



**ATRAPADORES DE RADICALES LIBRES Y ANTIOXIDANTES DE
CYMBOPOGON CITRATUS, POPULUS TMxTM Y FRUTOS DE FRAGARIA
CHILOENSIS SSP. CHILOENSIS (F. CHILOENSIS)**

**JOSÉ CARLOS CHEEL HORNA
DOCTOR EN CIENCIAS, MENCIÓN INVESTIGACIÓN Y
DESARROLLO DE PRODUCTOS NATURALES**

RESUMEN

En el marco de esta investigación se logró aislar, identificar y evaluar los principales compuestos antioxidantes y atrapadores de radicales libres de las hojas de “yerba Luisa” *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf. (Gramineae), Alamo *Populus TMxTM* y “frutilla blanca” *Fragaria chiloensis* ssp. *chiloensis* (f. *chiloensis*). Se determinó la capacidad atrapadora de radicales libres y el efecto antioxidante de la infusión, decocción y extractos MeOH:H₂O 7:3 y 1:1, MeOH de hojas de Yerba Luisa y Alamo. El extracto MeOH para la yerba Luisa y el extracto MeOH:H₂O 7:3 para el Alamo, mostraron la mayor actividad antioxidante y atrapadora de radicales libres. El fraccionamiento y aislamiento guiado del extracto MeOH de yerba Luisa permitió aislar 5 flavonoides C-glicosidos, ácido clorogénico y ácido cafeico, los cuales mostraron fuerte actividad antioxidante / atrapadora de radicales libres. La presencia de estos compuestos en *C. citratus* pudo ser relacionada con algunos de sus beneficios indicados por la medicina tradicional, además permitió sentar la base para un sistema de control de calidad de la droga cruda basado en la identidad, contenido y actividad antioxidante. El fraccionamiento y aislamiento guiado del extracto MeOH:H₂O 7:3 de hojas del Alamo permitió aislar cuatro flavonoles glicosidados con fuerte actividad antioxidante atrapadora de radicales libres. La presencia de metabolitos antioxidantes y atrapadores de radicales libres en las hojas de este híbrido valoró su potencial uso como fuente de antioxidantes naturales para aplicación industrial proporcionando un valor agregado a desechos de la industria forestal. A partir de la “frutilla blanca” se logró aislar cianidina 3-O-glucosido, triptófano, tres derivados del ácido trans-cinámico y ácido elágico identificado por HPLC-DAD. La actividad antioxidante y atrapadora de radicales libres de frutilla blanca pudo ser

asociada en parte con la presencia de cianidina 3-O-glucosido y acido elagico. Los tres glicosidos del acido transcinamico reportados por primera vez como productos naturales y triptofano fueron identificados exclusivamente en el talamo, mientras que cianidina 3-O-glucosido en los aquenios. La quimica y la actividad atrapadora de radicales libres de la "frutilla blanca" difieren notablemente de las otras especies y subespecies de *Fragaria*.

ABSTRACT

The main antioxidant and free radical scavengers from the leaves of “yerba Luisa” *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf. (Gramineae) and *Populus TMxTM* (Salicaceae) as well as the fruits of “white strawberry” *Fragaria chiloensis* ssp. *chiloensis* (f. *chiloensis*) were isolated and identified by spectroscopic means. The antioxidant and free radical scavenging effect of infusions, decoctions, MeOH:H₂O 7:3 and 1:1 as well as MeOH extracts from Yerba Luisa and *Populus TMxTM* leaves were assessed using the DPPH decoloration assay, xanthine oxidase inhibition, scavenging of the superoxide anion and lipoperoxidation in erythrocytes. The MeOH extract from *Cymbopogon citratus* and the MeOH:H₂O 7:3 extract from *Populus TMxTM* showed the highest free radical scavenging and antioxidant effects under our experimental conditions. Assay-guided isolation of the free radical scavengers/antioxidants from “yerba Luisa” MeOH extract led to the isolation of five C-glycoside flavonoids, chlorogenic- and caffeic acid. A quality control of the crude drug based on the antioxidant compounds is proposed. Assay-guided fractionation of the *Populus TMxTM* MeOH:H₂O 7:3 extract allowed the isolation of four glycosylated flavonoids with strong antioxidant effect. From ripe fruits of white strawberry, cyanidine 3-O-glucoside, tryptophane, three E-cinnamic acid derivatives and ellagic acid were isolated and identified. The antioxidant and free radical scavenging effect of the white strawberry fruits could be related, at least in part with the cyanidine-3-O-glucoside and ellagic acid content of the fruits. The three E-cinnamic acid derivatives are reported for the first time as natural products and were identified only in thalamus, while cyanidin 3-O-glucoside occur mainly in achenes. The chemistry and free radical scavenging effect of the white strawberry fruits strongly differ from the red commercial strawberry and other related *Fragaria* species.