

# nutrición clínica

---

## y

---

# Dietética Hospitalaria

Nutr Clín Diet Hosp. 2024; 44(supl 1) DOI 10.12873/442024supl1



12 · 13 · MARZO 2024

 **Nutrición Práctica**  
XXVIII Jornadas Internacionales

 **SEDCA**  
Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación  
XVII CONGRESO INTERNACIONAL



**SPRIM** 

 **SEDCA**  
Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación

---

La revista **Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria** está indexada en las siguientes Bases de Datos:

- Emerging Sources Citation Index (ESCI)
  - Citefactor
  - REDIB
  - Google Scholar
  - CAB Abstracts
  - Chemical Abstracts Services (CAS)
  - Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECS)
  - Índice Médico Español (IME)
  - Índice MEDES
  - DOAJ
  - CABI databases
  - LATINDEX
  - SCOPUS
- 

Edición en internet: ISSN: 1989-208X

Depósito Legal: M-25.025 - 1981

Publicación autorizada por el Ministerio de Sanidad como Soporte Válido. S.V. nº 276

Maquetación: SPRIM - Madrid

© Copyright 2012. Fundación Alimentación Saludable

Reservados todos los derechos de edición. Se permite la reproducción total o parcial de los trabajos contenidos en este número siempre que se cite la procedencia y se incluya la correcta referencia bibliográfica.

LORTAD: usted tiene derecho a acceder a la información que le concierne y rectificarla o solicitar su retirada de nuestros ficheros informáticos.

#### **EDICIÓN**

Fundación Alimentación Saludable. Madrid

#### **REMISIÓN DE ORIGINALES**

Utilizando el área de envío de originales de la web  
Revisión por pares de los originales remitidos  
(normas disponibles en la web de la revista)

#### **DIRECCIÓN POSTAL**

Prof. Jesús Román Martínez Álvarez  
Facultad de Medicina, 3ª plta.  
Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación  
Dpto. de Enfermería  
Ciudad Universitaria - 28040 Madrid

#### **ESPECIALIDAD**

Alimentación, Nutrición y Dietética. Áreas declaradas de interés:

- NUTRICIÓN BÁSICA
- NUTRICIÓN CLÍNICA
- SALUD PÚBLICA
- DIETÉTICA
- NUEVOS ALIMENTOS
- ALIMENTOS E INGREDIENTES FUNCIONALES
- PATOLOGÍA NUTRICIONAL
- OBESIDAD
- TRASTORNOS DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA
- MALNUTRICIÓN
- EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL
- NUTRICIÓN ENTERAL
- NUTRICIÓN PARENTERAL
- SEGURIDAD E HIGIENE ALIMENTARIA
- NUTRIENTES
- NOTICIAS

#### **PERIODICIDAD**

4 números al año

#### **TÍTULO ABREVIADO**

Nutr Clín Diet Hosp.

#### **INTERNET**

Accesible desde URL = <http://www.revista.nutricion.org>  
Acceso en línea libre y gratuito

### DIRECCIÓN

Dr. Jesús Román Martínez Álvarez  
Universidad Complutense de Madrid

### REDACTOR - JEFE

Dr. Antonio Villarino Marín

### COMITÉ DE REDACCIÓN

Prof. Marià Alemany Lamana.  
Catedrático de Bioquímica y Biología Molecular.  
Universidad Autónoma de Barcelona.

Prof. José Cabo Soler.  
Catedrático de Bioquímica y Biología Molecular.  
Universidad de Valencia.

Prof. Marius Foz Sala.  
Catedrático de Patología General y Propedéutica  
Clínica.  
Hospital Germans Trias i Pujol. Badalona.

Prof. Andreu Palou Oliver.  
Catedrático de Bioquímica y Biología Molecular.  
Universidad de las Islas Baleares.

Prof. Jordi Salas i Salvadó.  
Universidad Rovira i Virgili. Reus.

Prof. Manuel Serrano Ríos.  
Catedrático de Medicina Interna.  
Universidad Complutense de Madrid.

Prof. Carlos de Arpe Muñoz.  
Dpto. de Enfermería. Universidad Complutense de  
Madrid.

Prof. Alberto Cepeda Saéz.  
Catedrático de Nutrición y Bromatología.  
Universidad de Santiago de Compostela.

Dra. Lucía Serrano Morago.  
Comité Científico de la Sociedad Española de Dietética.

D<sup>a</sup> Marta Hernández Cabria.  
Área de Nutrición y Salud.  
Corporación alimentaria Peñasanta. Oviedo.

Dr. Francisco Pérez Jiménez.  
Profesor de Medicina Interna. Hospital U. Reina Sofía.  
Córdoba

Dra. Paloma Tejero García.  
Comité Científico de la Sociedad Española de Dietética.

### COMITÉ DE HONOR

Dra. Ana Sastre Gallego  
D<sup>a</sup> Consuelo López Nomdedeu  
Dr. José Cabezas-Cerrato

### SECRETARÍA DE REDACCIÓN

Andrea Calderón García

Dra. Rosario Martín de Santos.  
Catedrática de Nutrición y Bromatología.  
Facultad de Veterinaria. Universidad Complutense de  
Madrid.

Dra. Rosa Ortega Anta.  
Catedrática de Nutrición y Bromatología.  
Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de  
Madrid.

Dra. Victoria Balls Bellés.  
Facultad de Medicina. Universidad de Valencia.

Dra. Pilar Codoñer Franch.  
Facultad de Medicina. Universidad de Valencia.

Dra. Carmen Ambrós Marigómez  
Hospital de León.

Dr. Pedro M<sup>o</sup> Fernández San Juan.  
Instituto de Salud Carlos III.

Dr. Joan Quiles Izquierdo.  
Consejería de Sanidad. Generalitat Valenciana.

Dr. Ismael Díaz Yubero.  
Real Academia Española de Gastronomía.

Prof. Dr. Arturo Anadón Navarro.  
Facultad de Veterinaria. Universidad Complutense de  
Madrid.

Prof. Dr. David Martínez Hernández.  
Facultad de Medicina. Universidad Complutense de  
Madrid.

D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Lourdes de Torres Aured.  
Unidad de Nutrición. Hospital Miguel Servet. Zaragoza.

Dra. Isabel Polanco Allué.  
Servicio de Gastroenterología y Nutrición.  
Hospital Universitario Infantil La Paz. Madrid

Dra. Mariette Gerber.  
Presidenta de la Sociedad Francesa de Nutrición.

Prof. Rosa Elsa Hernández Meza.  
Universidad de Veracruz. México.

# Índice

Índice alfabético de autores principales.....	6
Índice de comunicaciones.....	10
Comunicaciones.....	24
Nutrición básica, clínica y aplicada.....	25
Ciencia y tecnología de los alimentos.....	63
Nutrición y sociedad.....	113

# Índice Alfabético de Autores Principales

**Alaminos Torrez, A**.....25  
aalamino@ucm.es

**Amador Rodero, EM**.....26  
eulaliam.amadorr@unilibre.edu.co

**Antentas Peraile, M**.....26  
maantentas@gmail.com

**Arranz, E**.....63  
elarranz@ucm.es

**Arroyo-Izaga, M**.....27, 113, 114  
marta.arroyo@ehu.eus

**Aznar de la Riera, MC**.....29  
mariac.aznar@estudiante.uam.es

**Basabe-Tuero, B**.....29  
beatriz.basabe@inhem.sld.cu

**Bosch Juan, L**.....30  
lourdes.bosch@uchceu.es

**Caballero Cerdán, CC**.....116  
cerdancabal75@gmail.com

**Calderón García, A**.....31, 32  
andrea.calderon@universidadeuropea.es

**Cámara Hurtado, M**.....64, 65, 66  
mcamara@ucm.es

**Carrillo Camacho, E**.....33  
elena.carrillo@salud.madrid.org

**Clemente Velasco, S**.....34  
saraclem@ucm.es

**Colivet Briceño, JC**.....67  
julio\_colivet@ufg.br

**Cruz Huerta, E**.....68, 69, 70  
elvcruz@uv.mx

**Díaz Calvo, GM**.....71, 72, 73, 74, 75  
juandiygloria@gmail.com

**Díaz López, C**.....76  
crdiaz03@ucm.es

**Díaz Sánchez, ME**.....35, 117  
maryelends@gmail.com

**Duo Trecet, I**.....118  
irene.duotrecet@osakidetza.eus

**Enrique Miron, C**.....36, 119, 120, 121, 122  
cenrique@ugr.es

**Escobar Talavera, JF**.....77  
escobartalaverajorge@gmail.com

**Esteban Luna, B**.....123  
consultasdieta@celiacosmadrid.org

**Esteve Más, MJ**.....78, 79, 124, 125  
maria.jose.esteve@uv.es

**Fernández Cardero, A**.....37, 125  
alvafe22@ucm.es

**Fernández León, MF**.....79  
mariafef@ucm.es

**Flores Pérez, A**.....38  
andrea.flores@ues.edu.sv

**Freire Gómez, C**.....39  
cindyfg1994@gmail.com

**Galiana Roselló, C**.....80  
carol@uchceu.es

**García Abad, C**.....40  
cgarca09@estudiantes.unileon.es

**García López, AM**.....126  
anaenfermera@gmail.com

**Gliemmo, MF**.....81, 82, 83, 84, 85  
mfg@di.fcen.uba.ar

**Gómez Cao, M** .....41  
mercedes.gomezcao@estudiante.uam.es

**Gómez Estaca, J**.....86  
joaquin.gomez@csic.es

**González Abreu, V**.....87  
veronicagonzalezabreu@gmail.com

**González Montero de Espinosa, M**.....127  
margon81@ucm.es

**Govea Salas, M**.....88  
m.govea.salas@uadec.edu.mx

**Guerrero Martin, J**.....42, 43  
jorguerrmartin@gmail.com

**Hernández Hernández, H**.....44  
hectorhdez73@gmail.com

**Hernández Meza, RE**.....128  
roelsahmeza@hotmail.com

**Iriondo De Hond, A**.....89, 90  
amaiairi@ucm.es

**Lanyau Domínguez, Y**.....45  
yeneisy@inhem.sld.cu

**Loaiza Miranda, S**.....129  
susana.loaiza@umag.cl

**López Samanes, A**.....46  
alsamanes@comillas.edu

**Maroto Rodríguez, J**.....46  
javier.maroto@estudiante.uam.es

**Márquez Barrientos, RF**.....47  
renatafm@ucm.es

**Martín Almena, FJ**.....130, 131, 132, 133  
fjavier.martin@ucavila.es

**Martínez Alvarez, O**.....48, 91, 92, 93, 94  
oscar.martinez@ictan.csic.es

**Maroto Rodríguez, J**.....46  
javier.maroto@estudiante.uam.es

**Martínez García, RM**.....49  
Rosamaria.martinez@uclm.es

**Melendez Oliva, E**.....50  
erika.melendez@universidadeuropea.es

**Mesias Garcia, M**.....95, 96, 134, 135  
mmesias@ictan.csic.es

**Molina Gonzalez, I**.....136  
igormg2112@gmail.com

**Oliveira, L**.....51, 52, 53, 97, 137  
leandroliveira.nut@gmail.com

**Palacios López, D**.....54  
daynelis.palacios@gmail.com

**Pedrero Tomé, R**.....55, 138, 139, 140  
robertpe@ucm.es

**Pérez Jiménez, J**..... 98, 99, 100  
jara.perez@ictan.csic.es

**Pérez-Herrera, A**.....143  
alperez@ipn.mx

**Redondo del Río, P**.....56  
paz.redondo@uva.es

**Río Calonge, A**.....101  
aurorariocalonge@gmail.com

**Ríos Araya, PB**.....144  
pablrios@ucm.es

**Rivas Alfonso, BE**.....145  
rivasbert@gmail.com

**Rodrigo Carbó, C**.....57  
crodrigocarbo@gmail.com

**Rodríguez Blázquez, S**.....102  
mariasan@ucm.es

**Rojo Fernández, F**.....58  
fernando@centrosaludnutricional.com

**Romo Tovar, J**.....103  
j.romo@uadec.edu.mx

**Rufián Henares, J**...104, 105, 106, 107, 108  
jarufian@ugr.es

**Ruiz-Capillas Pérez, C**.....109, 110, 111  
claudia@ictan.csic.es

**Sánchez Fideli, MA**.....145  
asfideli.el@uchceu.es

**Saucedo Figueredo, MC**.....59  
marisaucedofigueredo@hotmail.com

**Teixeira-Lemos,**.....61, 146, 147  
etlemos3@gmail.com

**Tejeda Sereno, JF**.....112  
jftejeda5@gmail.com

**Tomás Cardoso, R**.....148  
raftomas@ucm.es

**Valera Arevalo, G**.....62  
gvalera@ucm.es

**Vázquez Belda, B**.....149  
beatriz.vazquez@usc.es

**Villena Esponera, MP**.....150  
pilar.villena@unir.net

# Índice de Comunicaciones

## NUTRICIÓN BÁSICA, CLÍNICA Y APLICADA

<b>POLIMORFISMO TFAP2B Y ADIPOSIDAD EN ESCOLARES ARGENTINOS</b> ALAMINOS-TORRES (1,2), NAVAZO B (3,4), CESANI MF (3,4) MARRODÁN SERRANO MD (1,2).....	25
<b>RELACIÓN ENTRE EL PERFIL PSICOMOTOR Y LA DESNUTRICIÓN EN MENORES DE 5 AÑOS EN BARRANQUILLA, COLOMBIA</b> AMADOR RODERO EULALIA, MONTEALEGRE ESMERAL LESLIE, REBOLLEDO COBO ROBERTO, ARDILA PEREIRA LAURA.....	26
<b>ASSOCIATION OF NIACIN EQUIVALENT INTAKE AND DIET QUALITY WITH METABOLIC DYSFUNCTION-ASSOCIATED STEATOTIC LIVER DISEASE</b> ANTENTAS, MARIA1; IDALIA ROJO-LÓPEZ, MARINA1; VLACHO, BOGDAN1,2,3; ROSSELL, JOANA1,2; VENDRELL, PAU3; GENUA, IDOIAS; FERNÁNDEZ-CAMINS, BERTA1,5; GRANADO-CASAS, MINERVA2,4; MAURICIO, DÍDAC1,2,5,7; JULVE, JOSEP 1,2.....	26
<b>INTERACCIONES ENTRE LA INGESTA DE HIERRO HEMO Y GENOTIPOS EN N-ACETILTRANSFERASA 2 EN EL CÁNCER COLORRECTAL DISTAL: ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES EN EL PAÍS VASCO</b> ECHEZARRETA-RUIZ O (1), ALEGRIA-LERTXUNDI I (1), DE PANCORBO MM (2, 3, 4), OLASAGASTI F (3, 4, 5), EGUIRAUN H (3, 6), ARROYO-IZAGA M (1, 3, 4).....	27
<b>ASSOCIATION BETWEEN THE PLANETARY HEALTH DIET INDEX AND TOTAL AND CAUSE SPECIFIC MORTALITY: A WHOLE-COUNTRY COHORT IN SPAIN</b> AZNAR DE LA RIERA, MARÍA DEL CARMEN; GÓMEZ CAO, MERCEDES; MAROTO RODRÍGUEZ, JAVIER; RODRÍGUEZ ARTALEJO, FERNANDO; SOTOS PRIETO, MERCEDES.....	29
<b>ACTIVIDAD FÍSICA Y ESTADO NUTRICIONAL EN ESCOLARES DEL MUNICIPIO CENTRO HABANA, CUBA.</b> BASABE-TUERO B, VALDÉS-PERDOMO S, LLANIO-NODARSE C, DOPICO-PAZ JR, DE LA PAZ LUNA M, LANYAU-DOMÍNGUEZ Y, DÍAZ-SÁNCHEZ ME, LLERA-ABREU E .....	29
<b>PERFIL NUTRICIONAL DE PRODUCTOS A BASE DE CEREALES CON Y SIN GLUTEN: UN ESTUDIO A TRAVÉS DE SISTEMAS DE ETIQUETADO FRONTAL</b> ANTICH MC, DEA-AYUELA MA, GALIANA C, MARÍN M, PASCUAL M, BOSCH L.....	30
<b>INFLUENCIA DE LOS FACTORES FAMILIARES EN LA CONDICIÓN NUTRICIONAL DE LOS ESCOLARES GENÉTICAMENTE PREDISPUUESTOS A LA OBESIDAD.</b> ANDREA CALDERÓN GARCÍA; ROBERTO PEDRERO TOMÉ; ANA ALAMINOS TORRES; CONSUELO PRADO MARTÍNEZ; JESÚS ROMÁN MARTÍNEZ ÁLVAREZ; MARÍA DOLORES MARRODÁN SERRANO .....	31
<b>INTERACTION BETWEEN GENETIC PREDISPOSITION TO OBESITY AND DIETARY BEHAVIORS IN SCHOOLCHILDREN.</b> ANDREA CALDERÓN GARCÍA; ROBERTO PEDRERO TOMÉ; ANA ALAMINOS TORRES; CONSUELO PRADO MARTÍNEZ; JESÚS ROMÁN MARTÍNEZ ÁLVAREZ; MARÍA DOLORES MARRODÁN SERRANO.....	32

<b>PREVALENCIA DE RIESGO NUTRICIONAL EN PERSONAS DE MAYOR EDAD NO INSTITUCIONALIZADAS</b> CARRILLO CAMACHO E, MARTÍN SALINAS C.....	33
<b>SEX-DEPENDENT ASSOCIATIONS BETWEEN WATER INTAKE AND GUT MICROBIOTA DIVERSITY IN CHILDREN.</b> CLEMENTE S (1,3), MONTEAGUDO C (2), RODRIGO L (2), BRESSA C (4), RIVAS A (2), LARROSA M (1).....	34
<b>IMPACTO DE LAS CARACTERÍSTICAS MATERNAS EN EL ESTADO NUTRICIONAL Y COMPOSICIÓN CORPORAL DE INFANTES CUBANOS, ENTRE 6 Y 23 MESES, LACTADOS A PECHO</b> MARÍA ELENA DÍAZ SÁNCHEZ, BEATRIZ BASABE TUERO, YENEISY LANYAU DOMINGUEZ, MINERVA MONTERO DÍAZ, ELISA LLERA ABREU, CLAUDIA LLANIO NODARSE.....	35
<b>ÍNDICE DE ADIPOSIDAD ABDOMINAL E ÍNDICE TRIGLICÉRIDOS-GLUCOSA, ÓPTIMOS DISCRIMINADORES DE SÍNDROME METABÓLICO EN POBLACIÓN ADOLESCENTE.</b> FERNÁNDEZ-APARICIO Á (1,2), MOHATAR-BARBA M (1,2), ENRIQUE-MIRÓN C (1), GONZÁLEZ-JIMÉNEZ E (1,2).....	36
<b>ANÁLISIS DE LA INFRAESTIMACIÓN DE LA INGESTA ENERGÉTICA DE VOLUNTARIOS CON SOBREPESO U OBESIDAD QUE PARTICIPAN EN EL ESTUDIO DE INTERVENCIÓN GREENCOF</b> FERNÁNDEZ-CARDERO Á (1, 2), SIERRA-CINOS JL (3, 4), BELTRÁN B (4), CUADRADO C (4), BRAVO L (1), SARRIÁ B (1, 4).....	37
<b>CÓMO HA EVOLUCIONADO LA MALNUTRICIÓN CRÓNICA INFANTIL EN EL SALVADOR A LO LARGO DEL SIGLO XXI: EVIDENCIA A PARTIR DE LAS ENCUESTAS NACIONALES DE SALUD</b> FLORES- JUÁREZ AF (1), PEDRERO TOMÉ, R. (2) MARRODÁN-SERRANO MD (2).....	38
<b>ASOCIACIÓN DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL CON EL ESTADO NUTRICIONAL Y LA ACTIVIDAD FÍSICA EN ADULTOS DE AMBOS SEXOS DE PUERTO MADRYN, ARGENTINA</b> FREIRE-GÓMEZ, CINDY (1,2,3); RUDERMAN, ANAHÍ (1,2); TRUJILLO-JIMÉNEZ, MAGDA ALEXANDRA (1,2,3); TOLEDO, PABLO (1,2,3,4); MARRODÁN, MARÍA DOLORES (5); PASCHETTA, CAROLINA (1,2).....	39
<b>EVALUACIÓN DE LA INGESTA MACRO Y MICRO NUTRICIONAL EN UNIVERSITARIOS EN RELACIÓN CON EL CONSUMO CALÓRICO Y LA CALIDAD DE LA DIETA</b> GARCÍA ABAD, CLAUDIA. GALLEGO, SELLES, ÁNGEL. SÁNCHEZ GARCÍA, NIDIA. DE PAZ FERNÁNDEZ, JOSÉ ANTONIO.....	40
<b>IMPLEMENTACIÓN DEL TEST DEL CORAZÓN SALUDABLE EN POBLACIÓN TRABAJADORA EN ESPAÑA</b> GÓMEZ CAO, MERCEDES; AZNAR DE LA RIERA, MARÍA DEL CARMEN; MAROTO RODRÍGUEZ, JAVIER; SOTOS PRIETO, MERCEDES .....	41
<b>INNOVACIÓN DOCENTE UNIVERSITARIA APLICADA A UNA MUESTRA DE PACIENTES CON CÁNCER COLORRECTAL: ANÁLISIS DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y DEL RIESGO DE DESNUTRICIÓN</b> SÁNCHEZ DIESTRO, LE;* MACIAS MONTERO, R**; ARAUJO BLESA, M***; ALCALA ALBERT, G****; GONZÁLEZ OCAÑA, S**; GUERRERO MARTIN, J* .....	42
<b>PLAN DE ALIMENTACIÓN PARA PERSONAS CON DIABETES: DISEÑO DESDE LA INNOVACIÓN DOCENTE UNIVERSITARIA EN UNA LA ASIGNATURA ENFERMERÍA DEL ADULTO II</b> GUERRERO MARTIN, JORGE*, SÁNCHEZ DIESTRO, LUIS ENRIQUE;* ARAUJO BLESA, MARTA***; ALCALÁ ALBERT, GREGORIO****; RODRÍGUEZ LEÓN JOAQUÍN*, MACIAS MONTERO, RAQUEL** .....	43
<b>ALTERACIONES METABÓLICAS DE LÍPIDOS Y GLÚCIDOS SUGIEREN UNA TENDENCIA COMÚN HACIA LA INSULINO-RESISTENCIA EN ANCIANOS DE UN ÁREA URBANA DE LA HABANA.</b> HÉCTOR HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, YENEISY LANYAU DOMÍNGUEZ, MARÍA ELENA DÍAZ SÁNCHEZ, BEATRIZ BASABE TUERO, SONIA VALDÉS PERDOMO, DANIA HERRERA JAVIER, JOSÉ RAÚL DOPICO PAZ, CLAUDIA LLANIO NAVARRO.....	44
<b>INDICADORES DEL ESTADO NUTRICIONAL Y SU RELACIÓN CON ALGUNOS FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS EN UN GRUPO DE ADULTOS MAYORES DEL MUNICIPIO CENTRO HABANA, LA HABANA.</b> BASABE TUERO, BEATRIZ, VALDÉS PERDOMO, SONIA, DÍAZ SÁNCHEZ, MARÍA ELENA, LLERA ABREU, ELISA, DOPICO PAZ, JOSÉ RAÚL, HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, HÉCTOR, LLANIO NODARSE, CLAUDIA, HERRERA JAVIER, DANIA, PEROJO RODRÍGUEZ, HELEN.....	45

