

## ACTIVIDAD ANTIRRADICALARIA Y CONTENIDO POLIFENOLICO DE EXTRACTOS ACUOSOS DE *TESSARIA DODONEIFOLA*.

Julio David Barraza<sup>1</sup>. Ana Belén Vasquez Vivas<sup>1</sup>. Sandra Yapur<sup>2</sup>. Martin Ramos<sup>2</sup>. Iván Suarez<sup>1</sup>. Pablo Badami<sup>1</sup>. Alfredo Salguero<sup>2</sup>, Héctor Boggetti<sup>2</sup>. Evangelina Gonzalez<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Forestales. <sup>2</sup>Facultad de Agronomía y Agroindustrias.  
Universidad Nacional de Santiago del Estero. Av. Belgrano (S) 1912.  
Santiago del Estero. evagon@unse.edu.ar

### Introducción

El hombre y el monte han mantenido desde siempre una estrecha relación. Desde tiempos remotos el monte ha ofrecido numerosos recursos, los denominados "Productos Forestales No Madereros" (PFNM), los cuales implican desde alimentos, hierbas utilizadas para el tratamiento de enfermedades y materias primas tanto para la ornamentación como así también para la elaboración de artesanías. Este aprovechamiento de los PFNM no solo significa ingresos económicos para las comunidades sino también forman parte de su acervo cultural.

Entre los recursos del monte santiagueño se encuentran *Tessaria dodoneifolia*, vulgarmente denominada "*chilca* o *suncho dulce*". Este arbusto crece en terrenos bajos, en general salitrosos, y en sitios cercanos a los cursos de agua. *Tessaria dodoneifolia* es utilizada por los habitantes del monte de diferentes maneras: como tinte natural que otorga al material textil de un color amarillo con tonalidades que dependen del tratamiento durante el proceso de tenido. Con sus ramas, los indios tobas confeccionan asadores para pescados y armazones para mosquiteros. A pesar de los beneficios que ofrece esta especie, existen muy pocas investigaciones sobre ella. El conocimiento acerca de sus características químicas resulta sumamente importante dado que ofrece información científica transferible a la comunidad, lo cual implica lograr un mejor aprovechamiento de los mismos.

Dentro de los beneficios que ofrecen las fuentes vegetales del monte, se encuentran su contenido de sustancias antioxidantes. Estas sustancias tienen como función de inhibir o retardar los procesos oxidativos por desactivación de los denominados radicales libres. Numerosas investigaciones revelan que estos radicales libres están involucrados en patologías severas tales como el cáncer, enfermedades cardiovasculares y degenerativas del sistema nervioso, entre otras. Dada la importancia de los antioxidantes, existe un gran interés por descubrir nuevas fuentes y es por ello que un estudio de rutina en los extractos vegetales es precisamente la determinación de la actividad antioxidante de los mismos. En general, la efectividad de un antioxidante se determina ya sea monitoreando su poder de inhibición en un proceso de oxidación, Actividad Antioxidante (AAO) o bien midiendo la capacidad de atrapar radicales libres, en cuyo caso se determina como Actividad Antirradicalaria (AAR).

Sobre la base de lo antes expuesto, en este trabajo se determinó la actividad antirradicalaria de extractos acuosos de *Tessaria dodoneifolia* frente al radical libre estable 2,2-Difenil-1-picrilhidrazilo (DPPH<sup>•</sup>) en solución metanólica.

La reducción del radical DPPH<sup>•</sup>, se monitoreó por espectroscopia UV-Vis siguiendo la disminución de su absorbancia durante la reacción. Esta especie radicalaria absorbe a 515 nm pero después de la reducción por un antioxidante esta absorción desaparece.

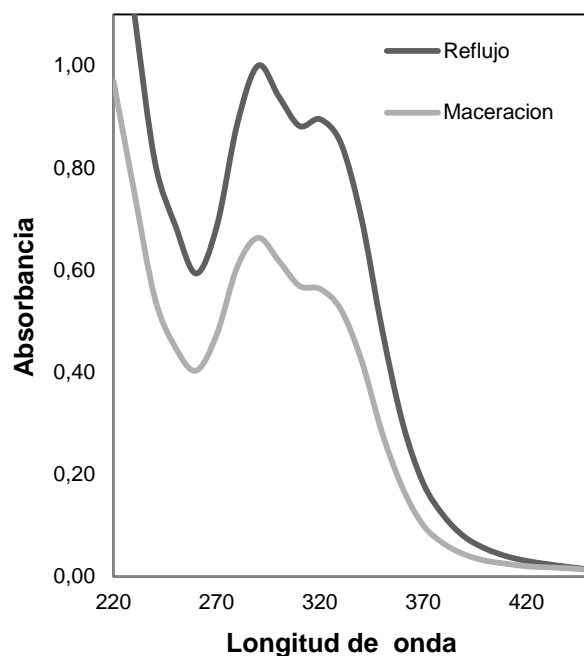
La determinación del contenido de polifenoles totales se realizó por el método de Folin Ciocalteu el cual se basa en la oxidación de los grupos fenólicos por los ácidos fosfomolibdicos y fosfotungstico formándose un complejo coloreado que se

monitorea por espectroscopia UV-Vis a 765 nm. Los contenidos se expresan como equivalentes a mg de Quercetina/100 g de muestra.

