CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE EL GRUPO DE INVESTIGACIÓN TECAL DE LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA Y ANTIOXIDANTES NATURALES DEL MEDITERRÁNEO S.L.



INFORME PRELIMINAR DEL CONVENIO:

Análisis de compuestos bioactivos en muestras de suplementos alimenticios: PUNICALAGINA PLUS +

Grupo de Investigación TECAL INSTITUTO INVESTIGACIÓN IPROCAR UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

Av. de las Ciencias s/n. 10003 CÁCERES.

ESPAÑA

Tel: +34 927251343

CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE EL GRUPO TECAL DE LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA Y

ANTIOXIDANTES NATURALES DEL MEDITERRÁNEO S.L.

A.- ANTECEDENTES

En el presente convenio se establece el acuerdo para análisis del perfil de compuestos fenólicos de

varios complementos alimenticios elaborados por parte de la empresa "Antioxidantes Naturales del

Mediterráneo S.L.". Por requerimiento de la empresa, en el presente informe preliminar, se muestran

los resultados correspondientes al producto "Granatum Punicalagina Plus +", consistente en el análisis y

cuantificación del contenido en Punicalaginas, Ácido elágico y sus derivados, Antocianos totales y

Compuestos Fenólicos Totales, así como una interpretación de los resultados en relación a la literatura

existente. En el informe definitivo se desarrollará la metodología empleada para tales análisis, si bien las

técnicas de extracción y cuantificación mediante HPLC son similares a las descritas en los análisis previos

realizados a la empresa a mediados de 2020.

B.- CUANTIFICACIÓN DE COMPUESTOS FENÓLICOS DE INTERÉS.

B.1. PUNICALAGINAS: El contenido en punicalaginas se determinó mediante HPLC. La cuantificación se

realizó mediante una curva de calibración de isómeros de punicalaginas A+B.

El contenido medio en punicalagina presentes en las cápsulas analizadas fue de 231,7 mg de

punicalagina por cápsula. Estos valores son resultados del análisis de 4 envases independientes

suministrados por la empresa; teniendo en cuenta las variaciones encontradas en el contenido en de los

- 2 -

extractos de las cápsulas (737-757 mg/cápsula), los valores máximos y mínimos de punicalagina por cápsula se situaron en el intervalo de 227,0 mg -239,7 mg por cápsula.

B.2. ÁCIDO ELÁGICO: El contenido en ácido elágico, así como sus derivados se determinó mediante HPLC. La cuantificación se realizó mediante una curva de calibración de ácido elágico.

El contenido medio en ácido elágico presente en las cápsulas analizadas fue de **7,29 mg de ácido elágico por cápsula**. Los contenidos máximos y mínimos encontrados en las cápsulas fueron de **7,54-7,04 mg** por cápsula. Si se incluye la suma total de ácido elágico más sus derivados, el contenido total en ácidos elágico y sus derivados fue de **12,26 mg** por cápsula.

B.3. ANTOCIANOS TOTALES: El contenido en antocianos totales se determinó mediante HPLC. La cuantificación se realizó mediante una curva de calibración de delfinidina.

El contenido medio en antocianos presente en las cápsulas analizadas fue de **0.26 mg de antocianos por cápsula**. Los contenidos máximos y mínimos encontrados en las cápsulas fueron de 0,27-0,25 mg por cápsula.

B.4. COMPUESTOS FENÓLICOS TOTALES: El contenido en compuestos fenólicos totales se determinó mediante la técnica de Folin-Ciocalteu. Los resultados se expresaron como mg de GAE (equivalentes de ácido gálico) por cápsula. El contenido medio en compuestos fenólicos totales en las cápsulas analizadas fue de **309,4 mg de GAE por cápsula**. Los contenidos máximos y mínimos encontrados en las cápsulas fueron de 320,5-302,5 mg de GAE por cápsula. Los resultados obtenidos mediante esta técnica son ligeramente superiores a la suma de las familias de compuestos fenólicos cuantificadas por HPLC anteriormente descritas (sumatorio igual a 244 mg/ cápsula), si bien, estas diferencias puede atribuirse por un lado a las diferentes metodologías de cuantificación, así como a la presencia de otros compuestos fenólicos minoritario no cuantificados por las técnicas de HPLC.

C.- COMENTARIO FINAL.

El complemento alimenticio Granatum Punicalagina Plus + mostró un elevado contenido en compuestos fenólicos, principalmente atribuido a su destacado contenido en punicalaginas; en este sentido, las

punicalaginas representaron más del 31% de peso neto del contenido de las cápsulas, con un valor medio de 231 mg de punicalagina por cápsula. Cabe destacar que el contenido en punicalaginas de los envases analizados, es ligeramente superior al mostrado en los análisis previos realizados a mediados del año 2020. En este sentido, la ratio de las áreas de entre punicalagina/ácido elágico fue de 10,9, (frente a los 6,5 de los citados análisis previos), lo que podría indicar una menor degradación durante la extracción/conservación de los extractos de granada en estos últimas cápsulas analizadas.

El contenido en punicalaginas por cápsula es netamente superior al presente de manera natural en las partes comestibles de la granada, o en los zumos elaborados a partir de dicha fruta. En este sentido, conviene advertir que la literatura científica presenta contenidos muy variables en el contenido de punicalaginas de dichos zumos, como consecuencia de las diferentes técnicas de obtención de los mismos: separación o no de los arilos previa al prensado, o distintas intensidades del prensado, por citar algunos factores. Tomando como referencia algunos trabajos previos relevantes en este campo, podríamos considerar que el contenido medio de los zumos de granadas analizados en trabajo previos podríamos situarla en una horquilla comprendida entre los 4 mg y 564 mg de punicalagina por litro de zumo natural de granada (Gil y cols. 2000; Fischer y cols. 2011; Campillo y cols. 2015). Tomando como referencia estos valores, la ingesta de un capsula diaria del complemento alimenticio Granatum Punicalagina Plus +, equivaldría al contenido en punicalaginas contenido en un intervalo entre 410 mL y más de 50 litros de zumo de granada natural al día.

D.- BIBLIOGRAFÍA CITADA

Campillo N, Viñas P, Férez-Melgarejo G, Ochotorena ML, Hernández-Córdoba M. Determination of phenolic acids and hy-drolyzable tannins in pomegranate fruit and beverages by liquid chromatography with diode array detection and time-of-flight mass spectrometry. Food Anal Method. 2014;8:1315-1325.

Fischer UA, Carle R, Kammerer DR (2011) Identification and quantification of phenolic compounds from pomegranate (Punica granatum L.) peel, mesocarp, aril and differently produced juices by HPLCDAD-ESI/MSn. Food Chem, 127:807–821.

Gil MI, Tomás-Barberán FA, Hess-Pierce B, Holcroft DM, Kader AA (2000) Antioxidant activity of pomegranate juice and its relationship with phenolic composition and processing. J Agric Food Chem 48:4581–4589

Informe realizado en Cáceres a 13 de abril de 2021

Mario Estévez García

David Morcuende Sánchez