<b>TIME-RESTRICTED EATING ON WEIGHT, FAT MASS AND FAT-FREE MASS IN WOMEN: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS.</b>	
PILAR LÓPEZ-LÓPEZ (1), ÁLVARO LÓPEZ-SAMANES (2), ALBERTO PÉREZ-LÓPEZ (3), ALFREDO BRAVO-SÁNCHEZ (1), MIGUEL LÓPEZ-PÉREZ (1).....	46
<b>CALIDAD DE LAS DIETAS PLANT-BASED E INCIDENCIA DE FRAGILIDAD: UN ANÁLISIS PROSPECTIVO</b>	
JAVIER MAROTO-RODRIGUEZ, ROSARIO ORTOLÁ, ESTHER GARCÍA-ESQUINAS, FERNANDO RODRÍGUEZ-ARALEJO, MERCEDES SOTOS- PRIETO .....	46
<b>ASOCIACIÓN ENTRE LA PREDISPOSICIÓN GENÉTICA A LA OBESIDAD, LA CALIDAD DE LA DIETA Y EL FENOTIPO ANTROPOMÉTRICO EN ESCOLARES ESPAÑOLES.</b>	
MÁRQUEZ-BARRIENTOS R (1,2), ALAMINOS-TORRES A (1,2), CALDERÓN-GARCÍA A (1,3), LÓPEZ-EJEDA N (1,2), MARRODÁN MD (1,2)....	47
<b>MARINE COPEPODS AS A NEW SOURCE OF ANTIOXIDANT INGREDIENTS</b>	
MARTÍNEZ ALVAREZ, OSCAR; SLIZYTE, RASA; MOZURAITYTE, REVILIIJA; ALBREKTSSEN, SISSEL; STANDAL, INGER.....	48
<b>ASOCIACIÓN ENTRE INGESTA INADECUADA DE HIERRO Y EL RENDIMIENTO COGNITIVO DE JÓVENES UNIVERSITARIOS</b>	
MARTINEZ-GARCÍA ROSA MARIA , DIMAS-BENEDICTO CARMEN, BERMEJO LAURA M, CASTRO-VÁZQUEZ LUCÍA, ALBASANZ JOSE LUIS , MARTÍN LOPEZ MAIRENA.....	49
<b>RELACIÓN ENTRE MICROBIOMA INTESTINAL Y DOLOR EN LA OSTEOARTRITIS: REVISIÓN DE LA LITERATURA</b>	
ELEUTERIO A. SÁNCHEZ ROMERO, ERIKA MELÉNDEZ OLIVA, JOSÉ LUIS ALONSO PÉREZ , SEBASTIÁN MARTÍN PÉREZ, SILVIA TURRONI, LORENZO MARCHESE Y JORGE HUGO VILLAFañE .....	50
<b>ADHERENCE TO THE MEDITERRANEAN FOOD PATTERN IN A SAMPLE OF FIREFIGHTERS FROM PORTUGAL</b>	
SOUSA, C (1), FIGUEIREDO, D (1), SILVÉRIO, F (1), SILVA, G (1), SOUSA, N (1), OLIVEIRA, L. (2, 3).....	51
<b>HIGHER EDUCATION STUDENTS FROM PORTUGAL: ADHERENCE TO THE MEDITERRANEAN DIET, STRESS AND EATING SELF-EFFICACY</b>	
BRABO B (1), OLIVEIRA L (2, 3).....	52
<b>PRUEBAS DE ACEPTACIÓN E INTENCIÓN DE COMPRA DEL FRUTO DE ADANSONIA DIGITATA L. (BAOBAB).</b>	
OLIVEIRA L (1, 2), TOMÁS A (1), PEREIRA, AR (1), RIJO P (1).....	53
<b>ESTADO NUTRICIONAL DE UN GRUPO DE ADOLESCENTES HABANEROS, MEDIANTE INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS.</b>	
PALACIOS LÓPEZ, DAYNELIS Y DÍAZ SÁNCHEZ, MARÍA ELENA.....	54
<b>ESTADO NUTRICIONAL DE ESCOLARES DEL COLEGIO ESTUDIO (MADRID) EN EL PERÍODO 1956-66</b>	
PEDRERO TOMÉ, ROBERTO, MORENO MAYORGA, MARINA, SUAREZ ARREGUI, ESTEFANÍA, LÓPEZ-EJEDA, NOEMÍ, MARRODÁN SERRANO, MARÍA DOLORES, GONZÁLEZ MONTERO DE ESPINOSA, MARISA.....	55
<b>ASOCIACIÓN ENTRE DISTINTOS INDICADORES DEL ESTADO NUTRICIONAL Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD DE CROHN (EC).</b>	
IRENE TORRES 1, CARLOTA CABRERO1, PAZ REDONDO1, BEATRIZ DE MATEO1, JORGE LILLO2, JESÚS BARRIO2, JAVIER GARCÍA2.....	55
<b>FACTORES DE RIESGO NUTRICIONAL DERIVADOS DE LA INGESTA DIETÉTICA Y DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD DE CROHN (EC)</b>	
CARLOTA CABRERO1, IRENE TORRES1, PAZ REDONDO1, BEATRIZ DE MATEO1, JORGE LILLO2, JESÚS BARRIO2, JAVIER GARCÍA2.....	56
<b>LAS DIETAS BAJAS EN CALORÍAS Y ALTAS EN PROTEÍNAS MEJORAN EL METABOLISMO DE LA GLUCOSA Y EL PERFIL CARDIOMETABÓLICO, INDEPENDIEMENTE DE LA FUENTE DE PROTEÍNA, EN SUJETOS CON DIABETES TIPO 2 Y EXCESO DE PESO CORPORAL.</b>	

RODRIGO-CARBÓ CARMEN, MEDINAVEITIA-NISARRE LORETO, GRACIA-RUBIO IRENE, PÉREZ- CALAHORRA SOFÍA, MATEO-GALLEGOROCÍO, LAMIQUIZ-MONEO ITZIAR.....	57
<b>QUARTILES OF ABDOMINAL SUBCUTANEOUS FAT THICKNESS (SFTab) ESTIMATED BY ULTRASONOGRAPHY (US) AND ABDOMINAL SUBCUTANEOUS FAT SKINFOLD (SFab) BY THE SKINFOLD METHOD (SFM) IN A SPANISH SAMPLE WITH OVERWEIGHT OR OBESITY: A CROSS-SECTIONAL STUDY.</b>	
ROJO FERNANDEZ, FERNANDO; DE CANGAS MORÁN, RAMÓN; BAHAMONDE NAVA JOSE RAMÓN; CUELLO CARNERO JAVIER.....	58
<b>ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES CON DEMENCIA MEDIANTE CRITERIOS GLIM</b>	
SAUCEDO-FIGUEREDO MC (1), GÁLVEZ-GONZÁLEZ M (2), MUÑOZ-MORAL P (3), GARCÍA-IRAZUSTA M (4), NAVA-DEL VAL A (5), GÓMEZ-BORREGO AB (6).....	59
<b>DIET AND TREATMENT ADHERENCE AMONG HYPERTENSIVE ADULTS LIVING IN THE RURAL INTERIOR OF PORTUGAL</b>	
TEIXEIRA-LEMOSS1, EDITE; PINTO2, CÁTIA; CHAVES3, CLÁUDIA; LIMA1, MARIA JOÃO; ZANDONADI4, RENATA P AND RAPOSOS, ANTÓNIO.....	61
<b>ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA. EFECTO DE COMORBILIDADES Y FÁRMACOS ASOCIADOS</b>	
VALERA ARÉVALO, GEMMA (1,2), CARO ESPADA JARA (2,3), ALIQUÉ AGUILAR, MATILDE (1,2), RODRIGUEZ SANPEDRO MARÍA DEL MAR (1), MORALES RUIZ, ENRIQUE (2,3), CARRACEDO AÑÓN JULIA (1, 2).....	62

# CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

<b>IMPACTO DE LA DIGESTIÓN GASTROINTESTINAL EN LA LIBERACIÓN DE COMPUESTOS ANTIOXIDANTES A PARTIR DE LAS ESPECIES DE MICROALGAS CHLORELLA VULGARIS Y TETRASELMIS CHUII</b> DI BELLA S (1), PATERSON S (2), MAJCHRZAK M (2), ARRANZ E (1), FERNÁNDEZ-TOMÉ S (1).....	63
<b>CUANTIFICACIÓN DEL ÁCIDO L-ASCÓRBICO, ÁCIDO DEHIDRO L-ASCÓRBICO Y VITAMINA C TOTAL EN SUBPRODUCTOS DE LOS FRUTOS DE CRATAEGUS MONOGYNA JACQ., Y SORBUS ARIA (L.) CRANTZ</b> TAMAYO-VIVES C (1), GARCÍA HERRERA P (1), SÁNCHEZ-MATA MC (1), PARDO-DE-SANTAYANA M (2), CÁMARA M (1), MORALES P (1).....	64
<b>MANDATORY LABELLING REQUIREMENTS FOR NOVEL FOODS PRODUCED BY NOVEL PRODUCTION PROCESSES</b> VERMETTEN J. (1), DOMÍNGUEZ L. (1), FERNÁNDEZ-RUIZ V. (1), CÁMARA M. (1).....	65
<b>SORBUS ARIA (L.) CRANTZ: ALIMENTO FUNCIONAL RICO EN COMPUESTOS BIOACTIVOS</b> GONZÁLEZ L. (1), MOLINA M. (2), TARDÍO J. (2), CÁMARA M. (1), MORALES P (1).....	66
<b>PERFIL DE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES DEL FRUTO DE PEQUI (CARYOCAR BRASILIENSE).</b> COLIVET J (1), ISHIZAWA T (1), PEREIRA J (1), GOMES-ESTACA J (2), FERREIRA DE OLIVEIRA T (1), FLAVIO A (1).....	67
<b>ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE COMPUESTOS FENÓLICOS DE HOJAS DE KALE (BRASSICA OLERACEA VAR. SABELLICA) DURANTE LA DIGESTIÓN IN VITRO.</b> PÉREZ-HERNÁNDEZ ZT (1), PÉREZ-LOZADA J (1), GUAJARDO-FLORES D. (2), CRUZ-HUERTA E (1).....	68
<b>ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE Y ANTI-HIPERGLUCÉMICA DE AMINOÁCIDOS Y PÉPTIDOS DERIVADOS DE PROTEÍNAS DE CAÑIHUA (CHENOPODIUM PALLIDICAULE ALLEN) DURANTE LA DIGESTIÓN IN VITRO.</b> SERENA-ROMERO G (1), PÉREZ-LOZADA J (2), VIVEROS-CONTRERAS R (1), MARTÍNEZ AJ (3), GUAJARDO-FLORES D (4), CRUZ-HUERTA E (2).....	69
<b>DIGESTIBILIDAD Y ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE PROTEÍNAS DE HORMIGAS COMESTIBLES (ATTA MEXICANA) DURANTE LA DIGESTIÓN GASTROINTESTINAL SIMULADA.</b> PÉREZ-LOZADA J (1), PÉREZ-HERNÁNDEZ ZT (1), SERENA-ROMERO G (2), GUAJARDO-FLORES D. (3), CRUZ-HUERTA E (1).....	70
<b>ALMACENES POLIVALENTES: PLAN GENERAL DE HIGIENE DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b> DÍAZ CALVO GM., DÍAZ SÁNCHEZ JM., SÁNCHEZ ARIZA, MJ.....	71
<b>LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN ALMAZARAS</b> DÍAZ CALVO GM., DÍAZ SÁNCHEZ JM., SÁNCHEZ ARIZA, MJ.....	72
<b>PANADERÍAS: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b> DÍAZ CALVO GM., DÍAZ SÁNCHEZ JM., SÁNCHEZ ARIZA, MJ.....	73
<b>PLAN DE CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN PASTELERÍAS</b> DÍAZ CALVO GM., DÍAZ SÁNCHEZ JM., SÁNCHEZ ARIZA, MJ.....	73
<b>PLAN GENERAL DE HIGIENE DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN INDUSTRIAS ELABORADORAS DE VINOS</b> DÍAZ CALVO GM., DÍAZ SÁNCHEZ JM., SÁNCHEZ ARIZA, MJ.....	74
<b>INDUSTRIAS DEL SECTOR VEGETALES Y DERIVADOS: PLAN GENERAL DE HIGIENE DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b> DÍAZ CALVO GM., DÍAZ SÁNCHEZ JM., SÁNCHEZ ARIZA, MJ.....	75
<b>TRANS - RESVERATROL COMO INGREDIENTE ALIMENTARIO. EVALUACIÓN DE SU SEGURIDAD.</b> DÍAZ LÓPEZ, CRISTINA.....	76

<b>ANALYSIS OF SAFFRON FLOWER COMPOUNDS BY NIR FOR QUALITY ASSURANCE</b> J. ESCOBAR-TALAVERA, M.E. MARTÍNEZ-NAVARRO, G.L. ALONSO, R. SALINAS, R. SÁNCHEZ-GÓMEZ.....	77
<b>COMPARACIÓN DE DOS MÉTODOS DE EXTRACCIÓN DE COMPUESTOS BIOACTIVOS EN PIMENTÓN: CONVENCIONAL FRENTE A NO CONVENCIONAL</b> CHAABI C (1), CORTÉS-URIOS C (2), FRÍGOLA A (2), LÓPEZ-MALO D (3), ESTEVE MJ (2), BLESA J (2).....	78
<b>COMPARATIVE ANALYSIS OF PHENOLIC PROFILES IN MUTANT POTATO LINES: UNRAVELING HESPERIDIN AND TRANS-CINNAMIC ACID CONTENT IN RELATION TO PARENTAL AND CONTROL LINES</b> GOMEZ-URIOS C (1), KALAYDZHIEV H (2), LOPEZ-MALO D (3), TOMLEKOVA N (4), BLESA J (1), ESTEVE MJ (1).....	79
<b>ACEPTACIÓN POR PARTE DE LOS CONSUMIDORES AL USO DE ACEITES ESENCIALES DE PLANTAS AROMÁTICAS COMO CONSERVANTES EN ALIMENTOS</b> FERNÁNDEZ-LEÓN MF (1), FERNÁNDEZ-ESCOBAR M (1), FERNÁNDEZ-LEÓN AM (2).....	79
<b>ESTUDIO MICROBIOLÓGICO EN PRODUCTOS DE CUARTA GAMA: UN ENFOQUE PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA</b> NAVAS I, SURIA E, DEA-AYUELA M, BOSCH L, GONZÁLEZ J, GALIANA C.....	80
<b>EFFECTO DEL TIEMPO DE ESCALDADO Y DE LA TEMPERATURA DE SECADO SOBRE LAS PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS DE LA HARINA DE YACÓN</b> FEDERIK MARIANELA ALEJANDRA 1, ZALAZAR MARÍA NOEL 1, GLIEMMO MARÍA FERNANDA 2,3.....	81
<b>EMULSIONES DE ACEITE ESENCIAL DE CANELA CORTEZA ESTABILIZADAS CON SURFACTANTES SINTÉTICOS Y NATURALES COMO AGENTE DE CONTROL MICROBIANO Y ANTIOXIDANTE</b> LARA V.M.1,2; GLIEMMO, M.F.1,2; CAMPOS, C.A.1,2.....	82
<b>ESTUDIO Y ELABORACIÓN DE KEFIR DE AGUA EMPLEANDO HARINA DE YACÓN COMO SUSTRATO FERMENTABLE</b> IRAZOQUI CATERINA 1, ZALAZAR MARÍA NOEL 1, FEDERIK MARIANELA ALEJANDRA 1, GLIEMMO MARÍA FERNANDA 2,3, TABORDA LORENA ELIZABETH 1, MERINO LINA ETHEL 1.....	83
<b>EVALUACIÓN DEL EFECTO INHIBITORIO DE NANOEMULSIONES DE ACEITES ESENCIALES DE ORÉGANO Y AJO SOBRE EL DESARROLLO DE UN CULTIVO MIXTO DE ESCHERICHIA COLI</b> FEDERIK MARIANELA ALEJANDRA 1; CAMPOS CARMEN ADRIANA 2,3; GLIEMMO MARÍA FERNANDA 2,3.....	84
<b>SELECCIÓN DE NIVELES SENSORIALMENTE ACEPTABLES DE PROTEÍNAS VEGETALES Y DE HARINA DE YACÓN PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA FORMULACIÓN DE MEDALLONES VEGETALES</b> FEDERIK M.A.1, SORIA M.A. 2,3, ZALAZAR M.1, GLIEMMO M.F. 4,5.....	85
<b>DESARROLLO DE BANDEJAS BIOADEGRADABLES ANTIMICROBIANAS A PARTIR DE MATERIAS PRIMAS RENOVABLES PARA EL ENVASADO DE MIOSISTEMAS</b> MOJÍO, D., GÓMEZ-ESTACA, J.....	86
<b>INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS: CERTIFICACIONES EN PESCA SOSTENIBLE</b> GONZÁLEZ ABREU, VERÓNICA.....	87
<b>EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD ANTIOXIDANTE DE EXTRACTOS DE RESIDUOS DE AGUACATE MEXICANO EN UNA SIMULACIÓN GASTROINTESTINAL IN VITRO</b> REBOLLEDO-RAMÍREZ FL (1), ROMO-TOVAR J (1), GOVEA-SALAS M (1), GOMES-ARAUJO R (2), LOREDO-TREVIÑO A (1), GARCÍA-CAÑAS V (3), SIMÓ-RUIZ C (3).....	88
<b>ESCUDOS NATURALES CONTRA LA ACRILAMIDA: EL PODER CITOPROTECTOR DE LA MIEL DE TOMILLO ENRIQUECIDA CON PROPÓLEO O JALEA REAL Y PROPÓLEO</b>	

IRIONDO-DEHOND A (1), HAZA AI (1), SÁNCHEZ-MARTÍN V (1), MORALES R (2), MORALES P (1).....	89
<b>REDUCCIÓN DEL DAÑO AL ADN INDUCIDO POR ACRILAMIDA CON MIEL DE TOMILLO SOLA O ENRIQUECIDA CON PRODUCTOS APÍCOLAS</b>	
IRIONDO-DEHOND A (1), HAZA AI (1), SÁNCHEZ-MARTÍN V (1), MORALES R (2), MORALES P (1).....	90
<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FRACCIÓN CAROTENOIDE DE LOS CRUSTÁCEOS INFRAUTILIZADOS CANGREJO DE ARENA (LIOCARCINUS DEPURATOR) Y GALERA (SQUILLA MANTIS)</b>	
MARTA MARÍA CALVO, OSCAR MARTÍNEZ ALVAREZ.....	91
<b>OBTENCIÓN DE INGREDIENTES CON POTENCIAL ANTIHIPERTENSIVO, NOOTRÓPICO E HIPOGLUCÉMICO A PARTIR DE ESTRELLA DE MAR COMÚN (ASTERIAS RUBENS) Y DE TOMATES DE MAR (ACTINIA EQUINA)</b>	
CALVO, MARTA MARÍA; ROMÁN-CABRERA, ANA ISABEL; MARTÍNEZ-ALVAREZ, OSCAR.....	92
<b>SUSTAINABLE EXTRACTION OF PROTEASES FROM COMMON STARFISH (ASTERIAS RUBENS) USING AN AQUEOUS TWO-PHASE SYSTEM (APTS).</b>	
ALISSON SISA, MAURICIO MOSQUERA, OSCAR MARTÍNEZ ALVAREZ.....	93
<b>USE OF THE ZEBRAFISH CELL LINE ZF-4 TO EVALUATE THE CYTOTOXIC EFFECT OF ANTIOXIDANT PROTEIN HYDROLYSATES FROM MARINE COPEPODS (CALANUS FINMARCHICUS)</b>	
MARTÍNEZ ALVAREZ, OSCAR; SLIZYTE, RASA; MOZURAITYTE, REVILIIJA; ALBREKTSSEN, SISSEL; STANDAL, INGER.....	94
<b>INFLUENCIA DE LA ELECCIÓN DE ALIMENTOS POR PARTE DEL CONSUMIDOR SOBRE LA EXPOSICIÓN DIARIA A ACRILAMIDA EN COMEDORES DE CENTROS DE TRABAJO</b>	
GONZÁLEZ-MULERO L, DELGADO-ANDRADE C, MORALES FJ, MESÍAS M.....	95
<b>RISK/BENEFIT EVALUATION OF COCOA BEAN HUSK ADDITION AS A NEW INGREDIENT IN NOVEL FORMULATIONS OF BISCUITS</b>	
KÖPÜK R (1), MORALES FJ (2), HOLGADO F (2), MESÍAS M (2).....	96
<b>CHARACTERIZATION OF THE FOOD AND BEVERAGE OPTIONS IN THE VENDING MACHINES AT LUSÓFONA UNIVERSITY - LISBON.</b>	
GOMES, PATRÍCIA (1), GIL, RAFAEL (1), OLIVEIRA, LEANDRO (2, 3).....	97
<b>CONTENIDO DE POLIFENOLES (EXTRAIBLES Y NO EXTRAIBLES) Y FIBRA EN CHOCOLATES: EFECTO DE LA ADICIÓN DE ALGARROBA Y DEL TIPO DE PREPARACIÓN</b>	
MORATILLA-RIVERA I (1), MONJE-BRAVO A (1), MARTÍN MA (1,2), RAMOS S (1,2), PÉREZ-JIMÉNEZ J (1,2).....	98
<b>ESTUDIO CRÍTICO DE CREMAS UNTABLES DE ALGARROBA: COMPOSICIÓN NUTRICIONAL, PROPORCIÓN DE ALGARROBA Y PRECIO.</b>	
GALLEGO-PARRA L (1,2), RAMOS S (2,3), MARTÍN MA (2,3), PÉREZ-JIMÉNEZ J (2, 3).....	99
<b>IDENTIFICACIÓN DE POLIFENOLES POR HPLC-MS EN EL YERO (VICIA ERVILIA), UNA LEGUMBRE (SUBESTUDIADA) CON GRAN POTENCIAL ALIMENTARIO</b>	
VILLALVA-ABARCA M(1,2), MARTÍNEZ-MAQUEDA D(3),PÉREZ-JIMÉNEZ J(1,4).....	100
<b>DEGRADACIÓN DE HISTAMINA EN ALIMENTOS MEDIANTE ADITIVOS ALIMENTARIOS</b>	
RÍO CALONGE, AURORA; RODRÍGUEZ BENCOMO, JUAN JOSÉ.....	101
<b>ESTUDIO COMPARATIVO DEL EFECTO DEL MÉTODO DE EXTRACCIÓN: PRENSADO EN FRÍO Y SOXHLET, SOBRE LA CALIDAD NUTRICIONAL Y EL CONTENIDO DE ÁCIDOS GRASOS Y TOCOFEROLES EN ACEITES DE SEMILLAS DE ALBARICOQUE (PRUNUS ARMENIACA L.)</b>	

