

**IV Jornada Nacional del Profesorado del Grado en Nutrición Humana y Dietética.**  
Facultad de Farmacia y Nutrición. Universidad de Navarra.  
**13 y 14 de junio de 2024.**



**I Edición de los Premios de la Conferencia Española de Decanas y Decanos de Nutrición Humana y Dietética a los mejores Trabajos de Fin de Grado de Nutrición Humana y Dietética.**

**RESÚMENES DE LOS TRABAJOS FIN DE GRADO PREMIADOS**

## **PRIMER PREMIO.**

**Vegetable smoothies as a source of bioactive compounds potentially modulators of the gut microbiota. Desirée Isabel Obritzhauser Bonetti. Universidad de Navarra.**

### **Introducción**

Vegetables are very important components of a healthy diet as they are sources of micronutrients, fiber, and bioactive compounds. A creative way to help reach the daily vegetable serving recommendations is by drinking “green smoothies” or “vegetable smoothies”, in which vegetables are blended with fruits and/or other ingredients of choice. Bioactive compounds like (poly)phenols are metabolized by gut microbiota in the colon releasing metabolites that can modulate the gut microbiota and promote optimal gut health as well as overall health.

### **Objetivos**

The aim of this review is to explore whether vegetable smoothies can be regarded as a relevant dietary source of bioactive compounds, particularly polyphenols. Additionally, it aims to assess whether the polyphenols found in the vegetables commonly consumed in these smoothies have the potential to modulate the gut microbiota.

### **Material y métodos**

Research for this review was conducted in three different steps. The first step was to search for smoothie recipes on Google and social media platforms. Next, the second step was to search for bioactive compound content in the vegetables chosen in food composition databases (BEDCA, USDA, FoodEx 2 EFSA and Phenol-Explorer (PE)). Finally, the third step of the research process was an advanced search in three different bibliographic databases: PubMed, Scopus, and Web of Science.

### **Resultados y discusión**

All selected vegetables as the most common to prepare smoothies (kale, spinach, celery, cucumber, carrots, beets, and pumpkin) have a variety of bioactive compounds, including carotenoids, pigments, and phenolic compounds in their composition. The most abundant polyphenols were kaempferol derivatives and quercetin in kale, flavonols in spinach, quercetin and kaempferol in cucumber, furanocoumarins in celery, luteolin in beetroot and pumpkin, and phenolic acids in carrot. All the vegetables studied, except for pumpkin and cucumber for which no evidence has been found, showed to modulate the gut microbiota, exerting a prebiotic effect, and increasing short-chain fatty acid production (SCFA). Polyphenols from other food sources (*Aronia melanocarpa* berry, mango pulp, and cranberry extract) have shown anti-inflammatory effects on the gut microbiota enhancing intestinal barrier function, but no evidence was observed from studies conducted on the vegetables used in smoothies.

### **Conclusiones**

Vegetables used for smoothie preparation have a variety of bioactive compounds capable to modulate the gut microbiota, exerting a prebiotic effect. Although more studies need to be conducted on vegetable smoothies and their potential for gut microbiota modulation, the

consumption of vegetable smoothies might help reach daily vegetable servings and contribute important nutrients and bioactive compounds, supporting a healthy diet.

**Bibliografía:**

1. Martínez-González MA, Martín-Calvo N. Mediterranean diet and life expectancy; Beyond olive oil, fruits, and vegetables. *Curr Opin Clin NutrMetab Care*. 2016;19(6):401–7.
2. Liu RH. Health-promoting components of fruits and vegetables in the diet. *Adv Nutr*. 2013;4(3):384S-392S.
3. Domínguez-Avila JA, Villa-Rodríguez JA, Montiel-Herrera M, Pacheco-Ordaz R, Roopchand DE, Venema K, et al. Phenolic Compounds Promote Diversity of Gut Microbiota and Maintain Colonic Health. *Dig Dis Sci*. 2021; 66:3270–89.

