

## DETERMINACION DE MICROELEMENTOS DE INTERÉS NUTRICIONAL EN MATERIAL VEGETAL E INFUSIONES DE *Passiflora caerulea*

Mónica S. Gauch<sup>1</sup>, Luis A. Del Vitto<sup>1</sup>, Eduardo J. Marchevsky<sup>2,4</sup>, Roberto G. Pellerano<sup>3,4</sup>,

<sup>1</sup>UNSL, Chacabuco y Pedernera, San Luis. <sup>2</sup>Instituto de Química San Luis (INQUISAL) Ejercito de Los Andes 950, San Luis. <sup>3</sup>FACENA, UNNE Av. Libertad 5400, Corrientes.

<sup>4</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Argentina.

E-mail: [pellera@exa.unne.edu.ar](mailto:pellera@exa.unne.edu.ar)

### Introducción

El objetivo básico de la epidemiología nutricional es el estudio de la ingesta de alimentos y nutrientes como determinantes de enfermedades. Los numerosos procesos industriales a que se ven sometidos los alimentos durante su procesado y la presencia en el medio ambiente de gran cantidad de contaminantes metálicos hacen que la investigación de la concentración de metales en alimentos sea un tema de interés para los toxicólogos y/o nutricionistas. Desde el punto de vista nutricional, los minerales se clasifican, para su estudio de acuerdo a los niveles de concentración en los que habitualmente se encuentran, en macroelementos o minerales mayores y microelementos u oligoelementos. Unos 25 elementos son considerados minerales esenciales dado que intervienen en alguna etapa del metabolismo. Por otra parte, la ingesta en exceso de algunos de ellos (Cd, Pb, Cr, etc.) puede traer aparejadas graves afecciones [1].

De esta manera, los individuos que consumen cantidades importantes de estos productos de manera directa o sus derivados, a largo término pueden recibir sin advertirlo cantidades significativas de diversos elementos, presentes ya sea en forma natural o como contaminantes en los preparados con fines terapéuticos o alimenticios. En general se cumple que distintas especies vegetales presentan distintas concentraciones de microelementos en las distintas partes botánicas de las mismas. Estas diferencias dependen en gran medida de las habilidades específicas de cada especie para acumular y absorber los distintos elementos disponibles en el sustrato donde crecen [2]. Dichas variaciones en los contenidos minerales puede ser utilizada en muchos casos, para proponer modelos matemáticos que permitan determinar la trazabilidad de las mismas [3].

En este trabajo se aborda la determinación simultánea de 5 elementos minerales de gran importancia teniendo en cuenta su actividad biológica (Co, Cr, Cu, Se, Zn) en muestras de material vegetal e infusiones obtenidas a partir de las mismas de *Passiflora caerulea* obtenidas en mercados dedicados a la comercialización de hierbas naturales de la ciudad de Corrientes (Cap.). Esta especie vegetal es ampliamente usada en medicina popular y oficial en el país y el resto de Sudamérica, ya sea en forma de medicamentos herbarios, drogas crudas para preparaciones farmacéuticas, o preparaciones galénicas (fundamentalmente extractos), incluso los principios activos aislados incorporados por la industria farmacéutica a especialidades medicinales, particularmente por sus propiedades terapéuticas “sedantes” y/o “tranquilizantes” en sentido amplio, ejercidas sobre el sistema nervioso central.

### Materiales y métodos

Se analizaron un total de 15 muestras, las mismas fueron adquiridas en mercados regionales de la ciudad de Corrientes (Capital), Argentina, durante distintas épocas del

año 2010/11. Las muestras vegetales fueron secadas en estufa a 40 °C hasta humedad higroscópica, molidas en molino a cuchillas con tamiz de 0,5 mm; se tomaron alícuotas de 0,5 g de muestra, que se colocaron en crisoles de porcelana, y se calcinaron durante 1 h por ignición suave a 500 °C en horno mufla. Luego del enfriado; se le añadió 15 ml de HCl (1+1), 10 mL de HNO<sub>3</sub> (65%) y 5 mL de HClO<sub>4</sub>, llevando luego a volumen de 50 ml y agitando enérgicamente para lograr la disolución total. Las concentraciones de los 5 elementos minerales determinados fueron medidas usando un espectrómetro ICP-AES Varian Vista-PRO radial, a 167-785 nm, con calibración automática y periódica. Los residuos secos obtenidos de la evaporación de las infusiones (5 g de material vegetal en 100 mL de agua destilada a 80 °C durante 20 min) [4] fueron tratados siguiendo un procedimiento análogo a las muestras vegetales.

### Resultados y discusión

Los resultados obtenidos para la concentración de los 5 elementos estudiados junto a un resumen de parámetros de distribución estadística se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Concentración de los microelementos determinados expresados en función del peso seco

Muestra		Co [µg g <sup>-1</sup> ]	Cr [µg g <sup>-1</sup> ]	Cu [µg g <sup>-1</sup> ]	Se [µg g <sup>-1</sup> ]	Zn [µg g <sup>-1</sup> ]
<i>Material vegetal</i>	Mean	0.36	2.00	10.70	0.60	33.7
	RSD [%]	6.2	6.1	2.9	<b>25.5</b>	1.5
<i>Infusiones</i>	Mean	0.05	0.03	0.06	0.02	3.48
	RSD [%]	<b>71.8</b>	16.8	<b>23.7</b>	<b>70.2</b>	10.5

Con respecto a los valores medios de concentración obtenidos en material vegetal seco, se puede decir que son coherentes con los valores esperados para esta clase de elementos en este tipo de muestras [5]. En algunos casos se obtuvo concentraciones de Se inferiores al límite de cuantificación (LC), tanto en material vegetal como las infusiones. Con respecto a los contenidos de Co, Cr y Cu en las infusiones, resultaron en varias muestras por debajo del LC, lo que afectó significativamente el porcentaje de desviación estándar (resaltados en la Tabla 1). Con respecto a los elementos Cr y Zn ambos fueron detectables en todas las muestras de infusión, ambos elementos resultan de interés nutricional. Finalmente se debe destacar el hecho de que resulta importante ampliar el número de muestras analizadas para poder mejorar la información disponible con respecto a esta especie estudiada.

### Bibliografía

- [1] Seiler H, A Sigel & H Sigel, 1994. Handbook on Metals in Clinical and Analytical Chemistry. New York. Marcel Dekker.
- [2] Kabata A. & Pendias H. 2001. Trace elements in soils and plants. New York. CRC
- [3] Kelly S. 2005. Tracing geographical origin of food: the application of multi-element and multi-isotope analysis. Trends in food science & technology. Amsterdam. Elsevier
- [4] Farmacopea Argentina, Codex Medicamentarius Argentino, 2003. 7ª edición. Vol. 1. Buenos Aires, Ministerio de Salud/ANMAT.
- [5] Petenatti ME, Petenatti EM, Del Vitto LA, Téves MR, Caffini NO, Marchevsky EJ, Pellerano RG. *Rev. bras. farmacogn.* (21) 6 Nov./Dec. 2011