RODRÍGUEZ BLÁZQUEZ, SANDRA; SANZ GONZÁLEZ, MIRIAN; PEDRERA CAJAS, LAURA; RODRÍGUEZ BENCOMO JUAN JOSÉ; GÓMEZ MEJÍA, ESTHER; MIRANDA, RUBÉN.....	102
<b>POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE EXTRACTOS DE PULPA Y SEMILLA DE MELÓN CANTALUPO OBTENIDOS MEDIANTE EXTRACCIÓN ASISTIDA POR MICROONDAS</b>	
ROMO J (1), LOREDO A (1), GOVEA M (1), BELMARES RE (1), RODRÍGUEZ RM (1), CHÁVEZ ML (1).....	103
<b>BIOACCESIBILIDAD DEL CU EN ALIMENTOS VEGETALES SOMETIDOS A TÉCNICAS CULINARIAS CASERAS MEDIANTE UN MÉTODO DE DIGESTIÓN\FERMENTACIÓN IN VITRO EN NIÑOS Y ADULTOS</b>	
NAVARRO-MORENO M (1), DELGADO-OSORIO A (1), TOLEDANO A (1), RUFÍAN HENARES JA (1), NAVARRO ALARCÓN M (1), PASTORIZA S (1).....	104
<b>BIOACCESIBILIDAD EN EL INTESTINO GRUESO DEL CU EN ALIMENTOS VEGETALES MEDIANTE UN MÉTODO DE DIGESTIÓN\FERMENTACIÓN IN VITRO EN NIÑOS SANOS Y ENFERMOS (CELÍACOS, OBESOS Y ALÉRGICOS)</b>	
NAVARRO-MORENO M (1), DELGADO-OSORIO A (1), TOLEDANO A (1), RUFÍAN HENARES JA (1), NAVARRO ALARCÓN M (1), PASTORIZA S (1).....	105
<b>EFFECTO DE LA MICROBIOTA INTESTINAL DE PACIENTES CON CÁNCER DE COLON SOBRE LA FUNCIONALIDAD DE EXTRACTOS DE ALIÁCEAS</b>	
TOLEDANO A (1), DELGADO-OSORIO A (1), NAVARRO-MORENO M (1), RUFÍAN HENARES JA (1), NAVARRO ALARCÓN M (1), PASTORIZA S (1).....	106
<b>INFLUENCIA EN EL USO DE POSOS DE CAFÉ, EN LOS NIVELES DE FE PRESENTES EN PEPINOS CULTIVADOS EN SUELOS DE INVERNADERO ENMENDADOS CON ESTOS</b>	
NAVARRO-MORENO M (1), DELGADO-OSORIO A (1), TOLEDANO A (1), RUFÍAN HENARES JA (1), NAVARRO ALARCÓN M (1), PASTORIZA S (1).....	107
<b>PRODUCCIÓN DE ÁCIDOS GRASOS DE CADENA CORTA POR PARTE DE LA MICROBIOTA INTESTINAL DE NIÑOS SANOS TRAS LA DIGESTIÓN-FERMENTACIÓN IN VITRO DE ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL: EFECTO DEL COCINADO</b>	
ALDELGADO-OSORIO A (1), TOLEDANO A (1), NAVARRO-MORENO M (1), RUFÍAN HENARES JA (1), NAVARRO ALARCÓN M (1), PASTORIZA S (1).....	108
<b>CRICKET FLOUR (ACHETA DOMESTICUS) AS A PARTIAL LEAN BEEF REPLACER IN MEAT LOAVES: IMPACT ON NUTRITIONAL, TEXTURAL, AND MICROBIOLOGICAL PROPERTIES DURING STORAGE</b>	
SOUSA CCA (1,2), LUZ AS (2), ANJOS GS (2), RUIZ-CAPILLAS C (1), HERRERO AM (1), CAVALHEIRO CP (1,2).....	109
<b>POTENTIAL OF TAMARIND (TAMARINDUS INDICA L.) AS MEAT REPLACER IN FRANKFURTERS: EFFECTS ON TECHNOLOGICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS.</b>	
PASSOS RSFT (1,2), SOUSA CCA (1,2), RUIZ-CAPILLAS C (1), HERRERO AM (1), SILVA MCA (2), CAVALHEIRO CP (1,2).....	110
<b>SHIITAKE (LENTINULA EDODES) PARA ELABORAR HAMBURGUESAS DE POLLO CON REDUCIDO CONTENIDO EN SODIO: ANÁLISIS DE DOMINANCIA TEMPORAL DE SENSACIONES</b>	
RUIZ-CAPILLAS C (1), SELANI MM (2), CAMBERO MI (3), JUSTO C (3), SALDAÑA E (4) HERRERO AM (1).....	111
<b>INFLUENCIA DE LA ADICIÓN DE LEVADURAS SELECCIONADAS SOBRE LA CALIDAD SENSORIAL DEL CACAO (THEOBROMA CACAO L.)</b>	
TEJEDA, JUAN FLORENCIO; ARANGO-ANGARITA, JÉSSICA.....	112

## NUTRICIÓN Y SOCIEDAD

<b>FOOD ASSISTANCE USE, FOOD INSECURITY, AND DIET QUALITY DURING THE COVID-19 PANDEMIC: FINESCOPE PROJECT AT THE UNIVERSITY OF THE BASQUE COUNTRY UPV/EHU</b> Martinez-Perez N (1, 2), Fernandes-de-Almeida E (3), García-Iruretagoyena L (3), Torheim LE (4), Telletxea S (5), Arroyo-Izaga M (2, 3, 6)	113
<b>FOOD INSECURITY AMONG STUDENTS OF A SPANISH UNIVERSITY DURING THE COVID-19 PANDEMIC: AN APPLICATION OF THE RASCH MODEL IN THE FINESCOPE PROJECT AT THE UPV/EHU</b> GARCÍA-IRURETAGOYENA L (1), MARTINEZ-PEREZ N (2, 3), TORHEIM LE (4), BAETA M (3, 5), OLALDE I (3, 6), ARROYO-IZAGA M (1, 3, 7)	114
<b>RESIGNIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA COMUNITARIA EN LA IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS CASEROS COMO ALTERNATIVA ALIMENTARIA EN COMUNIDADES VULNERABLES</b> CABALLERO CERDÁN CLAUDIA DEL CARMEN	116
<b>CRECIMIENTO, MADURACIÓN BIOLÓGICA, COMPOSICIÓN CORPORAL Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADOLESCENTES HABANEROS CON EDUCACION SECUNDARIA.</b> MARÍA ELENA DÍAZ SÁNCHEZ (1), LOURDES DOMÍNGUEZ RODRÍGUEZ (2), HÉCTOR HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ (1) VILMA MORENO LÓPEZ (1)	117
<b>AUTOEFICACIA EN HABITOS ALIMENTICIOS A TRAVES DE FORMACION ENTRE IGUALES</b> MARIA LOURDES OCHOA DE RETANA GARCIA, ROSA MARIA MARTIN GONZALVEZ, MARIA DEL CARMEN GARCIA SOLINIS	118
<b>AZÚCAR OCULTO EN LOS ALIMENTOS, ¿QUÉ CONOCE LA POBLACIÓN ADULTA DE CEUTA Y MELILLA AL RESPECTO?</b> MOHATAR-BARBA M, LÓPEZ-OLIVARES M, FERNÁNDEZ-GÓMEZ E, LUQUE-VARA T, ENRIQUE-MIRÓN C	119
<b>DESAYUNO ESCOLAR: UN ESTUDIO PILOTO EN ESCOLARES DE PRIMARIA DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE MELILLA</b> ENRIQUE-MIRÓN C, MOHATAR-BARBA M, LÓPEZ-OLIVARES M	120
<b>EL VALOR DE LOS NUTRIENTES EN DOCENTES UNIVERSITARIOS. UN ESTUDIO DIAGNÓSTICO EN EL CAMPUS DE MELILLA (UNIVERSIDAD DE GRANADA)</b> LÓPEZ-OLIVARES M, MOHATAR-BARBA M, FERNÁNDEZ-GÓMEZ E, LUQUE-VARA T Y ENRIQUE-MIRÓN	121
<b>EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA EN ADOLESCENTES DE LA PROVINCIA DE GRANADA EN FUNCIÓN DEL GÉNERO</b> MOHATAR-BARBA M (1), FERNÁNDEZ-APARICIO A (1), GONZÁLEZ-JIMÉNEZ E (1), ENRIQUE-MIRÓN C (1)	122
<b>¿ES SEGURO COMER SIN GLUTEN FUERA DE CASA?</b> ESTEBAN LUNA, BLANCA; LOPEZ RUIZ, CRISTINA; SERRANO VELA, JUAN IGNACIO	123
<b>COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE UN CUESTIONARIO SEMANAL DE CALIDAD DE LA ALIMENTACIÓN FRENTE AL KIDMED PARA UNA MUESTRA DE ESTUDIANTES DE 3º CICLO DE PRIMARIA.</b> FALQUET V (1), GUILLEM AD (1), FRÍGOLA A (1), LÓPEZ-MALO D (2), ESTEVE MJ (1), BLESA J (1)	124
<b>GRADO SATISFACCIÓN DE LOS ALUMNOS CON EL ENTORNO Y EL MENÚ SERVIDO EN EL COMEDOR ESCOLAR</b> MARÍA SANCHIS, CLARA CORTES, MARIA J ESTEVE Y ANA FRÍGOLA	125

<b>ALIMENTA TU CULTURA: DISEÑO Y EVALUACIÓN DE TRES TALLERES TEÓRICO-PRÁCTICOS COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE SOBRE LAS RESTRICCIONES ALIMENTARIAS MÁS PREVALENTES EN LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID</b>	
FERNÁNDEZ-CARDERO Á (1,2), KAYOUSA M (2), GARCÍA-ÁLVAREZ I (2,3), ESTEVES-MESQUITA V (2)	125
<b>MEJORANDO LA ALIMENTACIÓN INFANTIL: PROYECTO DE PROMOCIÓN DE HÁBITOS SALUDABLES EN LAS ESCUELAS DE PRIMARIA DE ANDORRA, ALLOZA Y ARIÑO (TERUEL)</b>	
LOPEZ SAURAS, SUSANA ISABEL; ROMERO ARASANZ, EMMA; VAQUE BIELSA, MARIA PILAR; LORENZO RODRIGUEZ, DACIL Y CANTIN POLO, SANDRA	126
<b>EVOLUCIÓN DE LA ESTATURA DE LA POBLACIÓN INFANTO-JUVENIL DE EEUU (1931-2020)</b>	
FRIEDMAN, L (1); GONZÁLEZ-MONTERO DE ESPINOSA M (2); MARRODÁN MD (2)	127
<b>DISEÑO DE SITIO WEB PARA EL CONSULTORIO DE NUTRICIÓN DE LA FACULTAD DE NUTRICIÓN, XALAPA, U.V. UN ENFOQUE INCLUSIVO E INTERCULTURAL.</b>	
HERNÁNDEZ MEZA ROSA ELSA, HERNÁNDEZ OSORIO CRESCENCIO, RAMOS ORTIZ TERESA DE JESÚS	128
<b>ASOCIACIÓN ENTRE PESO AL NACIMIENTO Y CONDICIÓN NUTRICIONAL DE LA MADRE EN EL EMBARAZO, PUNTA ARENAS, CHILE.</b>	
LOAIZA SUSANA, MARRODÁN MARÍA DOLORES, GONZÁLEZ-MONTERO DE ESPINOSA MARISA	129
<b>ANÁLISIS DE APORTACIONES CIENTÍFICAS SOBRE DIETA VEGETARIANA/VEGANA A TRAVÉS DE INFLUENCERS EN REDES SOCIALES (RRSS)</b>	
BARQUÍN MALANDA, MARÍA; DE CATALINA, VANESSA; ALBERTUNI, MARLUA; GARCÍA-BARROSO, CAROLINA; MARTÍN-ALMENA, FRANCISCO JAVIER; GIMÉNEZ-BLASI, NURIA	130
<b>DIVULGACIÓN NUTRICIONAL DE INFLUENCERS FITNESS EN INSTAGRAM</b>	
ESCOBAR LUNA-BARRERO, VALQUIRIA; GARCÍA-BARROSO, CAROLINA; GIMÉNEZ-BLASI, NURIA; MARTÍN-ALMENA, FRANCISCO JAVIER	131
<b>DIVULGACIÓN NUTRICIONAL DE NUTRICIÓN INFANTIL EN INSTAGRAM</b>	
GUILLÉN RÍUS, HELENA; MARTÍN-ALMENA, FRANCISCO JAVIER; GIMÉNEZ-BLASI, NURIA; GARCÍA-BARROSO, CAROLINA	131
<b>INFLUENCIA DE LAS REDES SOCIALES (RRSS) COMO MÉTODO DE SALVAGUARDA DE LA SALUD EN BASE A LA DIETA MEDITERRÁNEA (DM)</b>	
GIMÉNEZ-BLASI, NURIA (1); GARCÍA-BARROSO, CAROLINA (1); MARTÍN-ALMENA, FRANCISCO JAVIER (1); LATORRE RODRÍGUEZ, JOSÉ ANTONIO (2)	132
<b>TRATAMIENTO DE LA DIETA KETO POR INFLUENCERS EN INSTAGRAM</b>	
CANO, FRANCISCO JOSÉ; AVELLA, ALEJANDRA MARÍA; GIMÉNEZ-BLASI, NURIA; GARCÍA-BARROSO, CAROLINA; MARTÍN-ALMENA, FRANCISCO JAVIER	133
<b>CATAS SALUDABLES: OBJETIVO, REDUCIR EL CONSUMO DE AZÚCAR ENTRE LOS JÓVENES</b>	
MARTÍN MA1,2, ÁLVAREZ I1, DÍAZ B1, DE VEGA E1, RAMOS S1,2, MESÍAS M1	134
<b>DESARROLLO DE TALLERES DIVULGATIVOS PARA FOMENTAR HÁBITOS SALUDABLES Y SOSTENIBLES ENTRE LOS JÓVENES</b>	
GÓMEZ-MARTÍNEZ S1, PÉREZ-JIMÉNEZ J1,2, PINTADO T1, VESES A1, ZAPATERA B1, MESÍAS M1	135
<b>EVOLUCIÓN SECULAR DEL CRECIMIENTO DURANTE LA POSGUERRA ESPAÑOLA EN ESCOLARES DE ESTATUS SOCIOECONÓMICO MEDIO-ALTO</b>	
MOLINA GONZÁLEZ IGOR, GONZÁLEZ MONTERO DE ESPINOSA MARISA, MARRODAN SERRANO, MARÍA DOLORES	136

**ASSESSING ADHERENCE TO THE MEDITERRANEAN FOOD PATTERN AMONG A SAMPLE OF PORTUGUESE HIGHER EDUCATION STUDENTS: A SUSTAINABILITY-ORIENTED ANALYSIS**

OLIVEIRA, LEANDRO (1, 2).....137

**ANÁLISIS DE LA DISCREPANCIA ENTRE INDICADORES DE MALNUTRICIÓN EN ADULTOS MAYORES SALVADOREÑOS DEL BAJO LEMPA.**

CALDERÓN-GARCÍA A (1,2,3), GALLARDO-CRUZADO A (1,4), DE LARA-VÁZQUEZ L (1,4), FLORES-JUÁREZ AA (5), VILLARINO-MARÍN A (3), PEDRERO-TOMÉ R (1,4).....138

**ASOCIACIÓN ENTRE COMPOSICIÓN CORPORAL Y PRESIÓN ARTERIAL EN ADULTOS MAYORES DEL BAJO LEMPA, EL SALVADOR**

DE LARA-VÁZQUEZ L (1,2), GALLARDO-CRUZADO A (1,2), CALDERÓN-GARCÍA A (1,3,4), SÁNCHEZ-CARRERO G (1,4), FLORES-JUÁREZ AA (5), PEDRERO-TOMÉ R (1,2).....138

**CONDICIÓN NUTRICIONAL Y DIVERSIDAD DIETÉTICA EN UNA POBLACIÓN DE ADULTOS MAYORES SALVADOREÑOS EN FUNCIÓN DE SU ESTADO COGNITIVO.**

PONCE-ESPINOSA N (1), DE LARA-VÁZQUEZ L (1,2), GALLARDO-CRUZADO A (1,2), LÓPEZ-EJEDA N (1,2), ESPÍN E (3), PEDRERO-TOMÉ R (1,2).....139

**INSEGURIDAD ALIMENTARIA Y DIVERSIDAD DIETÉTICA EN ADULTOS MAYORES DEL BAJO LEMPA, EL SALVADOR**

GALLARDO-CRUZADO A (1,2), DE LARA-VÁZQUEZ L (1,2), LÓPEZ-EJEDA N (1,2), MARTÍNEZ-ÁLVAREZ JR (1,3), ESPÍN M (4), PEDRERO-TOMÉ R (1,2).....140

**ANÁLISIS CRÍTICO DEL ETIQUETADO Y COMPOSICIÓN DE LOS COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS PARA DEPORTISTAS UTILIZADOS DURANTE LA PRÁCTICA DEPORTIVA**

MANZANERO RODRÍGUEZ R (1), LARA LÓPEZ B (1), PÉREZ-JIMÉNEZ J (2,3).....141

**CLUBS DE LECTURA DIVULGATIVOS SOBRE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN COMO ESTRATEGIA PARA PROMOVER CAMBIOS EN HÁBITOS ALIMENTARIOS**

VILLALVA-ABARCA M(1,2), PÉREZ-JIMÉNEZ J(1,3).....142

**CALIDAD DE LA DIETA Y DIAGNÓSTICO DEL ESTADO NUTRICIONAL Y METABÓLICO EN HABITANTES DE UNA COMUNIDAD RURAL DE MÉXICO**

PÉREZ-HERRERA, ALEYDA; MENESES, MARÍA E.; HERNÁNDEZ-SANTIAGO, YAZMÍN; MARTÍNEZ-CARRERA, DANIEL.....143

**UTILIDAD DE LA ANTROPOMETRÍA DEL BRAZO EN LA DETECCIÓN DEL SOBREPESO Y OBESIDAD EN ESCOLARES DE EL SALVADOR**

RÍOS ARAYA, PABLO; DE LARA VÁZQUEZ, LAURA; GALLARDO CRUZADO, ALESSANDRA; CALDERÓN GARCÍA, ANDREA; LÓPEZ EJEDA, NOEMÍ, PEDRERO TOMÉ, ROBERTO.....144

**BIENESTAR Y SATISFACCIÓN ORGANOLÉPTICA A TRAVES DEL HECHO ALIMENTARIO EN LAS PERSONAS MAYORES**

RIVAS ALFONZO, BERTHA E.....145

**INFLUENCIA DE LA ALIMENTACIÓN EN EL CONTROL DE SÍNTOMAS QUE PRESENTAN LOS PACIENTES ONCOLÓGICOS**

SÁNCHEZ FIDELI, M<sup>a</sup> AMPARO (1); LEVA MUNTÓ, CRISTINA (2).....145

**ASSESSING CULTURAL VARIATIONS IN NUTRITION ENVIRONMENT MEASURES SURVEY IN STORES (NEMS-S): A GLOBAL PERSPECTIVE ON FOOD AVAILABILITY AND QUALITY**

G. FLORENÇA, SOFIA; SIMÕES, JOANA; AMARO COSTA, CRISTINA; LIMA, MARIA JOÃO; GUINÉ, RAQUEL; TEIXEIRA-LEMOS, EDITE...146

**SODIUM INTAKE AND ITS POTENTIAL IMPLICATIONS IN HEALTH: WHICH ONE SHOULD WE CHOOSE ON THE SUPERMARKET SHELF?**

TEIXEIRA-LEMOS, EDITE 1; G. FLORENÇA, SOFIA1; CHAVES, CLAUDIA2, REIS LIMA, MARIA JOÃO1 .....147

**HUMANIZAR EL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD: PROPUESTAS PARA UNA ATENCIÓN INTEGRADA DE LOS PROBLEMAS NUTRICIONALES Y DEL COMPORTAMIENTO ALIMENTARIO DESDE LA EXPERIENCIA DE PACIENTE**

TOMÁS-CARDOSO R (1), GÓMEZ Y BLASCO R (2), LUCAS-SÁNCHEZ, C. (3).....148

**CONSUMO DE MIEL EN EL MUNICIPIO DE CERVANTES Y SU RELACIÓN CON LA DIETA ATLÁNTICA.**

RODRÍGUEZ-CEDRÓN, JESÚS J.; LÓPEZ-SANTAMARINA, AROA; NEBOT-GARCÍA, CAROLINA; SINISTERRA-LOAIZA, LAURA; CEPEDA-SÁEZ, ALBERTO; VÁZQUEZ-BELDA, BEATRIZ\* .....149

**VIGILANCIA COMUNITARIA: CONOCIMIENTOS Y ACTITUDES PARA PREVENIR LA DESNUTRICIÓN INFANTIL EN ECUADOR**

VILLENA-ESPONERA, MARÍA PILAR; SÁNCHEZ AMADOR, LAURA; CABALLERO MARTA.....150

# Comunicaciones

CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

NUTRICIÓN BÁSICA, CLÍNICA Y APLICADA

NUTRICIÓN Y SOCIEDAD

# NUTRICIÓN BÁSICA, CLÍNICA Y APLICADA

## POLIMORFISMO TFAP2B Y ADIPOSIDAD EN ESCOLARES ARGENTINOS

Alaminos-Torres A (1,2), Navazo B (3,4), Cesani MF (3,4) Marrodán Serrano MD (1,2)

(1) Grupo de Investigación EPINUT. Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid. (2) Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución. Unidad de Antropología Física. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Complutense de Madrid. (3) Laboratorio de Investigaciones en Ontogenia y Adaptación (LINOA). Facultad de Ciencias Naturales y Museo (FCNyM), Universidad Nacional de La Plata (UNLP); (4) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). La Plata, Argentina.