## **SEGUNDO PREMIO.**

**Estudio de los hábitos alimentarios y estilo de vida en población residente en España diagnosticada de migraña. Revisión sistemática y estudio observacional. Vanessa Esteves Mesquita. Universidad Complutense de Madrid.**

### **Introducción**

La migraña es un trastorno neurológico limitante e incapacitante con una elevada prevalencia mundial. La dieta y los hábitos alimentarios se han planteado como un abordaje terapéutico adicional, especialmente el consumo de alimentos de origen vegetal. En España, la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) también recomienda aumentar el consumo de estos alimentos para alcanzar las necesidades nutricionales y un estado de salud óptimo (López-García et al., 2022).

### **Objetivos**

Estudiar los hábitos alimentarios de pacientes con migraña y compararlos con las recomendaciones de la AESAN.

### **Metodología**

Se realizó un estudio transversal en 268 individuos entre 18-65 años con migraña residentes en España. Se recogieron datos sobre ingesta alimentaria y estilo de vida. Para el análisis estadístico se utilizó el *software* SPSS ( $p < 0,05$ ). Se empleó la prueba H de Kruskal-Wallis para determinar si existían diferencias según el grado de discapacidad y la frecuencia y severidad de los ataques de migraña y el número de raciones por grupos de alimentos.

### **Resultados y discusión**

El consumo de alimentos de origen vegetal estaba por debajo de las recomendaciones de la AESAN, mientras que el de los alimentos de origen animal era adecuado. Se observaron diferencias significativas entre el grado de discapacidad y la frecuencia ( $p < 0,001$ ) y severidad de los ataques de migraña ( $p = 0,001$ ). En cambio, no se vieron diferencias en cuanto al consumo de raciones de alimentos. La disminución en el consumo de alimentos de origen vegetal y aumento de aquellos de origen animal se debe al alejamiento por parte de la población española de la dieta Mediterránea y una mayor aproximación a la dieta occidental (Blas et al., 2019). Los alimentos de origen vegetal son ricos en antioxidantes y prebióticos que proporcionan efectos antiinflamatorios que pueden atenuar el proceso inflamatorio neurogénico y de esa manera reducir los síntomas de la cefalea. Además, también pueden tener un efecto beneficioso sobre la microbiota intestinal, lo que influye de manera positiva en el eje intestino-cerebro (Arzani et al., 2020).

### **Conclusiones**

Los individuos con migraña encuestados no alcanzan las recomendaciones de consumo de alimentos de origen vegetal, que podrían ser claves para la mejora de la salud en estos individuos.

## **Bibliografía**

- Arzani, M., Jahromi, S. R., Ghorbani, Z., Vahabizad, F., Martelletti, P., Ghaemi, A., School of Advanced Studies of the European Headache Federation (EHF-SAS). (2020). Gut-brain axis and migraine headache: a comprehensive review. *The journal of headache and pain*, 21, 1-12.
- Blas, A., Garrido, A., Unver, O., Willaarts, B. (2019). A comparison of the Mediterranean diet and current food consumption patterns in Spain from a nutritional and water perspective. *Science of the Total Environment*, 664, 1020-1029.
- López-García, E. L., Lesmes, I. B., Perales, A. D., Moreno, V., Baquedano, M. P. P., Velasco, A. M. R., Chilleron, M. A. C. (2022). Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) sobre recomendaciones dietéticas sostenibles y recomendaciones de actividad física para la población española. *Revista del Comité Científico de la AESAN*, (36), 11-70.

## **TERCER PREMIO.**

**Proyecto de educación nutricional en población vulnerable de Leganés (Madrid, España) / Project about nutritional education in vulnerable population of Leganés (Madrid, Spain). Esther Jhên Segorbe Matía. CEU San Pablo (Madrid).**

### **Introducción**

La población de refugiados suele presentar un mal estado nutricional debido a una dieta deficitaria por la escasa oferta de alimentos disponible durante el desplazamiento que no suele mejorar inmediatamente tras asentarse en otro lugar, dadas las difíciles circunstancias (económicas, culturales, humanitarias, etc.) que atraviesan (1). La educación nutricional es imprescindible en cualquier país y edad para conseguir un buen patrón de alimentación y, así, alcanzar un óptimo estado de salud en todas las etapas de la vida. Brindar educación nutricional a población inmigrante vulnerable es una estrategia beneficiosa para evitar su desnutrición (2, 3) y ayuda a la integración social de quien la recibe.