## Resultados

Las muestras de *Tessaria dodoneifolia* fueron especies adultas de aproximadamente cinco años perteneciente al Jardín Botánico de la Facultad de Ciencias Forestales (FCF) de la UNSE. La recolección de las muestras se llevó a cabo entre los meses de abril de 2015 a mayo de 2016. Una vez recolectadas, las muestras fueron inmediatamente llevadas al Laboratorio de Química Orgánica y Biológica de la FCF donde se lavaron y se secaron. La extracción se realizó de dos maneras: reflujo y maceración por 24 h a fin de comparar la eficiencia de extracción. En ambos casos se tomaron 5 g de la planta previamente picada (hojas y tallos) y se colocaron en 500 ml de agua destilada. Para el caso de reflujo se calentó a ebullición y se mantuvo así durante una hora.

Cumplido el tiempo de extracción, los extractos fueron filtrados y se realizaron los espectros UV-Vis para lo cual se empleó un espectrofotómetro Spectrum SP 1100 (Figura 1).



**Figura 1:** Espectro UV-Vis de extractos acuosos de *Tessaria dodoneifolia* obtenidos mediante calentamiento a reflujo y maceración. Para la lectura del espectro se utilizó una alícuota de 500  $\mu$ L diluida a 10 ml con agua destilada.

La *Figura 1* indica que la extracción por reflujo resultó más eficiente que la maceración. La forma de los espectros son similares para ambos casos indicando que la temperatura no alteraría las moléculas del extracto.

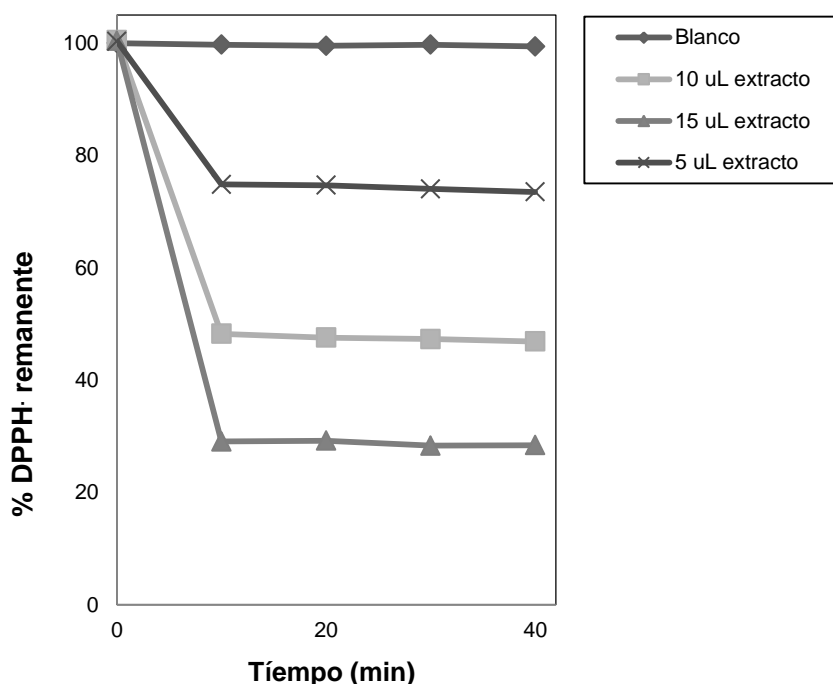
El contenido polifenólico fue determinado de acuerdo al Método de Folin Ciocalteau utilizando Quercetina como compuesto de referencia. Los análisis se realizaron por triplicado. Los resultados obtenidos se indican en la *Tabla 1*:

**Tabla 1:** Contenido polifenólico de extractos acuosos de *Tessaria dodoneifolia* expresado con mg equivalente a Quercetina por 100 g de muestra.

Tipo de extracción	mg eq Q/100 g muestra	desviación estándar
Reflujo	956,80	3,60
Maceración 24 h	606,78	2,77

Los resultados de la *Tabla 1* corroboran que la extracción por calentamiento a reflujo es más eficiente dado que se extrae un 36 % menos, aproximadamente.

En la *Figura 2* se muestran los perfiles cinéticos de la desaparición del radical libre estable DPPH<sup>•</sup> ante el agregado de extractos de *Tessaria dodoneifolia* obtenidos por calentamiento a reflujo.



**Figura 2:** Perfiles cinéticos de desaparición del radical libre DPPH<sup>•</sup> frente al agregado de diferentes alícuotas de *Tessaria Dodoneifolia*.

El valor de  $EC_{50}$ , que corresponde al volumen de extracto necesario para reducir el 50% del radical, obtenido por el análisis de una gráfica % DPPH<sup>•</sup> consumido vs  $\mu$ L de extracto, corresponde a 9,79  $\mu$ L de extracto.

## Conclusiones

*Tessaria dodoneifolia* es una especie potencialmente benéfica tanto por su contenido polifenólico como por su AAR, comparable a la de otros extractos informados en la bibliografía.

## Referencias

Desmarchelier, C. I; Ciccía I.; Coussio J. Recent Advances in the search for Antioxidant Activity in South American plants. *Studies in Nat'ral Products Chemistry*, Vol. 22, 343-367. 2000.