### INTRODUCCIÓN

Los estudios de asociación de todo el genoma (GWAS por sus siglas en inglés) han identificado cientos de variantes que por separado ejercen un pequeño efecto sobre el peso u otros indicadores antropométricos relacionados con la acumulación o la distribución de la grasa corporal. En un metaanálisis que incluyó 16 estudios GWAS (Lindgren et al., 2009), una de las variantes genómicas que se reveló como significativamente relacionada con la adiposidad central (medida a través de la circunferencia de cintura) fue la rs987237, ubicada en el gen TFAP2B (Transcription factor AP-2-beta) del cromosoma 6.

### OBJETIVOS

Analizar la asociación del polimorfismo rs987237 (TFAP2B) con medidas antropométricas informativas de la cantidad y localización de la adiposidad, en una muestra de escolares residentes en la ciudad de la Plata (Argentina).

### MÉTODOS

Se analizaron 270 escolares de ambos sexos entre 6 y 14 años. Utilizando las directrices del International Biological Programme (Weiner y Lourie 1981) se midieron estatura, peso, pliegues adiposos del bíceps, tríceps, subescapular y supraíliaco. Se calcularon el índice de masa corporal (IMC), el de cintura-talla (ICT) y el porcentaje de grasa corporal (GC%), con la expresión de Siri (1951) previa estima de la densidad mediante las fórmulas de Brook (1971) o de Durnin y Rahaman (1967). Se genotipó una

muestra de saliva utilizando la tecnología iPLEX® Gold para la plataforma MassArray de Agena Bioscience Inc. Se analizaron los promedios de los parámetros antropométricos según genotipo y teniendo en cuenta su distribución, se compararon mediante una prueba de U-Mann-Whitney.

### RESULTADOS

Al comparar el genotipo con al menos un alelo de riesgo (GG o GA) frente al alternativo (AA) los resultados variaron según el sexo. En la serie masculina, se encontraron diferencias para el pliegue bicipital(mm) (AG/GG=11,72 ± 6,30; AA=9,51± 5,70), tricipital(mm) AG/GG=17,52 ± 7,43; AA=14,27± 6,55), subescapular(mm) (AG/GG=14,43 ± 8,74; AA=10,90 ± 8,08) y supraíliaco(mm) (AG/GG=15,32 ± 9,36; AA=11,92 ± 9,65). También para % GC (AG/GG=27,88 ± 7,80; AA=24,28 ± 8,13) e IMC(kg/m<sup>2</sup>) (AG/GG=20,58 ± 4,74; AA=19,18 ± 4,82). No se alcanzaron diferencias significativas para el ICT (AG/GG=0,514 ± 0,070; AA= 49 ± 0,064) aunque se manifestó una tendencia al incremento de la grasa visceral en los portadores del alelo de riesgo. Sin embargo, en la serie femenina no se constataron diferencias significativas para ninguno de los indicadores antropométricos analizados.

### CONCLUSIONES

El 36,7% de los sujetos analizados no presentaron ningún alelo de riesgo, mientras que el 18% eran homocigotos para dicho alelo. La variante genómica analizada parece expresarse con distinta intensidad en uno y otro sexo, ya que la posesión de al menos un alelo de riesgo, incrementó la adiposidad total y relativa en la serie masculina pero no en la femenina.

### BIGLIOGRAFÍA

- 1) Brook CGD (1971). Determination of body composition of children from skinfold measurements. Arch Dis Child, 46: 182-4.
- 2) Lindgren, C. M., et al. (2009). Genome-Wide Association Scan Meta-Analysis Identifies Three Loci Influencing Adiposity and Fat Distribution. PLOS Genetics, 5(6), e1000508. <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1000508>
- 3) Siri WE. Body composition from fluid spaces and density. En: Brozek J, Henschel A, edit. Techniques for measuring body composition. Washington: National Academy of Sciences, 1961
- 4) Weiner JS, Lourie JA (1981). Practical human biology. Londres: Academic Press.

## RELACIÓN ENTRE EL PERFIL PSICOMOTOR Y LA DESNUTRICIÓN EN MENORES DE 5 AÑOS EN BARRANQUILLA, COLOMBIA

AMADOR E , MONTEALEGRE L, REBOLLEDO R (1),  
ARDILA L.  
Universidad Libre de Colombia.

### INTRODUCCIÓN

El desarrollo psicomotor es la adquisición de capacidades que permite realizar movimientos del cuerpo y acciones como la representación mental y consciencia de estos en el curso de la vida. Durante este período los nutrientes juegan un papel importante por su participación en los procesos dinámicos de desarrollo neurológico que se extienden hasta la infancia. Existen distintas condiciones que no favorecen la nutrición y favorecer malas condiciones como es el caso de la desnutrición resultado del desajuste entre las necesidades energéticas y aportes nutricionales afectando aspectos importantes del sujeto como lo es el desarrollo.

### OBJETIVOS

GENERAL. Identificar la relación entre el perfil psicomotor y el estado nutricional de un grupo de menores de 5 años.

### MÉTODOS

Estudio descriptivo relacional. Una población diana de 180 niños, edad mínima, edad mínima 1 mes máxima 72 meses, 49,4% mujeres y 50,6% hombres. El perfil psicomotor se evaluó con la Escala Abreviada del Desarrollo, utilizada en Colombia en los programas de crecimiento y desarrollo infantil y el perfil nutricional se midió con la escala mexicana Federico Gómez quien lo categoriza como normal, bajo peso y desnutrición, toma como referente el índice antropométrico, el peso este último es Peso real/peso para la edad x100. Se hizo análisis de estadísticas descriptiva y prueba Chi2.

### RESULTADOS

Peso promedio 12, 2 Kg, talla promedio 84,9 cms; perfil psicomotor en riesgo 6,7%, avanzado 13,9%, esperado 79,4%; en cuanto al perfil nutricional Desnutrición II 2.2%, Desnutrición I 24.4% Bajo peso 2.2%, Normal 71.1% P-valor 0.073 no hay evidencia estadísticamente significativa para decir que el perfil nutricional no incidió sobre el perfil

psicomotor en la población estudiada.

### DISCUSIÓN

Los nutrientes son importantes para el desarrollo psicomotor, de ellos depende la maduración y desarrollo del sistema nervioso y en particular del área postrema de la corteza cerebral asiento de la memoria y procesos cognitivos, cualquiera alteración pone en riesgo el desarrollo psicomotor.

### CONCLUSIONES

La desnutrición en menores de 5 años influye potencialmente en el desarrollo psicomotor, ya que es en este periodo donde madura el sistema nervioso dando paso a la adquisición de habilidades y patrones psicomotores.

En futuras investigaciones se debe contar con una población mayor que permita un muestreo aleatorio estratificado

### BIBLIOGRAFÍA

- (1)Georgieff MK. Nutrition and the developing brain: nutrient priorities and measurement. Am J Clin Nutr. 2007 Feb;85(2):614S-620S. doi: 10.1093/ajcn/85.2.614S. PMID: 17284765.
- (2)GOMEZ F, RAMOS GALVAN R, CRAVIOTO MUNOZ J. Estudios sobre el niño desnutrido [Studies on malnutrition in children]. Bol Med Hosp Infant Mex. 1951 Oct;8(5):593-608. Undetermined Language. PMID: 14895572.
- (3)Hormiga Claudia Milena, Camargo Diana Marina, Orozco Luis Carlos. Reproducibilidad y validez convergente de la Escala Abreviada del Desarrollo y una traducción al español del instrumento Neurosensory Motor Development Assessment. Biomédica [Internet]. 2008 Sep [cited 2024 Mar 02]; 28( 3 ): 327-346. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-41572008000300004&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572008000300004&lng=en).

## ASSOCIATION OF NIACIN EQUIVALENT INTAKE AND DIET QUALITY WITH METABOLIC DYSFUNCTION ASSOCIATED WITH HEPATIC STEATOSIS

Antentas M (1), Idalia Rojo-López M (1), Vlachos B (1,2,3), Rossell J (1,2), Vendrell P (3), Genua I (5), Fernández-Camins B (1,5), Granado-Casas M (2,4), Mauricio D (1,2,5,6), Julve J (1,2)

- (1) Research Group of Endocrinology, Diabetes and Nutrition, Institut d'Investigació Biomèdica Sant Pau (IIB SANT PAU), Barcelona, Spain
- (2) CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas, Instituto de Salud Carlos III, 28029
- (3) DAP-Cat Group, Unitat de Suport a la Recerca Barcelona, Fundació Institut Universitari per a la Recerca a l'Atenció Primària de Salut Jordi Gol i Gurina (IDIAPJGol), Barcelona, Spain
- (4) Department of Nursing and Physiotherapy, University of Lleida, 25198 Lleida, Spain.
- (5) Departament of Endocrinology and Nutrition, Hospital de la

## INTRODUCCIÓN

The prevalence of metabolic dysfunction associated with hepatic steatosis (MASLD) has increased along with that of type 2 diabetes (T2D) globally. Adherence to healthy dietary patterns, such as the Mediterranean diet, has been shown to prevent the development of cardiometabolic conditions, including MASLD. Recent evidence suggests that the intake of enough niacin equivalents (NE) may be an indicator of dietary quality and, hence, protect against MASLD in subjects at risk.

## OBJETIVOS

To assess the association between NE intake and the presence of MASLD in T2D subjects; the secondary objective was to assess whether there is an association between healthy dietary patterns (aHEI and aMED) and MASLD.

## MÉTODOS

A group of 913 adults (>25 years old), consisting of non-diabetic (n=459) and T2D subjects (n=454), was analyzed from Mollerussa, Lleida and Barcelona cohorts. Data on dietary NE and consumption of different food categories were obtained using the 101-item Frequency Food Questionnaire (FFQ). The estimation of the dietary quality was assessed with the alternate Mediterranean diet score (aMED) and the alternative Healthy Eating Index (aHEI). MASLD was defined by the fatty liver index (FLI) as the main variable ( $\geq 60$ ). Multivariate logistic regression models were performed to evaluate the association between either NE intake (mg/day) or dietary patterns, and the presence of MASLD.

## RESULTADOS

Out of 913 subjects, 33% presented with MASLD (n=301), of which 63,1% had T2D (n=190). The consumption of dietary NE was positively associated with MASLD ( $p=0.043$ ), indicating higher NE intake in subjects with MASLD (ME(DE)=44.7(9.54). Intriguingly, the higher the NE score the higher the adherence to aMED and aHEI patterns in subjects with MASLD ( $p<0.001$ ). MASLD subjects had higher consumption (g/day) of meat, potatoes, vegetables, and protein

compared with non-MASLD subjects, but lower consumption of legumes, nuts, monounsaturated fatty acids, cereals, and pasta. As expected, multivariate models revealed that body mass index (BMI), waist circumference (WC), T2D, and hypertension (HT) were positively associated with MASLD. However, neither NE intake across tertiles nor higher adherence to aMED/aHEI were associated with MASLD.

## DISCUSIÓN

It seems that aMED and aHEI dietary indices and NE intake have no relationship with MASLD, which may suggest the greater importance of the quality and not the quantity of dietary sources of NE.

## CONCLUSIONES

Neither dietary NE nor adherence to healthy dietary patterns were associated to protection against MASLD in our cohort. Greater score of healthy patterns with a high NE intake did not improve MASLD. The quality of niacin sources were not analyzed in this study. This was an observational nutritional study, thereby limiting data interpretation. Further research is needed on the quality and quantity of NE and dietary patterns with this condition.

## INTERACCIONES ENTRE LA INGESTA DE HIERRO HEMO Y GENOTIPOS EN N-ACETILTRANSFERASA 2 EN EL CÁNCER COLORRECTAL DISTAL: ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES EN EL PAÍS VASCO

Echezarreta-Ruiz O (1), Alegria-Lertxundi I (1), de Pancorbo MM (2, 3, 4), Olasagasti F (3, 4, 5), Eguiraun H (3, 6), Arroyo-Izaga M (1, 3, 4).

(1) Departamento de Farmacia y Ciencias de los Alimentos, Universidad del País Vasco UPV/EHU, Vitoria-Gasteiz (Araba/Álava). (2) Departamento de Z. y Biología Celular A., Universidad del País Vasco UPV/EHU, Vitoria-Gasteiz (Araba/Álava). (3) Grupo de Investigación BIOMICS, clúster Microfluidics & BIOMICS, Universidad del País Vasco UPV/EHU, Vitoria-Gasteiz (Araba/Álava). (4) Bioaraba, BA04.03, Vitoria-Gasteiz (Araba/Álava). (5) Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, Universidad del País Vasco UPV/EHU, Vitoria-Gasteiz (Araba/Álava). (6) Departamento de Expresión Gráfica y Proyectos en Ingeniería, Universidad del País Vasco UPV/EHU, Bilbao (Bizkaia).

## INTRODUCCIÓN

El consumo de alimentos ricos en hierro hemo podría aumentar el riesgo de desarrollar cáncer

colorrectal (CCR) (1). Aunque no está claro en qué medida esta relación puede variar según el riesgo genético, se han formulado varias hipótesis al respecto. Una de ellas se refiere a la formación de aminas heterocíclicas (AHC) durante el proceso de cocinado. El efecto carcinogénico de las AHC está mediado por varias enzimas, entre las que destaca la N-acetiltransferasa 2 (NAT2) que activa metabólicamente las AHC y permite la formación de aductos de ADN que pueden dar lugar a mutaciones (2).

## OBJETIVOS

El objetivo principal de este estudio fue analizar asociaciones entre variantes del gen NAT2, y el consumo de carnes y pescados, así como interacciones entre estos factores genéticos y dietéticos, en relación al riesgo de desarrollar CCR con localización distal.

## MÉTODOS

Se trata de un estudio observacional que incluyó a 178 pacientes diagnosticados de CCR distal y 178 controles pareados por edad y sexo, procedentes del programa de detección precoz de cáncer de colon de Osakidetza-Servicio Vasco de Salud. Se analizó la ingesta de carnes (rojas, blancas, procesadas, y cocinadas a la parrilla) y de pescado, así como tres variantes del gen NAT2 (rs1801280, rs1799930 y rs1799931). La ingesta de alimentos se categorizó en terciles, según la distribución en la población control. Se utilizaron análisis de regresión condicional para calcular las odds ratio (OR) y los intervalos de confianza al 95% (IC95%) para el riesgo de CCR. Y se aplicó la corrección de Bonferroni como método de ajuste para comparaciones múltiples.

## RESULTADOS

Los genotipos CC+CT del rs1801280 pueden aumentar el riesgo de CCR (modelo ajustado: OR=2,54, IC95% 1,26-5,16, P=0,010). Las OR ajustadas para el riesgo de CCR aumentaron con ingestas moderadas de carnes procesadas (2º vs. 1er tercil, OR=4,80, IC95% 1,63-14,19, P=0,005). El polimorfismo rs1801280 mostró interacción con la ingesta de carnes procesadas y de carnes blancas, en modelos ajustados (carnes procesadas, 2º vs. 1er tercil, OR=8,87, IC95% 2,29-34,30, P-interacción=0,017; carnes blancas, 3er vs. 1er tercil, OR=8,20, IC95% 2,12-31,68, P-interacción=0,003). También se encontró interacción entre el polimorfismo rs1801280 y la

ingesta de carnes a la parrilla, aunque esta interacción no resultó significativa (3er vs. 1er tercil, OR=5,14, IC95% 1,60-16,50, P-interacción=0,053).

## DISCUSIÓN

La asociación entre el polimorfismo, el consumo de carnes procesadas y el riesgo de CCR, concuerda con otros autores (3, 4). En otras investigaciones, la asociación con las carnes blancas fue baja (5). No hay estudios publicados sobre estas interacciones.

## CONCLUSIONES

Los resultados sugieren que el polimorfismo rs1801280, la ingesta de carnes procesadas y de carnes blancas están relacionadas con el riesgo de CCR distal, en la muestra estudiada. Son necesarios más estudios para confirmar estas interacciones, y comprender en profundidad su papel en la carcinogénesis colorrectal.

Agradecimientos: a los participantes, los clínicos colaboradores, la Unidad de Banco de ADN del Servicio General de Genómica y Proteómica de la UPV/EHU, y el Biobanco Vasco para la Investigación e Innovación Sanitarias-OEHUN. El genotipado se llevó a cabo en CEGEN-PRB2-ISCIH.

Financiación: de Gobierno Vasco (Departamento de Sanidad y Consumo, 2011111153; Programa Saiotek, S-PE12UN058). El clúster Microfluidics & BIOMICs está financiado por el Gobierno Vasco (Nº IT1633-22).

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research (2018). <https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2021/02/Colorectal-cancer-report.pdf>
- 2) Sivasubramanian, B. P., Dave, M., Panchal, V., et al. (2023). *Cureus* 15(9), e45324. <https://doi.org/10.7759/cureus.45324>
- 3) Da Silva, T. D., Felipe, A. V., de Lima, J. M., et al. (2011). *World J Gastroenterol* 17(6), 760-5. <https://doi.org/10.3748/wjg.v17.i6.760>
- 4) Farvid, M. S., Sidahmed, E., Spence, N. D., et al. (2021). *Eur J Epidemiol* 36(9), 937-951. <https://doi.org/10.1007/s10654-021-00741-9>
- 5) Alegria-Lertxundi, I., Bujanda, L., Arroyo-Izaga, M. (2022). *Nutrients* 14(16), 3430. <https://doi.org/10.3390/nu14163430>.

## ASSOCIATION BETWEEN THE PLANETARY HEALTH DIET INDEX AND TOTAL AND CAUSE SPECIFIC MORTALITY: A WHOLE-COUNTRY COHORT IN SPAIN

Aznar de la Riera MC (1), Gómez-Cao M (1), Maroto-Rodríguez J (1), Rodríguez-Artalejo F (1) (2)(5), Sotos-Prieto M (1)(2)(3)(4)(5)

(1) Universidad Autónoma de Madrid (2) CIBERESP (CIBER of Epidemiology and Public Health), Av. Monforte de Lemos, 3-5. 28029, Madrid, Spain. (3) IMDEA-Food Institute. CEI UAM+CSIC, Ctra. de Canto Blanco 8, E. 28049, Madrid, Spain. (4) Department of Environmental Health, Harvard T.H. Chan School of Public Health, 665 Huntington Avenue, Boston, MA, 02115, USA. (5) Hospital La Paz Institute for Health Research (IdiPAZ), Paseo de la Castellana, 261, Madrid, 28046, Spain

### INTRODUCCIÓN

Non-communicable diseases (NCDs) are the leading causes of premature death, accounting for more than 74% of the deaths worldwide. It is well established that dietary habits play a substantial role in the development of these diseases; particularly, plant-based diets have been associated with lower risk of chronic diseases and premature deaths.

For this reason, the EAT-Lancet Commission developed a universal win-win healthy diet: the Planetary Health Diet Index (PHDI) that considered both human and environmental health. The PHDI is determined to align within planetary boundaries and has been associated with lower risk of chronic disease mortality throughout different populations.

### OBJETIVOS

The objective was to assess the association between PHDI and overall mortality in a representative cohort of the Spanish population.

### MÉTODOS

We analyzed data from the study on Nutrition and Cardiovascular Risk in Spain (ENRICA) which consisted of more than 11,000 individuals aged over 18 who were representative of the Spanish population. At baseline, food consumption was collected using a validated dietary history. With this data, we estimated the PHDI based on 15 major food groups where a higher score represented better adherence (range: 0-140).

The association between adherence to the PHDI (in

tertiles and per 10-point increment) and all-cause mortality was estimated with Cox regression models and was adjusted for the main confounders.

### RESULTADOS

During the follow-up, a total of 797 deaths were ascertained. Higher adherence to the PHDI was associated with lower all-cause mortality (multivariable adjusted hazard ratio [95% confidence interval (CI)] per 10-point increment in the PHDI score (0.92 [0.85,0.99]; p-trend<0.024). When comparing participants in the highest tertile with those in the lowest tertile of the PHDI, the multivariable adjusted hazard ratio (95% CI) was 0.81 (0.67-0.98) for total cause mortality.

### CONCLUSIONES

In a representative cohort of the Spanish population, higher adherence to the PHDI was associated with lower all-cause mortality. These results support the EAT-Lancet Commission recommendations for the prevention of NCDs.

## ACTIVIDAD FÍSICA Y ESTADO NUTRICIONAL EN ESCOLARES DEL MUNICIPIO CENTRO HABANA, CUBA.

Basabe-Tuero B, Valdés-Perdomo S, Llanio-Nodarse C, Dopico-Paz JR, de la Paz Luna M, Lanyau-Domínguez Y, Díaz-Sánchez ME, Llera-Abreu E.

Centro de Nutrición e Higiene de los Alimentos, Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología, La Habana, Cuba

### INTRODUCCIÓN

La actividad física insuficiente es el cuarto factor de riesgo más importante de la mortalidad en el mundo. La práctica sistemática de actividad física ofrece beneficios en la prevención de numerosas enfermedades crónicas como la obesidad. En escolares la actividad física consiste en juegos, deportes, desplazamientos, actividades recreativas, educación física o ejercicios programados. La OMS recomienda para niños y jóvenes de 5 a 17 años la realización de un mínimo de 60 minutos diarios de actividad física moderada o vigorosa, en su mayor parte aeróbica. En Cuba, la prevalencia de sobrepeso y obesidad constituye un problema de salud en escolares.

### OBJETIVOS

Evaluar el nivel de actividad física y su relación con

el estado nutricional en escolares del municipio Centro Habana, Cuba.

### MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal descriptivo en 97 escolares de una escuela primaria del municipio Centro Habana con edades comprendidas entre 6 y 8 años. Se realizaron mediciones de peso y talla para calcular el Índice de Masa Corporal (IMC). El estado nutricional se evaluó mediante el índice IMC/Edad por los Patrones de Crecimiento Nacionales clasificándose en Bajo peso (<P 10), Normal (P10-P90), Sobrepeso (>P90-P97), Obesidad (>P97) y Sobrepeso global (>P90). Para evaluar la actividad física se aplicó la versión traducida al español del cuestionario de Actividad Física PAQ-C. El análisis estadístico se realizó en el paquete estadístico SPSS-20.