### **Objetivos**

Diseño y aplicación de un programa de educación nutricional en refugiados acogidos en España por la Comisión de Ayuda al Refugiado (CEAR), residentes en Leganés (Madrid), para la formación de hábitos alimentarios saludables, facilitando su integración acercándoles el patrón alimentario de Dieta Mediterránea mediante la realización de actividades formativas teórico-prácticas en un ambiente de aprendizaje intercultural.

### **Material y métodos**

Se realizaron 3 talleres presenciales adaptados a las características culturales de los participantes y centrados en tres grupos de edad: niños (3 a 9 años), madres con prescolares y adultos (mayores de 18 años). Las actividades formativas diseñadas se apoyaron en materiales atractivos y visuales (fotos de alimentos, pirámide de la alimentación saludable española, plato de Harvard, cuentos infantiles, etc.) específicos según edad, creencias y patologías prevalentes. Se realizaron en castellano e inglés, con la colaboración de intérpretes.

### **Resultados y discusión**

Al taller destinado a población infantil acudieron 4 niños y sus progenitores (procedentes de Afganistán y Marruecos), al de madres lactantes con menores de 2 años hubo una única asistente de Sierra Leona con su bebé y el de población adulta tuvo 6 asistentes procedentes de Senegal, Camerún, Costa de Marfil y Mali. La barrera de idioma no fue un inconveniente para evaluar in situ con preguntas/juegos/actividades interactivas sencillas si los participantes habían entendido lo explicado. La participación de los asistentes, a pesar de la baja asistencia, fue elevada consultando dudas y comentando recetas tradicionales de sus países, por lo que se espera que la intervención muestre un efecto positivo sobre la dieta de los asistentes, mayormente, en los más jóvenes. La educación nutricional en refugiados requiere de una gran implicación y, principalmente, participación del entorno familiar. Es un colectivo vulnerable, con grandes dificultades a la hora de realizar cualquier actividad fuera de su rutina diaria. Los resultados de Proyectos de Educación Nutricional ya implantados en refugiados denotan la

necesidad de que desde los gobiernos e instituciones se inviertan los recursos necesarios para realizar estas actividades formativas de forma recurrente y continuada para poder obtener resultados a largo plazo (4, 5).

### **Conclusiones**

A pesar de su corta duración y de la asistencia limitada, se puede concluir que el proyecto nutricional desarrollado ha sido adecuado para incrementar los conocimientos de los participantes en materia de alimentación saludable y en la introducción de nuevos alimentos en su dieta.

### **Bibliografía:**

- Informe Global ACNUR (Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados). 2020. [Internet]. Disponible en: <https://www.acnur.org/6178a8114.pdf>
- Contento IR. Nutrition education: linking research, theory, and practice. Asia Pac J Clin Nutr. 2008;17 Suppl 1:176-9. [Internet]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18296331/>
- Álvarez-Castaño L, Goez-Rueda JD, Carreño-Aguirre, C. Factores sociales y económicos asociados a la obesidad: los efectos de la inequidad y de la pobreza\*. 2012. [Internet]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rgps/v11n23/v11n23a06.pdf>
- Arroyo-Izaga M, Andía Muñoz V, Demon G. Diseño de un programa de educación nutricional destinado a mujeres saharauis residentes en los campamentos de Tindouf (Argelia). Nutr Hosp 2016; 33:91-97. [Internet]. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v33n1/17\\_original16.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v33n1/17_original16.pdf)
- Alvarado Olmedo, L. Programa de Educación Nutricional dirigido al alumnado de Educación Secundaria de la Wilaya de Ausred (Tindouf). 2020. Revista de Educación de la UGR (Universidad de Granada), 27. 296-287. [Internet]. Disponible en: <https://revistaseug.ugr.es/index.php/reugra/article/download/18012/15798/>

