uso etnomedicinal y la falta de estudios exhaustivos orientados a especies locales, existe la oportunidad de contribuir al desarrollo de nuevas terapias validando el conocimiento etnofarmacológico de la región. El objetivo de este trabajo fue optimizar la extracción de compuestos con potencial bioactivo utilizando diseño experimental para la selección de solvente y la optimización mediante superficie de respuesta. Se realizó la bioprospección y recolección de las partes aéreas del material vegetal (*C. sylvestris*) en la localidad de Paso de La Patria. Las muestras se dejaron secar a temperatura ambiente durante 72 h y fueron molidas con molinillo industrial. Se realizó un diseño de mezcla con el software Design Expert versión 11.0, para los solventes: etanol (EtOH), agua (H₂O) y acetato de etilo (AcEt). El software indicó 12 mezclas de solventes en proporciones variables. Se prepararon extractos por maceración de material vegetal con las diferentes mezclas y luego de 48 h los extractos se filtraron y secaron a presión reducida con rotavapor. Se determinó el rendimiento de la extracción expresando el resultado en % de peso seco. Se realizó el dosaje espectrofotométrico de fenoles totales (TPC) utilizando el reactivo de Folin Ciocalteu, las lecturas se realizaron a 765 nm y los resultados se expresaron en mg ácido gálico/ g extracto. El contenido de flavonoides totales (TFC) se realizó con AlCl₃ y NaNO₂ como reactivos, las lecturas se realizaron a 510 nm y los resultados se expresaron en mg catequina/ g extracto. El potencial antioxidante (AAO) de los diferentes extractos se evaluó utilizando el radical 2,2-difenil-1-picrilhidrazilo (DPPH), con determinación de la absorbancia a 517 nm y los resultados se expresaron como umol Trolox/ g extracto. El screening del potencial anti-inflamatorio se realizó mediante el test de inhibición de hemólisis de glóbulos rojos humanos (InhHRBC) enfrentados a solución hipotónica de NaCl 0,32%, como control positivo se utilizó diclofenac (100 mg/mL) y los resultados se expresaron como ratio % InhHRBC extracto / % InhHRBC diclofenac. Se analizaron las variables de respuesta ajustadas a modelos cuadráticos y se procedió a la optimización numérica y gráfica con el software Design Expert optimizando el máximo potencial anti-inflamatorio. Se evaluó la función deseabilidad (D) y se validaron experimentalmente las soluciones con mayor D. Los modelos analizados para las variables de respuesta (rendimiento, TPC, TFC, AAO y potencial anti-inflamatorio) indicaron que los resultados pueden ajustarse a modelos cuadráticos a partir de los cuales se pueden predecir los resultados en el espacio de trabajo establecido. El rendimiento fue máximo (18%) para extractos obtenidos con mezclas binarias etanol: agua (EtOH:H₂O) en proporción (50:50). Los resultados para TPC ajustados al modelo cuadrático indicaron que los máximos valores se obtuvieron con mezclas de binarias de EtOH:H₂O, enriquecidas en H₂O (166,99 ± 8,76 mg/g), mientras que los valores mínimos se presentaron en extractos preparados con AcEt. De manera similar, el contenido de TFC presentó máximos valores (197,61 ± 3,18 mg/g) con mezclas de binarias de EtOH:H₂O (50:50) mientras que los valores mínimos se presentaron en extractos preparados con AcEt. Con respecto a la AAO, los resultados ajustados al modelo cuadrático mostraron concordancia con TPC y TFC, es decir mezclas binarias EtOH: H₂O. Los resultados para la InhRBC indicaron que mezclas de EtOH:AcEt o EtOH 100% serían las que presentaron mayor potencial inhibitorio (ratio >5). La optimización del proceso se realizó ponderando esta respuesta y se validó mediante dos extractos evaluando la función D. El resultado experimental para la InhHRBC de la mezcla optimizada 1 EtOH:AcEt (65 :35) fue ligeramente superior al predicho (9,4 vs 11), lo cual resulta deseable dado que se pretende obtener un extracto con elevado potencial bioactivo. Se concluye que la optimización de la extracción de compuestos con potencial bioactivo (anti-inflamatorio) a partir de hojas de *C. sylvestris* es posible mediante la extracción con etanol (100%) o etanol: acetato de etilo (65:35). El potencial efecto bioactivo no estaría asociado a compuestos polifenólicos por lo que resulta un dato de interés para el desarrollo de estudios posteriores tendientes al análisis de la naturaleza química de los compuestos involucrados.