### RESULTADOS

La puntuación media del cuestionario PAQ-C fue  $2,93 \pm 0,83$ . Según el sexo, el grupo de las niñas obtuvo puntuaciones más bajas en el PAQ-C que los niños ( $2,83 \pm 0,86$  vs  $3,07 \pm 0,79$ ), sin diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,17$ ). Según la clasificación de la actividad física el 50,5% de los escolares mostraron una actividad física muy baja y baja y solo el 49,5% una práctica adecuada. La prevalencia de bajo peso fue 6,2%, 68% clasificaron como peso normal y más del 25% tenía sobrepeso global. No se encontró asociación entre el estado nutricional y el sexo ( $p=0,819$ ). Al comparar el nivel de actividad física según el estado nutricional no se encontraron diferencias significativas ( $p=0,719$ ) aunque la actividad física fue superior en los bajo peso.

### CONCLUSIONES

El sobrepeso global constituye un problema de salud en los escolares estudiados. Aún persiste un gran número de escolares con actividades físicas ligeras; pero el nivel de actividad física no se asoció con el estado nutricional por lo que deben evaluarse factores dietéticos como posibles causantes del sobrepeso global en este grupo de edad.

## PERFIL NUTRICIONAL DE PRODUCTOS A BASE DE CEREALES CON Y SIN GLUTEN: UN ESTUDIO A TRAVÉS DE SISTEMAS DE ETIQUETADO FRONTAL

Antich MC, Dea-Ayuela MA, Galiana C, Marín M, Pascual M, Bosch L

Facultad Ciencias de la Salud. Universidad Cardenal Herrera-CEU. CEU Universities. Valencia.

### INTRODUCCIÓN

La enfermedad celíaca es una patología multisistémica cada vez más prevalente, que se caracteriza por la aparición de una respuesta autoinmune en aquellas personas que ingieren alimentos con gluten, provocando una destrucción de las microvellosidades intestinales y una disminución en la absorción de nutrientes.

El gluten es una proteína que se encuentra en el endospermo de muchos cereales como el trigo, la avena, la cebada, el centeno, el trigo kamut, la espelta o el triticale.

Actualmente, el único tratamiento para las personas celíacas consiste en seguir una dieta sin gluten, por lo que la elección de alimentos adecuados resulta esencial.

### OBJETIVOS

Evaluar y comparar el perfil nutricional de productos con y sin gluten elaborados a base de cereales, mediante sistemas de etiquetado frontal.

Observar el impacto medioambiental de los productos evaluados.

### MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional ( $n = 303$ ) de productos con gluten (G) y sin gluten (SG) de los supermercados Mercadona y Carrefour, que son los de mayor cuota de mercado en España, durante los meses de febrero, marzo y abril de 2023.

Para aumentar la muestra de productos SG, se incluyeron productos de la Lista Oficial de Alimentos Sin Gluten que publica la Federación de Asociaciones de Celiacos de España anualmente.

Los productos fueron clasificados en galletas (convencionales y rellenas de chocolate), cereales de desayuno, bollería, pan y pasta.

Para cada una de las muestras, se evaluó el Semáforo Nutricional (verde: <7,5% de la Cantidad Diaria Orientativa (CDO), amarillo: 7,5-20% CDO,

rojo: >20% CDO), el Nutri-Score y el Eco-Score.

## RESULTADOS

El Semáforo Nutricional fue verde o amarillo, en los distintos productos, para energía, sal y grasa total. Se observaron ligeras diferencias en la grasa saturada de galletas rellenas (47% SG, rojo; 47%G, amarillo) y bollería (71% SG, verde; 60% G, amarillo). Las galletas SG presentaron más azúcar (50% amarillo, 50% rojo) que las galletas G (67% verde).

La mayoría (73%) de galletas G fueron Nutri-Score D y el 50% de galletas SG fueron C. El 50% de cereales SG fueron D y el 40% G, C. El 93% de pastas G y el 37% SG fueron A.

El Eco-score fue bajo para pan y pastas; medio para bollería y galletas (excepto las G rellenas, medio-alto); y medio-alto para cereales.

## CONCLUSIONES

- 1) La diferencia más destacable en el Semáforo Nutricional fue la mayor cantidad de azúcar presente en las galletas SG.
- 2) Las galletas G, los cereales SG y la pasta SG fueron peor valorados por el Nutri-Score respecto a sus análogos.
- 3) El impacto medioambiental de las galletas G rellenas de chocolate fue superior al de sus análogas SG.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Jiménez Ortega AI, Martínez García RM, Quiles Blanco MJ, Majid Abu Naji JA, González Iglesias MJ. Enfermedad celiaca y nuevas patologías relacionadas con el gluten. *Nutr Hosp* [Internet]. 2016 [citado 17 febrero 2024]; 33(4):345. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112016001000011](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016001000011)
- 2) FACE (Federación de Asociaciones de Celíacos de España) [Internet]. FACE. [citado 16 febrero 2024]. Disponible en: <https://celiacos.org/>
- 3) Cuotas de mercado de la distribución - Kantar [Internet]. Kantar Worldpanel. [citado 18 febrero 2024]. Disponible en: <https://www.kantarworldpanel.com/es/grocery-market-share/spain>

## INFLUENCIA DE LOS FACTORES FAMILIARES EN LA CONDICIÓN NUTRICIONAL DE LOS ESCOLARES GENÉTICAMENTE PREDISPUESTOS A LA OBESIDAD

Calderón A (1,2,5) Pedrero R (3,4); Alaminos-Torres A (3,4); Prado C (3,5); Martínez JR (1,3); López-Ejeda N (1,3,4); Marrodán MD (1,3,4).

1. Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDECA);
2. Departamento de Farmacia y Nutrición. Facultad de Ciencias Biomédicas. Universidad Europea de Madrid;
3. Grupo de Investigación EPINUT - Universidad Complutense de Madrid.;
4. Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución. Facultad de Biología. Universidad Complutense de Madrid.
5. Departamento de Biología. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid.

## INTRODUCCIÓN

Los factores familiares y los hábitos adquiridos en el entorno familiar, actualmente se conoce que son responsables en parte de las conductas alimentarias, las elecciones dietéticas y, en consecuencia, de la condición nutricional de los escolares. Los factores familiares, además se confieren como posibles moduladores del riesgo de obesidad en escolares genéticamente predispuestos, influyendo en la susceptibilidad genética y en la expresión del fenotipo obeso, mediante su acción sobre las conductas alimentarias.

## OBJETIVOS

Analizar la influencia del nivel educativo y profesional de los padres, como referente de la posición socioeconómica familiar, en el estado nutricional de los escolares genéticamente predispuestos a la obesidad.

## MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio descriptivo transversal en 283 escolares españoles, de los cuales se seleccionaron finalmente 144 con predisposición genética a la obesidad, de entre 6 y 16 años. Se realizó una evaluación antropométrica a cada participante y se determinó su riesgo poligénico de obesidad mediante el genotipado de 32 SNPs. Los SNPs se evaluaron conjuntamente calculando una puntuación de riesgo genético (PRG) basada en la suma de los riesgos de cada SNP independiente. Se determinó la mediana de la puntuación de riesgo para seleccionar a los escolares genéticamente predispuestos.

## RESULTADOS

Los escolares cuyo padre tenía un nivel educativo universitario presentaban 5 veces menos prevalencia de exceso ponderal que los que su padre no tenía estudios o eran inferiores (7,90% vs 39,00%); casi la mitad de exceso de adiposidad (32,10% vs 59,80%) y menor obesidad abdominal (39,60% o de adiposidad (32,40% vs 63,60%). De

forma similar sucede con el nivel educativo materno, tanto en la prevalencia de exceso ponderal (14,70% vs 36,60%); como de exceso de adiposidad (32,40% vs 63,60%).

Que ambos padres se encontrasen en activo reducía casi a la mitad la prevalencia de sobrecarga ponderal (21,10% vs 40,60%). La categoría profesional paterna se asoció a menos de la mitad de exceso ponderal (14,50% vs 41,10%), y a menos prevalencia de adiposidad alta (38,70% vs 62,50%). En cambio, la categoría profesional materna no.

## CONCLUSIONES

En conclusión, los factores familiares se consolidan como factores moduladores que pueden atenuar la expresión fenotípica de la sobrecarga ponderal y del exceso de adiposidad en escolares genéticamente predispuestos.

## BIBLIOGRAFÍA

1) Zhao J, Bradfield JP, Zhang H, Sleiman PM, Kim CE, Glessner JT, et al. Role of BMI-associated loci identified in GWAS meta-analyses in the context of common childhood obesity in European Americans. *Obesity* 2011; 19:2436–2439. doi: 10.1038/oby.2011.237

## INTERACTION BETWEEN GENETIC PREDISPOSITION TO OBESITY AND DIETARY BEHAVIORS IN SCHOOLCHILDREN

Calderón A (1,2,5) Pedrero R (3,4); Alaminos-Torres A (3,4); Prado C (3,5); Martínez JR (1,3); López-Ejeda N (1,3,4); Marrodán MD (1,3,4).

1. Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA);
2. Departamento de Farmacia y Nutrición. Facultad de Ciencias Biomédicas. Universidad Europea de Madrid;
3. Grupo de Investigación EPINUT - Universidad Complutense de Madrid.;
4. Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución. Facultad de Biología. Universidad Complutense de Madrid.
5. Departamento de Biología. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid.

## INTRODUCCIÓN

Obesity in children stems from multifaceted origins, with genetic predisposition intertwining with eating behaviors. Research identifies specific genetic markers, like single nucleotide polymorphisms (SNPs), associated with obesity risk mediated by eating habits. Studies link certain genotypes with attitudes toward food, influencing aspects like appetite regulation and food intake frequency.

Investigations also reveal genetic influences on responsiveness to satiety signals and susceptibility to emotional eating. Understanding these interactions during childhood and adolescence is crucial for shaping future habits. It presents a pivotal opportunity for preventive interventions and personalized nutritional strategies. Studies underscore the value of objective measures in assessing eating behavior.

## OBJETIVOS

This study aims to study this aspect in depth, analyzing the eating behavior of a sample of schoolchildren from Madrid in regard to their genetic predisposition to obesity.

## MÉTODOS

A cross-sectional descriptive study in which 258 schoolchildren, aged 6–16 (67.83% male; 32.17% female), from different communities of Madrid, Spain, participated. Each participant was assessed anthropometrically, and their polygenic risk of obesity was calculated by genotyping 32 SNPs. Parents or guardians completed the Child Eating Behaviour Questionnaire (CEBQ) to assess eating the behavior of the subjects. SNPs were collectively assessed by calculating a genetic risk score (GRS) based on the summation of the risks from each independent SNP. The genotype of each SNP was ranked by awarding 2 points if the individual was homozygous for the risk allele, 1 point if heterozygous, and 0 points if homozygous for the alternate allele. The total genetic risk score (GRS) was obtained from the sum of the scores of the 32 SNPs. The median risk score was determined to select genetically predisposed schoolchildren.

## RESULTADOS

Associations were observed between the total genetic risk score and eating behaviors related to emotional eating and food responsiveness. Individually, different SNPs were associated with eating behaviors, primarily those related to pro-eating behaviors or increased risk of developing obesity. However, diverse results are obtained, depending on the SNP.

These results highlighted the strongest associations between the rs1801725 SNP risk allele (CASR) and increased enjoyment of food by 1846-fold. Likewise, the satiety response was associated with SNP rs11676272 (ADCY3) 2.39 and SNP rs7566605 (INSIG2), increasing this response by 2.39 and 1.63

times, respectively. Emotional anti-ingesting behaviors were inversely associated with SNP rs1421085 (FTO) and SNP rs987237 (TFAP2B). In contrast, SNP rs55915917 (CRHR1) increased the risk of these behaviors. SNPs rs4788099 (SH2B1), rs6857 (NECTIN2), and rs180172 (ADCY3) were associated with slow feeding.

## CONCLUSIONES

In conclusion, associations were found between most of the analyzed SNPs and the CEBQ items. This suggests that feeding behavior exists as a mediator between genotype and obesity phenotype, beginning in childhood.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1)Wardle, J.; Guthrie, C.A.; Sanderson, S.; Rapoport, L. Development of the Children's Eating Behaviour Questionnaire. *J. Child Psychol. Psychiatry* 2001, 42, 963–970
- 2)Zhao J, Bradfield JP, Zhang H, Sleiman PM, Kim CE, Glessner JT, et al. Role of BMI-associated loci identified in GWAS meta-analyses in the context of common childhood obesity in European Americans. *Obesity* 2011; 19:2436–2439. doi: 10.1038/oby.2011.237

## PREVALENCIA DE RIESGO NUTRICIONAL EN PERSONAS DE MAYOR EDAD NO INSTITUCIONALIZADAS.

Carrillo-Camacho E (1.3), Martín-Salinas C (2.3).  
(1) Hospital Universitario La Paz. (2) Universidad Autónoma de Madrid. (3) AdENyD

## INTRODUCCIÓN

Con una esperanza de vida en España de 85,8 años en mujeres y 80,3 en hombres, el envejecimiento de la población conlleva riesgos nutricionales, fundamentalmente secundarios a alimentación insuficiente por problemas fisiológicos como pérdida del gusto y/u olfato y alteración de la masticación y /o deglución, y por factores psicosociales. Este fenómeno, ligado a malnutrición, afecta la calidad de vida, manifestándose en fragilidad, sarcopenia, inmunosupresión y disfunción cardiorrespiratoria y gastrointestinal. El cuidado nutricional, considerado un factor influyente en la salud de las personas, y sobre todo de las de mayor edad, debe formar parte de las actividades enfermeras en todos los ámbitos de atención, orientado a la prevención de la desnutrición y de la fragilidad. Abordar esta realidad es crucial para la sostenibilidad del sistema de salud.

## OBJETIVOS

Determinar la prevalencia de riesgo nutricional y desnutrición por parte de la enfermera comunitaria.

## MÉTODOS

Estudio piloto transversal con Mini Nutritional Assessment en mayores de 65 años residentes en el domicilio. La selección de los participantes de obtuvo por muestreo accidental no probabilístico, con criterios de inclusión/exclusión. La recogida de datos se llevó a cabo en la propia consulta o en el domicilio de la persona previa firma del consentimiento informado por los participantes o su representante legal. Cumplimiento de directrices éticas.

Se consideraron como variables del estudio la edad, el sexo, modo de convivencia, viudedad reciente, estado nutricional y el tipo de dieta ingerida. Se aplicó el Barthel para obtener una valoración funcional, el cuestionario de Pfeiffer para determinar la situación cognitiva y el MNA para el cribado nutricional.

## RESULTADOS

Los datos se agruparon en una Hoja de Cálculo y se transfirieron para el procesamiento y análisis estadístico al programa estadístico IBM SPSS Statistics20.0 para Windows.

De los 102 participantes, el 29% eran hombres y el 71% mujeres, con una edad media de 81,02 años (desviación estándar = 80,32; mín. = 67 y máx. = 94). Destaca que el 19% de las mujeres superaba los 90 años, mientras que no hubo hombres mayores de 86 años. La prevalencia global de riesgo nutricional/desnutrición fue del 60%, siendo el 59% en mujeres y el 1% en hombres. En el rango de 70 a 89 años, se observa la mayor prevalencia de riesgo nutricional/desnutrición, alcanzando el 50%, con un 36,3% en mujeres y un 13,7% en hombres.

## DISCUSIÓN:

Se evidencia una alta prevalencia de riesgo nutricional, subrayando la necesidad de realizar cribados nutricionales e intervenciones preventivas.

## CONCLUSIONES

La prevalencia de desnutrición y/o riesgo encontrado, hace necesaria la implementación de cribados nutricionales en la atención de los adultos mayores en todos los ámbitos sociosanitarios para detectar y abordar precozmente la malnutrición.

La concienciación y, en consecuencia, la inclusión y realización de cribados nutricionales en los planes de cuidado sistematizados son fundamentales en la cartera de servicios de la enfermera comunitaria y su aplicación contribuiría a mejorar la relación envejecimiento-nutrición -calidad de vida.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1)García Izquierdo I, Rodríguez Yera E. Nutr. clín. diet. hosp. 2017; 37(4):177-182 DOI: 10.12873/374garciaizquierdo.
- 2)Iglesias Lourdes, Bermejo José Carlos, Vivas Ángela, León Roberto, Villaceros Marta. Estado nutricional y factores relacionados con la desnutrición en una residencia de ancianos. Gerokomos [Internet].2020;31(2):76-80. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2020000200004&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2020000200004&lng=es)
- 3)Castro-Vega I, Veses Martín S, Cantero Llorca J, Barrios Marta C, Monzó Albiach N, Bañuls Morant C, Hernández-Mijares A. Prevalencia de riesgo de desnutrición y desnutrición establecida en población ambulatoria, institucionalizada y hospitalizada en un departamento de salud. Nutr Hosp. 2017; 34(4):889-898. DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.847>

## SEX-DEPENDENT ASSOCIATIONS BETWEEN WATER INTAKE AND GUT MICROBIOTA DIVERSITY IN CHILDREN.

Clemente S (1,2), Monteagudo C (3), Rodrigo L (3), Bressa C (4), Rivas A (2), Larrosa M (1)

(1) Universidad Complutense de Madrid. (2) Universidad Europea de Madrid (3) Universidad de Granada (4) Universidad Francisco de Vitoria

## INTRODUCCIÓN

The diversity of the intestinal microbiota is crucial for human health, as higher diversity is linked to greater metabolic capacity, resistance to pathogen colonization, and optimal immune system regulation. A more diverse gut microbiota is also more resilient. A recent study suggests that water intake and its source may influence microbiota diversity (Vanhaecke et al., 2022). So far, the effect of water intake on the intestinal microbiota in children has not been studied.

## OBJETIVOS

Investigate whether water intake as a dietary component influences the diversity of intestinal microbiota in children and if there is any difference based on sex.

## MÉTODOS

In a children population consisting of 45 boys and 41 girls, the amount of water intake was estimated using a food record questionnaire, and stool samples were collected. Bacterial DNA extraction used QIAamp PowerFecal Pro DNA kit by QIAGEN. Metagenome prediction via 16S rRNA sequencing amplified a 459 bp V3/V4 region. Library construction followed Illumina 16S rRNA Cod 15,044,223 RevB protocol, generating ~100,000 reads/sample on MiSeq. Data quality filtering employed QIIME2 v.2022.11, reads were assigned to Amplicon Sequence Variant (ASV) using DADA2. Taxonomic classification utilized classify-sklearn method from Silva Database v.138.1. Alpha diversity was assessed via Shannon, Observed species, Faith, and evenness indexes with the Kruskal-Wallis test.

## RESULTADOS

The study on the relationship between water consumption in the pediatric population and the diversity of intestinal microbiota reveals noteworthy positive correlations in 'observed species' and Faith's indices ( $\rho = 0.243$ ,  $p = 0.024$ ;  $\rho = 0.244$ ,  $p = 0.023$ , respectively) among the four examined indices.

Conversely, the Shannon index ( $\rho = 0.116$ ,  $p = 0.125$ ) and Pielou's evenness index do not exhibit significance ( $\rho = -0.033$ ,  $p = 0.760$ ). Sex-based analysis shows that in females, none of the diversity indices are significant ( $p < 0.05$ ), whereas in male pediatric population, all indices are significant except for Pielou's evenness.

These findings suggest that in children, both the quantity and diversity of species increase with water intake, while the uniformity in species distribution remains unaffected.

## DISCUSIÓN

This is the first scientific study analyzing the influence of water on the microbiota of the pediatric population and its relationship with sex. Water intake should be considered as an important "modifying" factor in microbiota studies.

## CONCLUSIONES

Our results suggest a connection between intestinal microbiota and water consumption, which may have significant implications for health. Increased microbial richness could be due to water serving as a nutrient, facilitating the transport of nutrients and waste elimination in the gut, creating a conducive environment for bacteria.

In addition to an increase in the number of species, changes also occur in the phylogenetic distance between them. Adequate water intake can provide a wide range of substrates for a variety of bacteria, potentially promoting the colonization of more diverse and evolutionarily distant species. The difference between sexes could be due to differences in levels of hormones related to growth and sexual maturation, but further investigation into this aspect is necessary.

## BIBLIOGRAFÍA

1) Vanhaecke T, Bretin O, Poirel M, Tap J. Drinking Water Source and Intake Are Associated with Distinct Gut Microbiota Signatures in US and UK Populations. *J Nutr.* 2022 Jan 11;152(1):171-182. doi: 10.1093/jn/nxab312. PMID: 34642755; PMCID: PMC8754568.

## IMPACTO DE LAS CARACTERÍSTICAS MATERNAS EN EL ESTADO NUTRICIONAL Y COMPOSICIÓN CORPORAL DE INFANTES CUBANOS, ENTRE 6 Y 23 MESES, LACTADOS A PECHO.

Díaz Sánchez ME (1), Basabe Tuero B (1), Lanyau Domínguez Y (1), Montero Díaz M (1), Llera Abreu E (1), Llanio Nodarse C (1)

(1) Centro de Nutrición e Higiene de los Alimentos, Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. La Habana, Cuba.

## INTRODUCCIÓN

Las madres asumen un rol muy importante en las condiciones de salud y el estado nutricional de sus hijos; la seguridad alimentaria familiar y la práctica de la lactancia materna son relevantes para los primeros 100 días de la vida. Por otra parte, la obesidad ha alcanzado una prevalencia alarmante en los países de América Latina y el Caribe, constituyendo un serio problema de salud pública que afecta a madres e hijos.

Se hace necesario considerar también los estudios de composición corporal en etapas tempranas, para explicar otros aspectos de la evaluación nutricional que no se consiguen con indicadores tradicionales.

## OBJETIVOS

Explorar el impacto de una serie de características maternas, sobre el estado nutricional y la composición corporal de un grupo seleccionado de

infantes cubanos, entre 6 y 23 meses, que fueron lactados a pecho.

## MÉTODOS

El estudio abarca una muestra intencionada de 73 madres y sus hijos, entre 6 y 23 meses, con práctica de lactancia materna exclusiva o predominante como criterio de inclusión. La edad de las madres osciló entre 20 y 41 años; se tomaron los datos de gestidad, paridad, escolaridad, ocupación, estado civil y seguridad alimentaria, (evaluada por la encuesta ENDIS), además del tiempo de práctica de la lactancia materna.