## CUARTO PREMIO.

### **(Poly)phenolic compounds in artichokes harvested in different seasons. Johana Mendiburu Vidaurreta. Universidad de Navarra.**

#### **Introducción**

Estudios epidemiológicos y clínicos han manifestado una asociación entre el consumo de polifenoles en la dieta y el descenso de riesgo de desarrollo de enfermedades crónicas<sup>1</sup>. Los compuestos (poli)fenólicos son metabolitos secundarios sintetizados por algunas plantas, como la alcachofa, en respuesta a estresores externos.

#### **Objetivo**

Analizar la presencia de compuestos (poli)fenólicos en las distintas partes de la alcachofa (corazón, tallo, hojas internas y externas) y evaluar la influencia del momento de cosecha (octubre 2022 y enero 2023).

#### **Material y métodos**

Se adquirieron 12 alcachofas, 6 de la cosecha de octubre 2022 y otras 6 de enero 2023. Todas ellas se diferenciaron en: corazón, tallo, hojas externas e internas. Cada una de las muestras se liofilizó, trituró y conservó en un congelador a -18°C. La extracción de los compuestos se realizó mediante el método de Domínguez-Fernández et al., (2021)<sup>2</sup> con alguna modificación. Se ensayaron, diferentes disolventes de extracción y diluciones de los extractos. En cada una de las partes se identificaron y cuantificaron los compuestos (poli)fenólicos más abundantes mediante un HPLC acoplado a un espectrómetro de masas. La identificación de los compuestos se realizó con sus correspondientes patrones y la cuantificación utilizando rectas de calibrado.

#### **Resultados y discusión**

De los 68 compuestos (poli)fenólicos detectados en el MRM, solo 42 fueron identificados en las muestras y únicamente 3 se encontraron en cantidades significativas (5CQA, 1.5diCQA y 3.5diCQA). Estos fueron los compuestos cuantificados en los análisis posteriores. Las partes de la alcachofa con mayores concentraciones de estos analitos fueron los corazones (10.68mg/gdm) y los tallos (4.85mg/gdm), siendo el 1.5diCQA el compuesto más abundante en ambas partes (7.66mg/gdm y 2.79mg/gdm respectivamente). Se observó que hojas externas e internas conjuntamente no sumaban más del 12% del total de polifenoles. Se observó un incremento en concentración de los compuestos del 107% de la cosecha de octubre a enero. Los compuestos 5CQA y 1.5diCQA, incrementaron su concentración en un 155 y 115% respectivamente. Contrariamente, el 3.5diCQA experimentó una disminución del 67%. Las mejores condiciones de preparación de los extractos fueron una dilución 1:25, en una mezcla metanol/agua ácida (0,1% ácido fórmico) (50:50v/v). Se redujo el método de extracción de las muestras de 135 a 75 minutos.

#### **Conclusiones**

1. Los compuestos (poli)fenólicos no están distribuidos homogéneamente entre las distintas partes de la alcachofa. El corazón y el tallo son las partes con mayores concentraciones.
2. Las condiciones climatológicas afectan al perfil de polifenoles presentes en las alcachofas.



3. Un tamaño muestral de 12 alcachofas no es lo suficientemente grande como para extrapolar los resultados.

4. Un método de extracción eficiente es necesario para extraer la máxima cantidad de compuestos de la matriz vegetal.

#### **Bibliografía**

- Anantharaju,P.G., Gowda,P.C., Vimalambike,M.G., & Madhunapantula,S.V.(2016). An overview on the role of dietary phenolics for the treatment of cancers. *Nutrition journal*,15(1),1-16.
- Domínguez-Fernández,M., Yang,P.Y.T., Ludwig,I.A., Clifford,M.N., Cid,C., & Rodriguez-Mateos,A.(2022). In vivo study of the bioavailability and metabolic profile of (poly)phenols after sous-vide artichoke consumption. *Food Chemistry*,367,130620.
- Crozier,A., Jaganath,I.B., & Clifford,M.N.(2009). Dietary phenolics: chemistry, bioavailability and effects on health.*Natural product reports*,26(8),1001-1043.

