**Nanoencapsulación de extractos vegetales de Achyrocline satureioides para el desarrollo de ingredientes funcionales bioactivos.**

Condat F (1), Gómez CG (2), Baroni MV (3), Casero CN (1)

(1) Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV-CONICET) - Facultad de Ciencias Químicas - UNC, Medina Allende y Haya de la Torre, Ciudad de Córdoba, Córdoba, Argentina.

(2) Instituto de Investigación y Desarrollo en Ingeniería de Procesos y Química Aplicada (IPQA-CONICET) - Facultad de Ciencias Químicas, UNC, Medina Allende y Haya de la Torre, Ciudad de Córdoba, Córdoba, Argentina.

### (3)Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos Córdoba (ICYTAC-CONICET) - Facultad de Ciencias Químicas, ISIDSA, SECyT, UNC, Juan Filloy s/n - Ciudad Universitaria, Ciudad de Córdoba.

felix.condat@unc.edu.ar

*Achyrocline satureioides*, conocida como “*Marcela*”, es una hierba aromática Sudamericana con amplia variedad de aplicaciones de uso tradicional, administrada para el tratamiento de diversas dolencias humanas. En Argentina es usada en medicina tradicional, en la formulación de fitoterápicos y en la elaboración alimentos como aromatizante/saborizante de bebidas permitidas en el MERCOSUR, estando incluida en el CAA. *A. satureioides* ha sido estudiada *in vitro* e *in vivo*, proporcionando evidencia experimental de varias propiedades farmacológicas y terapéuticas, como antioxidante, antiinflamatoria y antimicrobiana. Estos efectos están asociados a la composición química de la planta, particularmente a su contenido de polifenoles. Estos poseen reconocidas propiedades beneficiosas para la salud y para la preservación de los alimentos, debido en parte a sus efectos antioxidantes. Consecuentemente, extractos hidroalcohólicos de *A. satureioides* ricos en polifenoles podrían utilizarse como aditivos alimentarios antimicrobianos y promotores de la estabilidad oxidativa del alimento durante su almacenamiento. Para mejorar la estabilidad de los polifenoles en alimentos, se desarrollan sistemas de protección de los compuestos bioactivos como la nanoencapsulación, que permite además aumentar significativamente la absorción intestinal y biodisponibilidad. El quitosano (CS) es un biopolímero utilizado ampliamente como nanoencapsulante por sus propiedades estructurales y antimicrobianas, biodegradabilidad y biocompatibilidad, y su reconocimiento como “GRAS”. Cuando se lo utiliza con otros agentes antimicrobianos se pueden conseguir efectos sinérgicos, permitiendo disminuir las cantidades del compuesto activo incorporado. En este contexto, planteamos el desarrollo y estandarización de un sistema de vehiculización de extracto de *A. satureioides* en nanopartículas de quitosano, comparando su actividad antioxidante y antimicrobiana con la del extracto libre. Para ello, se procedió a la preparación de un extracto etanólico de partes aéreas de *A. satureioides*, su incorporación a nanopartículas de quitosano mediante gelificación iónica con tripolifosfato (TPP), y posterior caracterización. Las mediciones de tamaño de partícula (alrededor de 160nm), potencial zeta (36,1mV) e índice de polidispersidad (PDI = 0,477) se determinaron mediante dispersión dinámica de luz (DLS), y la eficiencia de encapsulación (46,3%) por espectroscopía UV-visible y determinación del contenido total de polifenoles (método de Folin-Ciocalteau). Las cualidades del sistema como antimicrobiano se analizaron a través de estudios de Concentración Inhibitoria Mínima, siguiendo la metodología estándar de microdilución en caldo y utilizando cepas patógenas humanas gram-positivas y gram-negativas de referencia (ATCC). Los resultados obtenidos permiten corroborar la relación molar de 3,3 a 1 entre CS y TPP como agente estructurante, y de extracto vegetal en relación a CS a pH 4 de trabajo, para conseguir los parámetros buscados de tamaño de partícula (rango menor a 1000 nm). El sistema nanoencapsulado presentó mayor actividad antimicrobiana sobre *S. aureus* y *E. faecalis* que el extracto libre, y se determinó su contenido de polifenoles (aprox. 60ug EAG/mg de extracto). Estos resultados posibilitan la formulación de nanopartículas a partir de compuestos naturales bioactivos, como un aditivo alimentario natural y efectivo a ser utilizado como preservante en la industria de alimentos.

Palabras Clave: Nanopartículas, Quitosano, productos naturales, aditivo alimentario.

Agradecimientos:

Este trabajo fue financiado por Préstamo BID PICT 2020 SERIE A - 03702