En los infantes, la evaluación del crecimiento y estado nutricional, por antropometría, fue realizada por las curvas de la OMS. La composición corporal fue medida mediante enriquecimiento de deuterio en saliva y evaluada a partir de las referencias del Organismo Mundial de Energía Atómica (OIEA). Se realizaron análisis estadísticos univariados y multivariados

## RESULTADOS

La mayoría de las madres, con un nivel medio de escolaridad, trabajaban, estaban casadas o en parejas estables, con 1 a 3 embarazos (72%), 1 a 3 partos (87,3%), y cesáreas (35,6%). La seguridad alimentaria fue buena en el 52,1%. Al momento del estudio se mantenía la lactancia materna en el 57,5% de los infantes, incluyendo aquellos con alimentación complementaria.

El estado nutricional materno fue adecuado en el 43,7%, pero predominó el sobrepeso u obesidad (46,5%). Los niños se ubicaron entre -2DE y +2DE del Índice de Masa Corporal (IMC) según la OMS, igualmente la composición corporal, respecto a OIEA. Los análisis multivariados explicaron la vinculación del estado nutricional materno con la evaluación nutricional y composición corporal del infante.

## DISCUSIÓN

El mayor porcentaje de infantes con IMC adecuado (-2DE y +2DE), que tuvieron una composición corporal en igual rango eran hijos de madres con peso normal. El impacto del estado nutricional materno, la lactancia materna y seguridad alimentaria fueron evidenciados.

## CONCLUSIONES

El IMC normal de los infantes se correspondió con madres trabajadoras, de escolaridad media, pareja estable, gestidad y paridad entre 1 y 3, además de la lactancia materna y seguridad alimentaria.

La regresión logística demostró un efecto protector del estado nutricional materno adecuado sobre el IMC del niño, entre -2DE y +2DE, así como una repercusión también significativa, en los infantes con un % de grasa en este mismo rango.

El Análisis de Componentes Principales reveló nexos entre el IMC madre-hijo, en correspondencia con la lactancia materna; igualmente explicó la magnitud de la masa libre de grasa en el estado nutricional del infante. También la relación entre las masas de la composición corporal y la importancia de la seguridad alimentaria.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) Anthropometry Handbook, IAEA / WHO / Oxford Multi-Centre Body Composition Reference Study (MBCRS), 2014.
- 2) AEA. Body composition assessment from birth to two years of age, IAEA Human Health Series, Nº 22, Vienna, 2013.
- 3) De Onis, M. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. Acta Paediatrica, 2007; 95, 76–85.
- 4) Murphy-Alford AJ, et al. Body composition reference charts for infants from birth to 24 months: Multicenter Infant Body Composition Reference Study. Amer J Clin Nutr, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.ajcnut.2023.02.012>

## INDICE DE ADIPOSIDAD ABDOMINAL E ÍNDICE TRIGLICÉRIDOS-GLUCOSA, ÓPTIMOS DISCRIMINADORES DE SÍNDROME METABÓLICO EN POBLACIÓN ADOLESCENTE.

Fernández-Aparicio Á (1,2), Mohatar-Barba M (1,2), Enrique-Mirón C (1), González-Jiménez E (1,2).

(1) Universidad de Granada.

(2) Instituto de Investigación Biosanitaria de Granada (IBS Granada).

## INTRODUCCIÓN

La detección precoz de síndrome metabólico (SM) en edades tempranas es una prioridad, ya que su aparición en la adolescencia está estrechamente relacionada con la presencia de trastornos metabólicos en la edad adulta.

En este sentido, diversos estudios han analizado en los últimos años la capacidad de diferentes índices relacionados con la obesidad y niveles lipídicos en sangre para discriminar la presencia de SM, destacando el índice triglicéridos-glucosa (TyG) y el índice de adiposidad visceral (VAI).

Sin embargo, en estudios previos se ha informado por motivos étnicos, geográficos y de edad, inconsistencias en la capacidad predictiva de estos índices.

## OBJETIVOS

Comparar la capacidad para discriminar la presencia de SM en población adolescente de dos índices relacionados con la obesidad y niveles lipídicos en sangre, TyG y VAI.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal en el que participaron 981 adolescentes ( $13.2 \pm 1.1$  años; 46.48% chicos). El síndrome metabólico fue definido en adolescentes a través de los criterios de la Federación Internacional de Diabetes. El índice TyG se calculó a través de la siguiente fórmula:  $\logaritmo\ natural\ (Triglicéridos,\ TG,\ en\ ayunas\ [mg/dL] \times\ glucemia\ en\ ayunas\ [mg/dL]/2)$  (1). El VAI para chicos fue calculado utilizando la siguiente ecuación:  $[\text{índice cintura, IC (cm)} / [39.68 + (1.88 \times BMI)]] \times [TG\ (mmol/L) / 1.03] \times [1.31 / HDL-C\ (mmol/L)]$ ; mientras que en chicas la fórmula era  $[IC\ (cm) / [36.58 + (1.89 \times BMI)]] \times [TG\ (mmol/L) / 0.81] \times [1.52 / HDL-C\ (mmol/L)]$  (2).

El poder discriminatorio de ambos índices fue determinado mediante análisis de curvas ROC.

El CEBQ es un test psicométrico validado que permite conocer la conducta alimentaria de niños y adolescentes evaluando 8 subescalas: Respuesta a los alimentos (RA), Disfrute de los alimentos (DA), Comer en exceso emocional (SOA), Deseo de beber (DD), Lentitud para comer (LC), Capacidad de respuesta a la saciedad (SR), exigencia a los alimentos (EA) y Subalimentación emocional (SUA). Las cuatro primeras subescalas se refieren a una mayor ingesta alimentaria (“dimensión proingesta”), mientras que las últimas cuatro subescalas a la evitación de alimentos (“dimensión antiingesta”).

## RESULTADOS

Los valores del área bajo la curva (AUC) de los análisis ROC fueron sustancialmente elevados en el índice TyG y VAI. El AUC más elevado para discriminar el SM fue de 0.93 en chicos (Intervalo de confianza, IC del 95%: 0.894-0.957) y de 0.94 en chicas (IC 95%: 0.894-0.977) para el índice VAI con una sensibilidad del 85.4 y 97%, y especificidad del 86.2% y 79.3%, respectivamente.

El AUC para el índice TyG fue de 0.85, con un IC 95%

de 0.771-0.922, una sensibilidad del 82.9% y una especificidad del 81.4% en chicos. En chicas, el valor AUC del índice TyG fue de 0.89, con un IC 95% de 0.823-0.968, una sensibilidad del 93.8% y una especificidad del 85%.

## CONCLUSIONES

La observación de óptimos valores AUC en los análisis ROC tanto para el índice TyG como para el índice VAI sugieren que son índices con una interesante y potencial capacidad discriminadora de SM en población infantil y adolescente, aspecto fundamental para una detección precoz de SM y prevención de la aparición a largo plazo en la edad adulta de las complicaciones derivadas de este síndrome.

Sin embargo, es pertinente la realización de más investigaciones que analicen el poder discriminatorio de sendos índices en muestras de mayor tamaño y considerando diferentes grupos de edad y características sociodemográficas que permitan su uso tanto en un ámbito científico como en un ámbito clínico.

## BIBLIOGRAFÍA

1)Guerrero-Romero F, Simental-Mendía LE, González-Ortiz M, Martínez-Abundis E, Ramos-Zavala MG, Hernández-González SO, Jacques-Camarena O, Rodríguez-Morán M. (2010). The Product of Triglycerides and Glucose, a Simple Measure of Insulin Sensitivity. Comparison with the Euglycemic-Hyperinsulinemic Clamp. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010;95(7):3347-51.

2)Amato MC, Giordano C, Galia M, Criscimanna A, Vitabile S, Midiri M, Galluzzo A. Visceral adiposity index: a reliable indicator of visceral fat function associated with cardiometabolic risk. *Diabetes Care.* 2010;33(4):920-2.

## ANÁLISIS DE LA INFRAESTIMACIÓN DE LA INGESTA ENERGÉTICA DE VOLUNTARIOS CON SOBREPESO U OBESIDAD QUE PARTICIPAN EN EL ESTUDIO DE INTERVENCIÓN GREENCOF

Fernández-Cardero Á (1, 2), Sierra-Cinos JL (3, 4), Beltrán B (4), Cuadrado C (4), Bravo L (1), Sarriá B (1, 4)

1)Departamento de Metabolismo y Nutrición, Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). 2)Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid.

3)Departamento de Ciencias de la Salud, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Internacional Isabel I de Burgos (Ui1).

4)Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid.

## INTRODUCCIÓN

En estudios nutricionales en humanos es crucial el seguimiento dietético y de la actividad física para asegurar que los efectos observados son debidos al tratamiento y no a cambios en la ingesta o en el gasto energético. Estudios previos han observado que las personas con sobrepeso/obesidad tienden a reportar de forma inadecuada su ingesta por motivos como el sesgo de memoria o porque modifican sus conductas alimentarias debido al efecto Hawthorne<sup>1</sup>. Los resultados del presente trabajo parten del proyecto GREENCOF en el que se analizarán los efectos en salud de un café rico en polifenoles en personas con sobrepeso/obesidad.

## OBJETIVOS

Identificar si los participantes en un estudio de intervención reportan adecuadamente la ingesta energética en comparación con su gasto energético. Observar posibles diferencias entre hombres y mujeres a la hora de reportar su ingesta energética.

## MÉTODOS

Se reclutaron 48 participantes con sobrepeso u obesidad y se analizaron (segmentados por sexo) tres recuerdos de 24-horas (programa DIAL, Alce Ingeniería), la actividad física medida durante 7 días con acelerómetros (Actigraph wGT3X-BT) y el gasto energético en reposo (GER) mediante calorimetría indirecta (COSMED FitmatePro).

El análisis estadístico se realizó con el programa JASPV.0.18.3. Mediante las ecuaciones de Goldberg & Black<sup>2</sup> se calcularon puntos de corte individuales para identificar a los participantes que reportaban una ingesta energética (IE) adecuada al gasto o se desviaban en su estimación. Según el intervalo de confianza (IC) calculado, se consideraba que los participantes infraestimaban, sobreestimaban o reportaban adecuadamente su ingesta si los cocientes IE/GER eran menores, mayores o estaban dentro del IC, respectivamente.

## RESULTADOS

Un 54,1% de participantes eran mujeres (n=26) y un 44,9% hombres (n=22). El nivel socioeconómico y educativo era medio-alto, sin diferencias entre sexos. La mediana de edad fue mayor en mujeres que en hombres, pero no alcanzó la significancia estadística (53,5 vs 50,0 años; p=0,051).

Tampoco hubo diferencias estadísticamente significativas en el índice de masa corporal entre hombres y mujeres (29,9 vs 31,3;  $p=0,074$ ). Tras calcular los puntos de corte individuales, se observó que 13 participantes (7 mujeres y 6 hombres; 26,9% del total de mujeres, 27,2% del total de hombres) infraestimaban su IE, 33 reportaban una IE adecuada a su gasto (17 mujeres y 16 hombres; 65,4% y 72,7%) y solo 2 participantes sobreestimaban su IE (2 mujeres; 7,7%)

## CONCLUSIONES

Un porcentaje relevante de los participantes infraestimaba la IE, pero la proporción de mujeres que reportaba de forma inadecuada su IE en comparación con los hombres fue similar. En definitiva, identificar a las personas que reportan de forma inadecuada su IE permite un mejor control de los factores que pueden influir en el efecto de una determinada intervención dietética.

Esta comunicación es parte del proyecto de I+D+i PID2020-114102RB-I00 financiado por MICIU/AEI/10.13039/501100011033/

## BIBLIOGRAFÍA

1. Wehling, H.; Lusher, J. People with a Body Mass Index  $\geq 30$  Under-Report Their Dietary Intake: A Systematic Review. *J Health Psychol.* 2019, 24, 2042–2059. <https://doi.org/10.1177/1359105317714318>

2. European Food Safety Authority (EFSA). Example of a Protocol for Identification of Misreporting (Under-and Over-Reporting of Energy Intake) Based on the PILOT-PANEU Project. *EFSA J.* 2013, 11, 1–17. [https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/efsa\\_rep/blobs/ever\\_assets/3944A-8-2-1.pdf](https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/efsa_rep/blobs/ever_assets/3944A-8-2-1.pdf)

## CÓMO HA EVOLUCIONADO LA MALNUTRICIÓN CRÓNICA INFANTIL EN EL SALVADOR A LO LARGO DEL SIGLO XXI: EVIDENCIA A PARTIR DE LAS ENCUESTAS NACIONALES DE SALUD

Flores- Juárez AF (1), Pedrero Tomé, R. (2) Marrodán-Serrano MD (2).

(1) Facultad de Medicina. Universidad de El Salvador. (2) Grupo de Investigación EPINUT UCM (<https://www.ucm.es/epinut/>) Universidad Complutense de Madrid

## INTRODUCCIÓN

La malnutrición crónica o crecimiento retardado, se

define como una talla inferior a los límites de variación adecuados para el sexo y la edad. Esta situación es resultado de una alimentación deficitaria durante un tiempo prolongado y afecta al desarrollo físico y cognitivo. Esto muy importante, porque se sabe que tiene efectos a largo plazo para los individuos y las sociedades: reducción de la capacidad productiva, mala salud y aumento del riesgo de enfermedades crónicas y degenerativas como la diabetes.

De acuerdo con el Banco Mundial en las últimas dos décadas El Salvador ha experimentado un crecimiento económico modesto, aunque la tasa de pobreza moderada se mantiene relativamente estable. Es esperable que, consecuentemente, la malnutrición crónica se haya reducido.

## OBJETIVOS

Se pretende conocer la evolución de la malnutrición crónica en niños y niñas salvadoreños menores de 5 años, a lo largo del siglo XXI..

## MÉTODOS

Este trabajo se enmarca en el proyecto Mejorando la salud global de las poblaciones vulnerables del Bajo Lempa, El Salvador (Ayudas a proyectos de cooperación al desarrollo sostenible de la UCM 2023). Para obtener la información se utilizaron datos procedentes de las Encuestas Nacionales de Salud de los años 2008, 2014 y 2021 que fueron realizadas por el Ministerio de Salud de El Salvador (MINSAL) con la colaboración de otros organismos internacionales como el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). La muestra total es de aproximadamente 420.000 menores que fueron medidos en sus hogares. De acuerdo a los protocolos las variables antropométricas peso y talla fueron tomadas por personal capacitado y utilizando equipos estandarizados.

## RESULTADOS

La comparación efectuada, ha puesto de relieve que el retardo en crecimiento (baja talla para la edad) en niños y niñas menores de cinco años era para el año 2008 de 19, 2 % a nivel nacional, descendiendo para el 2014 al 16,7 %. En el 2008, los departamentos más afectados fueron Sonsonate (26,4%) y Chalatenango (26,3%). En 2014 las mayores tasas se observan en la región Paracentral (16,4%) y Occidental (15,2%). En el año 2021 la malnutrición crónica había descendido hasta el 10 % acortándose las

diferencias regionales y siendo la proporción ligeramente mayor en el área rural (11 %) que en la urbana (9.3 %). En todos los casos, el crecimiento retardado afectó más a los niños que a las niñas y fue más prevalente en el intervalo de edad de 24 a 35 meses.

## DISCUSIÓN

Los resultados ponen de relieve una clara asociación entre nivel de desarrollo económico regional y grado de urbanización con el crecimiento retardado. Así mismo, se constata una mayor eco-estabilidad femenina frente al proceso malnutritivo.

## CONCLUSIONES

En el Salvador, La malnutrición crónica ha experimentado una disminución secular positiva entre los menores de 5 años. Desde el 2008, el crecimiento retardado se ha reducido a la mitad, acortándose las diferencias entre departamentos y regiones, así como entre el medio rural y el urbano.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1)Ministerio de Salud de la República del Salvador (2008). Encuesta Nacional de Salud Familiar de 2008.
- 2)Ministerio de Salud de la República del Salvador (2014). Encuesta Nacional de Salud de Indicadores Múltiples por Conglomerados.
- 3)Instituto Nacional de Salud (2022), Encuesta Nacional de Salud, El Salvador 2021.

## ASOCIACIÓN DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL CON EL ESTADO NUTRICIONAL Y LA ACTIVIDAD FÍSICA EN ADULTOS DE AMBOS SEXOS DE PUERTO MADRYN, ARGENTINA

Freire-Gómez C (1,2,3), Ruderman A (1,2), Trujillo-Jiménez MA (1,2,3), Toledo P (1,2,3,4), Marrodán MD (5), Paschetta C (1,2)

(1) Instituto Patagónico de Ciencias Sociales y Humanas "Dra. María Florencia Castillo del Bernal" (IPCSH) CCT CONICET-CENPAT, Puerto Madryn. (2) Programa de Referencia y Biobanco Genómico de la Población Argentina, Secretaría de Planeamiento y Políticas, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (3) Laboratorio de Ciencias de las Imágenes, Dpto. de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca. (4) Dpto. de Informática, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Trelew. (5) Dpto. de Biodiversidad, Ecología y Evolución, Facultad de CC. Biológicas, Universidad Complutense de Madrid.

## INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) constituye una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, con consecuencias económicas y sociales significativas.

El estado nutricional y la actividad física son conocidos factores que modulan el riesgo para esta enfermedad<sup>1</sup>. Aunque la antropometría resulta útil para predecir dicho riesgo, aún no existe consenso sobre qué índices presentan una mayor fiabilidad en el diagnóstico, ni sobre puntos de corte óptimos. Por tanto, a fin de conocer que parámetros antropométricos brindan una mayor precisión diagnóstica, es conveniente tratar este aspecto en el marco de la variabilidad morfofisiológica humana actual, analizando poblaciones específicas.

## OBJETIVOS

Determinar la asociación entre la HTA con el estado nutricional y la actividad física en una muestra de población adulta de Puerto Madryn, Argentina.

## MÉTODOS

El estudio incluyó 151 personas residentes en Puerto Madryn, voluntarias del proyecto RAÍCES, quienes completaron un cuestionario sobre actividad física y antecedentes de salud. La composición corporal se determinó utilizando una balanza de bioimpedancia.

Se registraron variables antropométricas (peso, altura, circunferencias de la cintura y la cadera) y se calcularon los índices de masa corporal (IMC), cintura-cadera (ICC) y cintura-talla (ICT). Mediante análisis de regresión logística binomial ajustadas por sexo y edad, se evaluó la relación entre la presencia de HTA con el resto de las variables a partir de la construcción de diferentes modelos.

Se exploró la capacidad de cada índice antropométrico para el diagnóstico de esta enfermedad mediante el área bajo la curva (ABC) ROC (*Receiving Operating Characteristic*).

## RESULTADOS

El análisis de regresión logística binomial evidenció una asociación estadísticamente significativa entre la HTA con la edad, la intensidad de la actividad física en el trabajo, la masa grasa corporal, el perímetro de la cintura, el IMC, el ICC y el ICT. Todas las variables

mencionadas mostraron capacidades predictivas ( $ABC > 0,5$ ) para la HTA en ambos sexos, siendo el ICT el que exhibió el mejor valor diagnóstico ( $ABC = 0,798$ ). Se evidenció por tanto una asociación entre el estado ponderal y la distribución de la grasa con la presencia de HTA.

## DISCUSIÓN

El ICT presentó la mayor capacidad diagnóstica para la HTA, lo cual se corresponde con lo reportado para poblaciones de diferente origen geográfico, como Chile, Cuba, Alemania, Taiwan, Bangladesh, Japón, entre otras<sup>2,3</sup>.

## CONCLUSIONES

El presente trabajo constituye el primer análisis de este tipo en la Patagonia argentina. Corrobora la necesidad de estudiar la HTA mediante un abordaje integral, que implique la interrelación entre varios factores y para cada población específica. Constituye un punto de partida para el desarrollo de estudios posteriores que permitan monitorear las tendencias, guiar la toma de decisiones e implementar intervenciones adecuadas para el manejo de la HTA.

El índice cintura-talla que identifica obesidad centralizada, constituyó el mejor predictor antropométrico de esta enfermedad.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) World Health Organization. (2022). Noncommunicable diseases: progress monitor 2022.
- 2) Koch, E., Romero, T.,... & Kirschbaum Kästen, A. (2008). Razón cintura-estatura: Un mejor predictor antropométrico de riesgo cardiovascular y mortalidad en adultos chilenos. *Nomograma diagnóstico utilizado en el Proyecto San Francisco. Revista Chilena de Cardiología*, 27, 23-35.
- 3) Kawamoto, R., Kikuchi, A., Akase, T., Ninomiya, D., & Kumagi, T. (2020). Usefulness of waist-to-height ratio in screening incident hypertension among Japanese community-dwelling middle-aged and elderly individuals. *Clinical Hypertension*, 26, 1-9.

## EVALUACIÓN DE LA INGESTA MACRO Y MICRO NUTRICIONAL EN UNIVERSITARIOS EN RELACIÓN CON EL CONSUMO CALÓRICO Y LA CALIDAD DE LA DIETA

García C, Gallego A, Sánchez N, De Paz JA.

(1) Universidad de León.

## INTRODUCCIÓN

Algunos estudiantes universitarios, incluidos los deportistas, exhiben patrones nutricionales poco saludables, con excesos y deficiencias de macro y micronutrientes. Especialmente, el aumento en la ingesta calórica, destacado entre los deportistas universitarios, no solo incrementa la ingesta de vitaminas, per se, sino que también puede enmascarar patrones deficientes en frutas y vegetales, favoreciendo los alimentos procesados fortificados.

Es esencial realizar un análisis exhaustivo de las ingestas nutricionales para establecer recomendaciones que promuevan hábitos alimentarios equilibrados, mejoren el rendimiento y prevengan trastornos como el síndrome de deficiencia energética en la mujer o amenorreas hipotalámicas, fenómenos en aumento y objeto de estudio.

## OBJETIVOS

Evaluar la adecuación de la ingesta macro y micro nutricional con las ingestas nutricionales de referencia e índices de calidad de la dieta en población universitaria, y analizar la posible correlación positiva entre el consumo calórico y la ingesta de vitaminas.

## MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio transversal con 16 estudiantes activos de la Universidad de León, de 18 a 28 años, mediante muestreo por conveniencia. Cada participante proporcionó su consentimiento por escrito. Todos cumplimentaron registros 24h. Dos entre semana y uno de fin de semana, estratificando por sexo, evaluando la adecuación de nutrientes con las INR de macro y micronutrientes para población española (2019), establecidos por el CC-AESAN.

La ingesta se cuantificó mediante bases de datos nutricionales españolas y software de análisis nutricional. La calidad de la dieta se analizó conforme a los objetivos nutricionales consensuados por SENC. Además, se evaluó la correlación entre la ingesta de calorías y la ingesta de vitaminas mediante el análisis de correlación de Pearson.