## **QUINTO PREMIO.**

**Estudio sobre el valor pronóstico de los criterios GLIM en pacientes oncohematológicos: comparación de diferentes herramientas para la estimación de la masa muscular. Mireya Requejo Arias. Universidad: Universidad de Santiago de Compostela.**

### **Introducción**

Los pacientes oncohematológicos son una población con un riesgo elevado de desnutrición, asociado a la propia enfermedad y sus tratamientos, que conduce a una alteración de la composición corporal manifestada como una disminución de cualquier marcador de masa muscular. Dada la falta de consenso sobre los criterios diagnósticos de desnutrición, la Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) propone la identificación de pacientes en riesgo mediante la utilización de cualquier herramienta de cribado validada y la posterior realización de una evaluación nutricional completa utilizando herramientas validadas para diagnosticar y clasificar la gravedad de la desnutrición.

### **Objetivos**

Los objetivos de este Trabajo Fin de Grado son comparar la prevalencia de desnutrición según los criterios GLIM, utilizando diferentes métodos para estimar la masa muscular; así como establecer relaciones entre la dinamometría y valoración antropométrica, y la calidad de vida, la duración del ingreso y la mortalidad intrahospitalaria.

### **Material y métodos**

Estudio observacional descriptivo con pacientes oncohematológicos en seguimiento por la Unidad de Nutrición Clínica y Dietética.

### **Resultados y discusión**

Se han analizado los datos de un total de 25 pacientes. Existe relación directa y estadísticamente significativa ( $p=0,005$ ) entre la desnutrición diagnosticada mediante criterios GLIM utilizando dinamopenia como marcador de masa muscular disminuida y usando análisis de impedancia bioeléctrica (BIA). Se observa una relación directa y estadísticamente significativa entre la dinamometría máxima y la puntuación global de calidad de vida en el cuestionario EuroQol-5D ( $p=0,007$ ). La duración del ingreso se relaciona de manera inversa y estadísticamente significativa con el IMEA calculado por la fórmula de NHANES ( $p<0,001$ ).

### **Conclusiones**

El método con mejor capacidad predictiva respecto a BIA para el diagnóstico de desnutrición según los criterios GLIM es la dinamopenia como indicador de masa muscular disminuida.

### **Bibliografía:**

- Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*. 2019;10(1):207-17.

- Prado CM, Landi F, Chew STH, Atherton PJ, Molinger J, Ruck T, et al. Advances in muscle health and nutrition: A toolkit for healthcare professionals. *Clinical Nutrition*. 2022;41(10):2244-63.
- Barazzoni R, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Higashiguchi T, Shi HP, et al. Guidance for assessment of the muscle mass phenotypic criterion for the Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) diagnosis of malnutrition. *Clinical Nutrition*. 2022;41(6):1425-33.
- Jiang N, Zhang J, Cheng S, Liang B. The Role of Standardized Phase Angle in the Assessment of Nutritional Status and Clinical Outcomes in Cancer Patients: A Systematic Review of the Literature. *Nutrients*. 2022;15(1):50.
- Santos LP, Gonzalez MC, Orlandi SP, Bielemann RM, Barbosa TG, Heymsfield SB, et al. New Prediction Equations to Estimate Appendicular Skeletal Muscle Mass Using Calf Circumference: Results From NHANES 1999–2006. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2019;43(8):998-1007.
- Sánchez FJ, Porrás N, Abuín J, García F, Tapia MJ, Lima F, et al. Normative reference values for hand grip dynamometry in Spain. Association with lean mass. *Nutr Hosp*. 2018; 35(1):98- 103.