## RESULTADOS

En ambos sexos, se observaron altas ingestas de grasas y proteínas, así como un bajo consumo de

fibra y HCO en comparación con las recomendaciones establecidas por la SENC. Sin embargo, los indicadores de calidad de la grasa fueron adecuados en ambos grupos. Los requerimientos de vitaminas fueron generalmente satisfactorios, excepto para la vitamina A en hombres, con un consumo del 84,4% de las IDR, y la vitamina D en ambos sexos, con un 75,68% en hombres y un 48,4% en mujeres. Se encontró una correlación positiva entre la ingesta calórica y las vitaminas B2, B3, B6, B9, B12, C y D. Además, se registró un alto consumo de fósforo y sodio, excediendo significativamente las IDR en ambos géneros.

## CONCLUSIONES

Los estudiantes universitarios activos, exhiben patrones dietéticos poco saludables marcados por ingesta elevadas de grasas y proteínas, y déficit de carbohidratos y fibra, en comparación con las INR y los índices de calidad de la dieta.

Aunque la ingesta calórica elevada aparentemente satisface los requerimientos de ciertas vitaminas, la correlación positiva encontrada entre la ingesta calórica y las vitaminas B2, B3, B6, B9, B12, C, D y E puede ser engañosa.

Esto destaca la importancia de realizar análisis detallados de micronutrientes y evaluar otros aspectos dietéticos, como la ingesta de fibra, azúcares y el tipo de grasas consumidas. Para promover una alimentación equilibrada y óptima en los deportistas universitarios, es esencial considerar estos factores en la planificación y educación nutricional.

## IMPLEMENTACIÓN DEL TEST DEL CORAZÓN SALUDABLE EN POBLACIÓN TRABAJADORA EN ESPAÑA

Gómez-Cao M (1), Aznar de la Riera MC (1), Maroto-Rodríguez J (1), Sotos-Prieto M (1, 2, 3, 4)

(1) Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España. (2) Consorcio de Investigación Biomédica en Red en Epidemiología y Salud Pública (CIBER en Epidemiología y Salud Pública - CIBERESP), Madrid, España. (3) Departamento de Salud Ambiental, Escuela de Salud Pública T.H. Chan de Harvard, Boston, MA, Estados Unidos. (4) IMDEA-Instituto de Alimentación (CEI UAM+CSIC), Madrid, España

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) representaron el 26% del total de defunciones en 2022 en España<sup>(1)</sup> y son la principal causa de morbilidad y mortalidad globalmente. Los modelos de prevención que incluyen únicamente estilos de vida son más adecuados para la prevención primordial de ECV, pues se enfocan en prevenir la enfermedad.

En ese sentido, el Test del Corazón Saludable (TCS) es una herramienta validada en población española que predice el riesgo de ECV a largo plazo basada en 9 factores modificables del estilo de vida: tabaco, consumo de alcohol, actividad física, índice de masa corporal (IMC) y 5 componentes dietéticos<sup>(2)</sup>.

## OBJETIVOS

Conocer el cumplimiento de cada uno de los estilos de vida saludable evaluados por el TCS en un entorno laboral.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal en población trabajadora española donde los participantes recibieron un link con acceso al TCS (<https://testcorazonsaludable.mp.uam.es/>). Un total de 505 individuos respondieron de forma voluntaria y se obtuvo información sobre 9 estilos de vida: hábito tabáquico, consumo de alcohol, actividad física, IMC, ingesta de fibra de cereales integrales, frutas y verduras, carne roja y procesada y frutos secos.

El cumplimiento de estos de estos estilos de vida se definió en riesgo bajo, moderado y alto, siguiendo las recomendaciones de las guías españolas. Se usaron porcentajes y frecuencias para describir el cumplimiento de cada uno de los estilos de vida. Los resultados fueron estratificados por género.

## RESULTADOS

La media de edad de los participantes era 46(8) años y el 61% mujeres. Un 40,8% tenían sobrepeso u obesidad. El 10,9% de los participantes eran fumadores y el 1,8% reportaron un consumo excesivo de alcohol. Un 24,2% no cumplían las recomendaciones de actividad física ( $\geq 3,5$  horas/semana). Además, el 64,4% no cumplían las recomendaciones del consumo de frutas (3 raciones/día) y el 73,1% de verduras (2 raciones/día). El 92,1% no alcanzó las recomendaciones de fibra de cereales ( $\geq 15$  gramos/día). Para frutos secos, el 36% de las

participantes reportaron un consumo inferior a 3 raciones/semana. El 31,5% no cumplieron las recomendaciones de carne roja y el 29,7% de carne procesada. Respecto a las bebidas azucaradas, un 34,46% no cumplían las recomendaciones (<1 bebida/semana).

## CONCLUSIONES

En este estudio, donde evaluamos los estilos de vida de acuerdo con el TCS en población laboral observamos que, aunque todos los estilos de vida presentaron un margen de mejora, especialmente, el consumo de fruta y fibra procedentes de cereales integrales fueron los estilos de vida con menor cumplimiento. Nuestros resultados apoyan la potencial utilidad de una herramienta como el TCS no solo para conocer la prevalencia del cumplimiento de los estilos de vida, sino como punto de partida para obtener recomendaciones personalizadas (a través de la herramienta) e iniciar conversaciones sobre cómo mejorarlo.

## BIBLIOGRAFÍA

1) Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la Causa de Muerte. 2022. [https://www.ine.es/prensa/edcm\\_2022.pdf](https://www.ine.es/prensa/edcm_2022.pdf)  
2) Sotos-Prieto M, Delgado-Velandia M, Fernández-Felix BM, Zamora J, Ortolá R, García-Esquinas E, et al. Performance and validation of the Healthy Heart Score model for predicting 12-year cardiovascular mortality in a nationwide Mediterranean population. *Revista Española de Cardiología*. 2023;76(6):444–52.

## INNOVACIÓN DOCENTE UNIVERSITARIA APLICADA A UNA MUESTRA DE PACIENTES CON CÁNCER COLORRECTAL: ANÁLISIS DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y DEL RIESGO DE DESNUTRICIÓN

Sánchez LE (1), Macías R (2), Araujo M (3), Alcalá G (4), Guerrero J (1).

(1) Departamento de Enfermería. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. (2) Servicio de Oncología Médica. SES. Hospital Universitario de Badajoz. (3) C.U. de Enfermería de Cruz Roja. Universidad de Sevilla. (4) Universidad Alfonso X el Sabio (UAX), Villanueva de la Cañada

## INTRODUCCIÓN

El cáncer colorrectal diagnosticado en pacientes menores de 50 años ha ido en aumento en todo el mundo. Entre los factores que parecen influir, encontramos el estado socioeconómico, la edad, los factores genéticos y ambientales.

Los síndromes de cáncer colorrectal hereditario incluyen el síndrome de Lynch, poliposis adenomatosa familiar (FAP), poliposis asociada a MUTYH (MAP). Existen diversos factores protectores que se han asociado con una disminución en la incidencia de cáncer colorrectal como: la actividad física regular o el uso regular de aspirina. El metaanálisis de estudios prospectivos ha mostrado también una asociación muy positiva con algunos factores de riesgo.

## OBJETIVOS

Conocer la composición corporal de una muestra de pacientes con diagnóstico de cáncer colorrectal y la presencia de factores de riesgo asociados de desnutrición.

## MÉTODOS

Estudio descriptivo observacional intencional. La muestra (n=53) con diagnóstico confirmado de cáncer colorrectal, compuesta en un 63% por hombres y un 37% por mujeres. Se les ofreció la participación voluntaria en el proyecto autorizado por la Gerencia del área de Salud de Badajoz. Se recopilaron los consentimientos informados.

Se estableció un protocolo de recogida de datos sociodemográficos y clínicos. Las personas fueron derivadas desde la consulta de Oncología médica, para realizarles determinación de la composición corporal mediante bioimpedanciometría (Tanita RD-545). Determinándose las variables: peso, IMC, masa muscular y ósea, músculo esquelético, hidratación, grasa visceral y subcutánea, entre otros datos. También se les aplicó cuestionario VSG-GP como indicador útil del estado nutricional previa realización de la bioimpedanciometría.

## RESULTADOS

Tras aplicar el VGS-GP a la muestra de 53 personas con neoplasia colorrectal, se ha observado que el 3,8% de las personas participantes no requiere intervención nutricional. Sin embargo, el 11,5% de las mismas parece precisar cierta educación nutricional, mientras que el 40,4% requiere intervención nutricional. El 44,2% restante, de la muestra parece necesitar mejorar los síntomas por riesgo de malnutrición.

En relación con la composición corporal el porcentaje de agua corporal de la muestra se ha

observado que aquellos con estoma tienen sutilmente menos cantidad de agua corporal (46,4% H<sub>2</sub>O) que los que no presentan bolsa de colostomía (49,8% H<sub>2</sub>O) (R<sup>2</sup>= 0,0764). Además, presentan más porcentaje de grasa corporal los que tienen estoma (37%) que los que no (32,3%).

## CONCLUSIONES

1. Se ha observado un reducido número de pacientes que estuvieran en un estado de desnutrición, limitación de muestra.
2. Las personas participantes podrían ser beneficiarias de una valoración nutricional continuada, para monitorizar los posibles cambios durante su proceso de enfermedad.
3. Sería recomendable también la aplicación del estudio, y la valoración nutricional, a otras patologías que son más caquetizantes y poder observar la posible existencia de correlaciones entre diferentes enfermedades neoplásicas.

## PLAN DE ALIMENTACIÓN PARA PERSONAS CON DIABETES: DISEÑO DESDE LA INNOVACIÓN DOCENTE UNIVERSITARIA EN LA ASIGNATURA ENFERMERÍA DEL ADULTO II

Guerrero Martin, J(1), Sánchez Diestro, LE (1) Araujo Blesa, Marta (4); Alcalá Albert, G (5); Rodríguez León J (2), Macias Montero, R (3).

(1)Departamento de Enfermería. (2) Departamento de Anatomía, Biología Celular y Zoología. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. (3) Servicio de Oncología Médica. SES. Hospital Universitario de Badajoz. (4) C.U. de Enfermería de Cruz Roja. Universidad de Sevilla. (5) Universidad Alfonso X el Sabio (UAX), Villanueva de la Cañada.

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM), como enfermedad crónica, constituye uno de los grandes desafíos para la sanidad y salud comunitaria. En este sentido las medidas no farmacológicas como son la alimentación y la actividad física se conforman como un complemento necesario para un abordaje integral de esta patología (1,2). La dieta por raciones constituye uno de los métodos más sencillos de aprender, para lo que desde la educación de pregrado universitaria se instaure su aprendizaje competencial.

## OBJETIVOS

Analizar el aprendizaje de contenidos básicos y las dificultades del estudiantado en relación con el diseño de un plan de alimentación “dieta por raciones” para personas con DM.

## MÉTODOS

Estudio descriptivo observacional realizado en estudiantes de 3º del Grado en Enfermería en el segundo cuatrimestre del curso 2023/2024 en la asignatura Enfermería del Adulto II.

Se analizaron las consultas del estudiantado y los planes de alimentación diseñados, durante la práctica presencial realizada. Se elaboró una rúbrica de evaluación para la recogida de datos y posterior análisis que incluyó las siguientes variables: cálculo de las necesidades energéticas (gasto (tasa de metabolismo basal), cálculo y distribución del porcentaje de macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas y grasas), identificación y selección de macronutrientes (raciones con distribución en 5 comidas/día), peso de los alimentos seleccionados y cálculo del valor energético, dudas y dificultades en la elaboración del plan de alimentación.

## RESULTADOS

La muestra (n=82), estuvo compuesta por un 87% de mujeres y un 13% de hombres, con una edad media de 22,3 años. El análisis de la distribución calórica de las dietas diseñadas por el estudiantado para una tasa de metabolismo basal/día de (1800 kcal), se distribuyó en 6 ingestas/día con la siguiente distribución de macronutrientes (60% de glúcidos, 35% de grasas, 15% de proteínas).

La distribución de raciones resultante/día fue: 26,5 de hidratos de carbono, 5,5 de proteínas y 4,5 raciones de grasas. En relación con las dudas y dificultades reportadas por el estudiantado se encontraron: manejo de instrumentos de medida electrónicos (peso), utensilio de cocina y elaboración (plato, recipientes y vaso de medida).

## CONCLUSIONES

- 1)La necesidad de tener en cuenta las dificultades y mejoras para la adquisición de los conocimientos/competencias básicas para el diseño de dietas.
- 2)Mejorar la aplicación práctica para la educación nutricional de estudiantes de pregrado en el curriculum de contenidos relacionados en las

diferentes asignaturas.

3) Diseñar casos clínicos específicos teniendo en cuenta personas con DM.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) ElSayed NA, Aleppo G, Bannuru RR, Bruemmer D, Collins BS, Ekhlaspour L, et al. 3. Prevention or Delay of Diabetes and Associated Comorbidities: *Standards of Care in Diabetes—2024*. *Diabetes Care*. 2024 Jan 1;47(Supplement\_1):S43–51.
- 2) Farzaei M, Shahbazi S, Gilani N, Ostadrahimi A, Gholizadeh L. Nurses' knowledge, attitudes, and practice with regards to nutritional management of diabetes mellitus. *BMC Med Educ*. 2023 Mar 28;23(1):192.

## ALTERACIONES METABÓLICAS DE LÍPIDOS Y GLÚCIDOS SUGIEREN UNA TENDENCIA COMÚN HACIA LA INSULINO-RESISTENCIA EN ANCIANOS DE UN ÁREA URBANA DE LA HABANA.

Hernández-Hernández H, Lanyau-Domínguez Y, Díaz-Sánchez ME, Basabe-Tuero B, Valdés-Perdomo S, Herrera-Javier D, Dopico-Paz JR, Llanio-Navarro C, Llera-Abreu E.

Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología, La Habana, Cuba.

## INTRODUCCIÓN

Entre los factores de riesgo de enfermedades crónicas que se relacionan con la calidad del estado nutricional se encuentran los indicadores metabólicos glucídicos y lipídicos. A partir de sus alteraciones pueden valorarse elementos fisiopatogénicos como la resistencia insulínica. Evaluarlos durante la vejez permite detectar niveles perniciosos y aplicar intervenciones que aplacen el debut de las afecciones o reduzcan sus complicaciones.

## OBJETIVOS

Describir la prevalencia de alteraciones de los principales indicadores e índices del metabolismo glucídico y lipídico, humorales y antropométricos, en ancianos de un área municipal urbana de La Habana.

## MÉTODOS

Estudio transversal descriptivo en 204 ancianas y ancianos con edad promedio  $74,3 \pm 8,2$  pertenecientes a diferentes áreas de salud del municipio Centro Habana. Estos fueron evaluados en ayunas para indicadores e índices antropométricos (peso, talla e IMC) y bioquímicos (glucosa, triglicéridos y colesterol total séricos e

índice glucosa-triglicéridos), mediante métodos convencionales. Los participantes se clasificaron a partir de sus valores de IMC, glucosa y lípidos, según criterios de referencia respectivos. Los resultados se analizaron mediante estadística descriptiva.

Se calcularon para cada indicador las frecuencias de individuos con valores de riesgo, total y por sexos, así como los valores promedio.

## RESULTADOS

Del total, 60,3% presentó sobrepeso y 52,5% hiperlipidemia. Los individuos normo- y bajopeso ocuparon 32,8% y 6,9%, respectivamente. De aquellos con sobrepeso, la mayor proporción correspondió a los pre-obesos (58,5%). Entre los indicadores humorales, la glucosa y el colesterol total compartieron la mayor frecuencia de evaluados con valores de riesgo (39,2%).

A diferencia de las demás, la concentración promedio de glucosa (5,93 mmol/L) se insertó dentro del rango de riesgo. El 33,8 % de los participantes presentó glucemias correspondientes a Diabetes Mellitus. El resto exhibió índice glucosa-triglicéridos promedio de  $8,66 \pm 0,41$ . Por separado, los hombres presentaron un índice glucosa-triglicéridos mayor que las mujeres (8,7 vs 8,6), respectivamente.

## DISCUSIÓN

Los indicadores básicos del estado nutricional/metabólico, y el índice glucosa-triglicéridos (ya reportado como estimador útil de insulino-resistencia), reflejaron aquí un desbalance por exceso y una sensibilidad insulínica alterada. Ello concuerda con la relación directa entre edad e insulino-resistencia demostrada internacionalmente.

## CONCLUSIONES

El estudio evidencia en esta subpoblación urbana de ancianos la elevada prevalencia de alteraciones metabólicas de lípidos y glúcidos a través de las respectivas de sobrepeso, hiperlipidemia y diabetes mellitus. Los valores promedios de índice glucosa-triglicéridos detectados en hombres y mujeres resultan cercanos a los reportados para el síndrome metabólico y así reflejan la tendencia grupal hacia la resistencia a la insulina.

Son necesarios análisis inferenciales que sopesen los

hallazgos descriptivos, así como intervenciones nutricionales e integrales que reduzcan las alteraciones metabólicas halladas en beneficio de la calidad de vida de este grupo de ancianos.

## BIBLIOGRAFÍA

1) Kameda M, Teruya T, Yanagida M, Kondoh H. Frailty markers comprise blood metabolites involved in antioxidation, cognition, and mobility. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2020;117(17):9483-9.

2) Unger G, Benozzi SF, Perruzza F, Pennacchiotti GL. Índice triglicéridos y glucosa: un indicador útil de insulinorresistencia. *Endocrinología y Nutrición*. 2014;61(10):533-40.

3) Ahadi S, Zhou W, Schüssler-Fiorenza Rose SM, Sailani MR, Contrepolis K, Avina M, Ashland M, Brunet A, Snyder M. Personal aging markers and ageotypes revealed by deep longitudinal profiling. *Nature Medicine*. 2020;26(1):83-90.

## INDICADORES DEL ESTADO NUTRICIONAL Y SU RELACIÓN CON ALGUNOS FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS EN UN GRUPO DE ADULTOS MAYORES DEL MUNICIPIO CENTRO HABANA, LA HABANA.

Lanyau-Domínguez Y, Basabe-Tuero B, Valdés-Perdomo S, Díaz-Sánchez ME, Llera- Abreu E, Dopico-Paz JR, Hernández-Hernández H, Llanio-Nodarse C, Herrera-Javier D, Perojo Rodríguez H. Centro de Nutrición e Higiene de los Alimentos. Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM).

## INTRODUCCIÓN

El envejecimiento es un proceso asociado a cambios fisiológicos, psicológicos y socioeconómicos, resultantes de la interacción de factores genéticos y ambientales, en el que influyen la alimentación, la actividad física y la presencia de enfermedades, que pueden conllevar a hábitos alimentarios inapropiados y/o a desequilibrios entre el aporte de nutrientes y las necesidades del adulto mayor, y por tanto, pueden tener una repercusión importante en su estado nutricional. Conocer el estado nutricional del adulto mayor resulta de gran importancia para prevenir y/o diagnosticar una malnutrición.

## OBJETIVOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal en 204 adultos mayores seleccionados en dos áreas de salud. El estado nutricional fue evaluado por la determinación de los niveles de hemoglobina (Hb)

que fue medida por contador hematológico automatizado (ABX Micros60) y el IMC estimado por las mediciones del peso y de la longitud altura de la rodilla. Se aplicó una encuesta sociodemográfica para conocer la edad, estado civil, nivel de educación, ocupación y situación económica.

Los datos fueron analizados utilizando distribución de frecuencias y la prueba de Ji cuadrado con un nivel de significación de 5 % usando el sistema software SPSS20.

## RESULTADOS

Predominó el sexo femenino (73%), los adultos viudos/separados/solteros (60,3%), los jubilados/pensionados (74,9%) y el nivel educacional medio y superior (64,7%). La distribución de los adultos mayores según los grupos de edades fue de 32 % (60-69 años), 38 % (70-79 años) y 30 % (80 y más).

El 94,1% recibía algún ingreso, pero el 17,1% refirió que su situación económica mala o muy mala. La deficiencia energética crónica fue solo de (6,9%), al contrario del sobrepeso global (60,3%).

La prevalencia de anemia fue de 38,2%. La edad se asoció con la anemia y el IMC, mientras el nivel cultural también resultó asociado al IMC.

## DISCUSIÓN

Aproximadamente un tercio de los casos de anemia en los adultos mayores es atribuido a las deficiencias nutricionales. La obesidad en el adulto mayor está asociada con el incremento del riesgo a enfermedades crónicas y con la mortalidad.

## CONCLUSIONES

El estado nutricional de los adultos mayores fue inadecuado, dado por la prevalencia de anemia y por el elevado sobrepeso global. La anemia constituye un problema de salud pública moderado, que se asoció con la mayor edad. El IMC resultó asociado a la edad y al nivel educacional de los adultos mayores.

## BIBLIOGRAFÍA

1)Guralnik J, Ershler W, Artz A, Lazo-Langner A, Walston J, Pahor M, Ferrucci L, Evans WJ. Unexplained anemia of aging: Etiology, health consequences, and diagnostic criteria. *J Am Geriatr Soc* 2022 ;70 (3):891-899. doi: 10.1111/jgs.17565.

2)Chavarría P, Barrón V, Rodríguez A. Estado nutricional de adultos mayores activos y su relación con algunos factores sociodemográficos. *Revista Cubana de Salud Pública* 2017; 43 (3): 1-12.

## TIME-RESTRICTED EATING ON WEIGHT, FAT MASS AND FAT-FREE MASS IN WOMEN: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS

López-López P (1), López-Samanes A (2), Pérez-López A (3), Bravo-Sánchez A (1), López-Moreno M(1).

(1)Universidad Francisco de Vitoria, (2) Universidad Pontificia de Comillas, (3) Universidad de Alcalá.

### INTRODUCCIÓN

Time-restricted eating (TRE) represents a nutritional intervention strategy wherein daily caloric intake is confined to a consistent time window lasting approximately 8 to 10 hours, with no explicit endeavors to diminish overall caloric consumption [1]. Despite the increasing popularity of TRE in recent years, mechanistic studies examining the effects of TRE in humans, particularly in women, warrant further exploration.

### OBJETIVOS

The aim of this systematic review and meta-analysis was to analyze the impact of TRE nutritional intervention on weight, fat mass, and fat-free mass.

### MÉTODOS

The Web of Science and PubMed databases were systematically searched from inception to June 2023 to identify pertinent publications for inclusion in the systematic review and meta-analysis. Out of 2035 articles identified across various databases, a total of 5 randomized clinical trials met the inclusion/exclusion criteria and were included in the quantitative synthesis. The selected manuscripts were published between 2019 and 2023, with TRE protocols varying from 6 to 8 weeks of intervention.

### RESULTADOS

The pooled standardized mean difference for the effect of TRE, compared with the control group, demonstrated statistically significant differences in weight (-1.53 [95% CI: -2.27, -0.79]) and fat mass (-1.33 [95% CI: -2.27, -0.38]), while no significant changes in fat-free mass were observed (0.03 [95% CI: -0.69, 0.63]).

### CONCLUSIONES

TRE emerges as a potentially effective approach for reducing weight and fat mass in women during short intervention periods (6-8 weeks), with no

observable changes in fat-free mass. Nonetheless, future studies are imperative to further validate our preliminary findings.

### BIBLIOGRAFÍA

[1]. Manoogian ENC, Zadourian A, Lo HC, Gutierrez NR, Shoghi A, Rosander A, Pazargadi A, Ormiston CK, Wang X, Sui J, Hou Z, Fleischer JG, Golshan S, Taub PR, Panda S. (2022) Cell Metab; 4;34(10):1442-1456.

## CALIDAD DE LAS DIETAS PLANT-BASED E INCIDENCIA DE FRAGILIDAD: UN ANÁLISIS PROSPECTIVO

Maroto-Rodríguez, J (1); Ortolá, R (1,2); García-Esquinas, E (1,2,3); Rodríguez-Artalejo, F (1,2,4); Sotos-Prieto, M (1,2,4,5)

(1) Universidad Complutense de Madrid. (2) CIBERESP. (3) Centro Nacional de Epidemiología. (4) IMDEA-Alimentación. (5) Harvard T. H. Chan School of Public Health.

### INTRODUCCIÓN

La fragilidad es un síndrome relacionado con el envejecimiento que puede prevenirse con el estilo de vida. Hasta ahora, la evidencia científica ha demostrado que existe una relación entre las dietas saludables y el riesgo de fragilidad; sin embargo, el papel que juegan las dietas plant-based en esta asociación, y particularmente la calidad de estas, es todavía bastante desconocido.

Estos patrones dietéticos, caracterizados por una alta ingesta de alimentos de origen vegetal y un consumo reducido de productos de origen animal, han sido propuestos no solo como una opción saludable para la población sino también como una opción sostenible medioambientalmente.

### OBJETIVOS

El objetivo es examinar la asociación que existe entre dos dietas plant-based, diferenciadas por la calidad de sus componentes, con la incidencia de fragilidad física en adultos mayores y de mediana edad del Reino Unido.

### MÉTODOS

Se analizaron 24,996 individuos de entre 40 y 70 años de la cohorte prospectiva UK Biobank, a los que se les hizo un seguimiento desde 2009-2012 hasta 2022. Utilizando la información de un mínimo de dos recordatorios dietéticos de 24 horas, se obtuvo información de 17 grupos de alimentos y se

construyeron dos índices: el healthful Plant-based Diet Index (hPDI, saludable) y el unhealthful Plant-based Diet Index (uPDI, no saludable).

La fragilidad incidente se midió mediante el fenotipo de Fried, considerando frágiles a aquellos que reunieron 3 o más de sus 5 criterios. Para estudiar la asociación se utilizaron modelos de regresión multivariantes de Cox, estimando riesgos relativos (RR, aproximado por hazard ratios) e intervalos de confianza (CI) del 95%.

## RESULTADOS

Después de un seguimiento mediano de 6.72 años, se identificaron 4.287 casos de fragilidad. El RR (95% CI) de desarrollar fragilidad en el tercil más alto de adherencia vs. el más bajo fue de 0.62 (0.48 – 0.80) para el hPDI y 1.61 (1.26 – 2.05) para el uPDI.

El consumo de alimentos vegetales saludables se asoció con menor riesgo de fragilidad también (RR por ración: 0.93 (0.90 – 0.96)). Además, el hPDI se asoció inversamente, y el uPDI directamente, con el riesgo de presentar una baja actividad física, un bajo ritmo de la marcha y debilidad en la fuerza de agarre, y el uPDI también con un mayor riesgo de agotamiento.

## CONCLUSIONES

En adultos mayores y de mediana edad británicos, una mayor adherencia al hPDI se asoció con menor riesgo de desarrollar fragilidad, mientras que una mayor adherencia al uPDI se asoció con un riesgo mayor. Una dieta saludable basada en alimentos vegetales que tenga en consideración la calidad de sus componentes podría ser una estrategia ecológicamente sostenible para prevenir la fragilidad en una sociedad cada vez más envejecida.

## ASOCIACIÓN ENTRE LA PREDISPOSICIÓN GENÉTICA A LA OBESIDAD, LA CALIDAD DE LA DIETA Y EL FENOTIPO ANTROPOMÉTRICO EN ESCOLARES ESPAÑOLES.

Márquez-Barrientos R (1, 2), Alaminos-Torres A (1, 2), Calderón-García A (1, 3), López-Ejeda N (1, 2), Marrodán MD (1, 2).

(1) Grupo de Investigación EPINUT (ref. 920325), Universidad Complutense de Madrid. (2) Unidad Docente de Antropología Física, Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Complutense de

Madrid. (3) Departamento de Enfermería y Nutrición. Facultad de Ciencias Biomédicas. Universidad Europea de Madrid.

## INTRODUCCIÓN

La obesidad está en un progresivo y constante aumento a nivel mundial. Actualmente, España se encuentra en el cuarto lugar con más obesidad infantil. Por un lado, los factores genéticos son importantes para entender la manifestación de la obesidad en la infancia y actualmente se estudia en base a Puntuaciones de Riesgo Genético (PRG) que consideran el efecto aditivo y simultáneo de varios SNPs (*Single Nucleotide Polymorphism*).

La dieta es otro factor asociado al estado nutricional y para analizarla en niños se suelen ocupar test de frecuencia de consumo de alimentos basados en la adherencia a la dieta mediterránea.

## OBJETIVOS

Cuantificar la influencia conjunta de la predisposición genética a obesidad y calidad de la dieta sobre el fenotipo antropométrico de los escolares en base a distintos indicadores: Índice de Masa Corporal (IMC), Índice Cintura-Talla (ICT) y Porcentaje de Grasa (%Grasa).

## MÉTODOS

El estudio incluyó 318 escolares (121 mujeres) entre los 6 y 17 años. Los datos se tomaron en centros educativos de la Comunidad de Madrid entre 2014 y 2021. El estado nutricional se categorizó en base a los índices antropométricos descritos.

Se calculó una PRG simple basada en 10 SNPs asignando 2 puntos si la persona es homocigota para el alelo de riesgo, 1 punto si es heterocigota y 0 si es homocigota para el alelo alterno. Y para el análisis de la calidad de dieta se empleó el test KIDMED.

Se aplicaron regresiones logísticas multivariantes considerando la presencia/ausencia de exceso de peso como dependiente según cada índice antropométrico y como variables independientes la PRG y la puntuación KIDMED.

## RESULTADOS

El exceso de peso por IMC no se asocia con la predisposición genética ni con la calidad de la dieta. El exceso de grasa corporal total (%Grasa) no se asocia con la PRG, pero sí con la alimentación de forma que, por cada punto positivo en el test KIDMED, disminuye la probabilidad de tener exceso

de grasa en 0,15 veces ( $p=0,004$ ).

Para la clasificación por ICT sí se encuentra una asociación significativa con ambas variables predictoras: por cada punto del riesgo genético (PRG) que aumenta, aumenta 1,12 veces la probabilidad de exceso de grasa abdominal ( $p=0.036$ ) y, por cada punto que aumenta la calidad de la dieta (test KIDMED), disminuye 0,13 veces el riesgo de exceso de grasa abdominal ( $p=0,011$ ).

### CONCLUSIONES

Los resultados indican que la adherencia al patrón mediterráneo de alimentación tiene un efecto mayor sobre el fenotipo antropométrico que la predisposición genética en las etapas infanto-juveniles.

Esto supone una ventana de oportunidad para las intervenciones sobre los hábitos alimentarios, factor modificable que podría tener un impacto positivo en la prevención del exceso de adiposidad y de las enfermedades cardiometabólicas asociadas.

Así mismo, queda demostrada la necesidad de incluir indicadores antropométricos que reflejen en componente adiposo en la evaluación del estado nutricional de esta etapa del ciclo vital.

## MARINE COPEPODS AS A NEW SOURCE OF ANTIOXIDANT INGREDIENTS

Martínez-Alvarez O (1), Slizyte R (2), Mozuraityte R (2), Albrektsen S (3), Standal I (2)

(1) Institute of Food Science, Technology and Nutrition (ICTAN, CSIC); (2) SINTEF Ocean, Trondheim (Norway); (3) NOFIMA, Bergen (Norway).

### INTRODUCCIÓN

*Calanus finmarchicus* are copepods belonging to the zooplankton. They are a highly abundant natural resource in the North Sea, but are currently underutilized. Their chemical composition makes them a valuable functional ingredient for animal and human food, as they are rich in astaxanthin and omega-3 fatty acids, and have a well-balanced amino acid composition.

The protein can be hydrolyzed to produce protein hydrolysates, which may have technological (e.g., antioxidant) and/or bioactive properties. However, there is limited information available regarding their

use for this purpose.

### OBJETIVOS

The aim of this study was to analyze the antioxidant properties of various protein hydrolysates from *Calanus finmarchicus* and thus to evaluate their potential as functional ingredients. The research aims to contribute to the sustainable growth of the fishing sector.

### MÉTODOS

The marine zooplankter *Calanus finmarchicus* were harvested by fishing vessels in the North Sea. After capture, they were lyophilized and their protein was hydrolyzed using various commercial enzymes: Protamex from Novozymes (Sample P), Papain/Bromelain from Enzybel (Sample P/B), Promod 950L/Flavorpro 766 MDP from Biocatalysts (Sample P/F).

Also, endogenous enzymes were used (Sample E). In addition, one sample was subjected to an industrial ensiling process at acidic pH (Sample S).

The antioxidant capacity was assessed using the ABTS and FRAP methods, while the Fohlin method was used to evaluate the phenolic compound content.

### RESULTADOS

All samples exhibited good antioxidant capacity. The FRAP assay results indicate that the silage has twice the antioxidant capacity of the other samples, which were very similar.

However, the ABTS assay showed that the silage had an antioxidant capacity five times lower than the rest of the samples. Additionally, the phenol content of the silage was lower than that of the other samples, suggesting that the treatment with endogenous enzymes at acid pH may cause degradation of aromatic amino acids.

### CONCLUSIONES

Protein hydrolysates derived from *Calanus finmarchicus* exhibit antioxidant activity and may be of interest to the industry due to their potential applications in animal and human food. These compounds can serve as technological ingredients to extend the shelf life of food, particularly of marine origin, and/or as functional ingredients with health

benefits.

Acknowledgement: Grant PID2020-116142RB-I00 funded by MCIN/ AEI/10.13039/501100011033/. Grant ref. 320536 funded by The Research Council of Norway.

## ASOCIACIÓN ENTRE INGESTA INADECUADA DE HIERRO Y EL RENDIMIENTO COGNITIVO DE JÓVENES UNIVERSITARIOS

Martínez-García Rosa M (1), Dimas-Benedicto Carmen (1), Albasanz Jose Luis (2), Bermejo Laura M (3), Castro-Vázquez Lucia (4) y Martín Mairena (2).

(1) Departamento de Enfermería, Fisioterapia y Terapia Ocupacional. Facultad de Enfermería. Cuenca. NUTRI-SAF research group. Universidad de Castilla – La Mancha. Spain.

(2) Departamento de Química Inorgánica, Orgánica y Bioquímica. Facultad de Medicina de Ciudad Real / Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas. Centro Regional de Investigaciones Biomédicas. University of Castilla-La Mancha.

(3) Departamento de Nutrición y Ciencias de los Alimentos, Facultad de Farmacia, VALORNUT research group. Universidad Complutense de Madrid, San Carlos Health Research Institute (IdISSC), Madrid, Spain.

(4) Departamento de Química Analítica y Tecnología de los Alimentos, Facultad de Farmacia. NUTRI-SAF research group. Universidad de Castilla la-Mancha. Albacete. Spain.

### INTRODUCCIÓN

El hierro es un nutriente esencial en el proceso de sinaptogénesis, mielinización y síntesis de neurotransmisores principalmente serotonina, dopamina, y noradrenalina. La ingesta inadecuada, así como los estados deficitarios de hierro pueden afectar negativamente a las funciones y capacidades cognitivas.

Dado que en la población universitaria las demandas cognitivas están aumentadas y la función cognitiva puede estar condicionada por un aporte inadecuado de nutrientes, en concreto por una ingesta inadecuada en hierro, es importante conocer la ingesta y reservas de hierro en la población universitaria como medida de mejora del rendimiento académico.

### OBJETIVOS

Conocer la ingesta y reservas de hierro en un colectivo de jóvenes universitarios y su impacto en el rendimiento cognitivo.

### MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal en 132 jóvenes

universitarios (18-29 años) de la Universidad de Castilla - la Mancha (España) durante 2018 – 2019. Los datos dietéticos se recogieron mediante un registro del consumo de alimentos durante 4 días (incluido un domingo). Una vez conocido el consumo de alimentos se calculó la ingesta de energía y de hierro utilizando las tablas de composición de alimentos del Instituto de Nutrición. Además, se determinaron parámetros antropométricos, hematológicos y bioquímicos.

Para el estudio de la función cognitiva se utilizó la Escala de Inteligencia de Wechsler para adultos-IV, formada por quince pruebas agrupadas en cuatro índices: Índice de Comprensión Verbal, Índice de Razonamiento Perceptivo, Índice de Memoria de Trabajo e Índice de Velocidad de Procesamiento.

### RESULTADOS

El 48,5 % del colectivo estudiado tuvo ingestas inadecuadas de hierro, observándose un 80,3 % de mujeres con ingestas < 100% de las recomendadas. La menor ingesta en mujeres está asociada con menor consumo de carne, pescado y huevos (2,6±1,1) y de legumbres y cereales (4,0 ±1,3) vs varones (3,5 ±1,4 rac/día y 5,6 ±2,2 rac/día respectivamente) (p<0,001). Además, el 13.1% de hombres y 47,9% de mujeres mostraron deficiencia de hierro leve (ferritina < 30 µg/L), observándose anemia ferropénica en 4,2 % de mujeres.

Respecto a las capacidades cognitivas, los/las jóvenes con puntuaciones normales-bajas en pruebas de atención, concentración, memoria, razonamiento y comprensión, tuvieron significativamente menor ingesta de hierro, niveles de Hb y ferritina vs los estudiantes con puntuaciones normales-altas.

### CONCLUSIONES

El status de hierro en la población universitaria estudiada es mejorable. Los resultados obtenidos confirman la relación entre la ingesta de hierro y los niveles de hemoglobina y ferritina y las habilidades cognitivas en los jóvenes adultos. Identificar a los jóvenes con ingestas inadecuadas de hierro, así como los que presentan niveles séricos y hematológicos deficitarios y mejorar su estatus en hierro, es una prioridad sanitaria y educativa, como mejora de sus capacidades cognitivas y rendimiento académico.

# RELACIÓN ENTRE MICROBIOMA INTESTINAL Y DOLOR EN LA OSTEOARTRITIS: REVISIÓN SISTEMÁTICA

Meléndez E (1,2,3) \*, Villafañe JH (7), Alonso JL (3,4,5), Martín S (3,5), Turróni S (6), Marchese L (7) y Sánchez EA (2,3,4)

1)Universidad Europea de Valencia, Campus Fundesem-Alicante, España. 2)Grupo de investigación Calidad de Vida y Salud, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Europea de Valencia, Campus Fundesem-Alicante, España. 3)Musculoskeletal Pain and Motor Control Research Group, Faculty of Health Sciences, Universidad Europea de Madrid, Spain. 4)Universidad Europea de Madrid, Faculty of Biomedical and Health Sciences, Department of Physiotherapy, Madrid, Spain. 5) Musculoskeletal Pain and Motor Control Research Group, Faculty of Health Sciences, Universidad Europea de Canarias, Tenerife, Canary Islands, Spain. 6)University of Bologna, Department of Pharmacy and Biotechnology, Bologna, Italy. 7)IRCCS Fondazione Don Carlo Gnocchi, Milan, Italy.

\*Autor de correspondencia: erika.melendez@universidadeuropea.es

## INTRODUCCIÓN

La osteoartritis (OA) es la forma más común de dolor crónico en Europa (34%), representando un gran costo económico y social para la sociedad.

Hay estudios que sugieren un eje intestino-cerebro-articulación e insinúan la existencia de inflamación intestinal de bajo grado en la OA, que estaría relacionada con una alteración de la microbiota intestinal y con el deterioro del sistema barrera epitelial, con fuga de los componentes microbianos.

## OBJETIVOS

El objetivo de este estudio fue revisar la asociación entre el microbioma intestinal y el dolor en la población con OA a través de una revisión sistemática de la literatura.

## MÉTODOS

Se realizó una búsqueda bibliográfica para identificar todos los estudios disponibles sobre la asociación entre el microbioma intestinal y el dolor en la población con OA, sin publicación límite de fecha hasta septiembre de 2020 y sin límite de idioma, en MEDLINE, CINAHL, Web of Science y bases de datos del Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados.

## RESULTADOS

Sólo tres de los 2084 estudios detectados y analizados mediante la realización de las búsquedas propuestas en las bases de datos detalladas, finalmente fueron seleccionados para esta revisión, de los cuales uno con intervención [1] y dos sin intervención [2,3].

Estos estudios sólo apoyan débilmente una relación entre el microbioma intestinal y la OA, específicamente una correlación entre ciertos taxones o productos microbianos y el panorama inflamatorio y la gravedad de los síntomas de la OA, incluido el dolor de rodilla.

## DISCUSIÓN

Resultados consistentes con estudios previos, que asocian la presencia de LPS y proteína de unión a LPS en suero y líquido sinovial de pacientes con OA con macrófagos activados en la rodilla, gravedad de OA y síntomas articulares, principalmente dolor.

## CONCLUSIONES

A pesar de los resultados alentadores, esta revisión destaca la escasez de estudios de alta calidad que aborden el papel potencial del microbioma intestinal sobre el dolor en la OA, junto con la disparidad de las técnicas utilizadas hasta ahora, lo que hace imposible dibujar conclusiones sobre el tema.

En un futuro próximo, es esperable que la manipulación dirigida del microbioma intestinal se convierta en una parte integral de estrategias actuales para aliviar el dolor, proporcionando así beneficios a la población con OA.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1)Coulson, S. et al. Green-lipped mussel extract (*Perna canaliculus*) and glucosamine sulphate in patients with knee osteoarthritis: Therapeutic efficacy and effects on gastrointestinal microbiota profiles. *Inflammopharmacology* 2013, 21, 79–90.
- 2)Boer, C.G. et al. Intestinal microbiome composition and its relation to joint pain and inflammation. *Nat. Commun.* 2019, 10, 1–9.
- 3)Huang, Z. et al. Both systemic and local lipopolysaccharide (LPS) burden are associated with knee OA severity and inflammation. *Osteoarthr. Cartil.* 2016, 24, 1769–1775.

## ADHERENCE TO THE MEDITERRANEAN FOOD PATTERN IN A SAMPLE OF FIREFIGHTERS FROM PORTUGAL

Sousa C (1), Figueiredo D (1), Silvério F (1), Silva G (1), Sousa N (1), Oliveira L (2, 3)

(1) School of Sciences and Health Technologies, Universidade Lusófona, Lisbon, Portugal

(2) CBIOS – Universidade Lusófona’s Research Center for Biosciences & Health Technologies, Lisbon, Portugal

(3) Polytechnic Institute of Coimbra, Coimbra Health School, Department of Biomedical Laboratory Sciences, Dietetics and Nutrition, and Pharmacy, Coimbra, Portugal

### INTRODUCCIÓN

Numerous epidemiological and clinical investigations have illustrated the health advantages associated with adhering to the traditional Mediterranean-style diet. These benefits encompass favorable alterations in biomarkers linked to the reduction of cardiovascular disease (CVD) risk and a decreased overall susceptibility to developing cardiovascular disease (1).

Firefighters encounter diverse occupational risks that influence their dietary behaviors and may elevate their susceptibility to cancer and CVD in comparison to the general populace. Implementing dietary modifications represents a viable strategy for enhancing overall health (2).

### OBJETIVOS

This study aims to assess the level of adherence to the Mediterranean food pattern (MFP) among a sample of firefighters from Portugal.

### MÉTODOS

During the period between November 2023 and January 2024, a cross-sectional study was conducted. Data collection was carried out using a questionnaire distributed via the WhatsApp Messenger platform directly to firefighters, who then proceeded to share it with their colleagues. The questionnaire was designed to collect socio-demographic information and evaluate adherence to the MFP using the Mediterranean Diet Adherence Score (MEDAS).

### RESULTADOS

Seventy firefighters were enrolled in this study, the vast majority of whom were male (90%), with an average age of 39 years (SD: 9.8). A predominant

proportion resided in the Lisbon metropolitan area (73%). In terms of educational background, the majority had completed secondary education (62.9%).

The majority of participants were career firefighters (83%), and more than half (53.6%) had been actively engaged in firefighting for over 18 years. Concerning weight status, a notable 56% of respondents were classified as pre-obese. T

he mean score on the MEDAS was calculated to be 7.8 points (SD: 2.0). Notably, approximately 80% of firefighters exhibited an intermediate level of adherence to the MFP.

### CONCLUSIONES

This study sheds light on the demographic and dietary characteristics of a sample of firefighters from Portugal. The findings indicate a predominantly male composition among the participants, with a significant portion residing in the Lisbon metropolitan area.

Over half of the respondents were classified as pre-obese, highlighting the importance of addressing weight-related health concerns within this population. Regarding dietary habits, the mean score on the MEDAS suggests a moderate level of adherence to the MFP among firefighters. Approximately 80% demonstrated intermediate adherence to the MFP, there is room for improvement in promoting healthier dietary choices and lifestyle habits within this occupational group.

Further research and targeted interventions may be warranted to enhance dietary practices and overall health outcomes among firefighters.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Godos, J., et al. (2017). Adherence to the Mediterranean diet is inversely associated with metabolic syndrome occurrence: a meta-analysis of observational studies. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 68(2), 138-148. <https://doi.org/10.1080/09637486.2016.1221900>

2. DGS. (2018). *Promoção de um Estilo de Vida Saudável nos Bombeiros Portugueses*. Lisboa: Ministério da Administração Interna., Autoridade Nacional de Proteção Civil, Direção Geral da Saúde.

3)Funding: FCT - Foundation for Science and Technology, I.P. (Portugal), under the DOI 10.54499/UIDB/04567/2020 and DOI 10.54499/UIDP/04567/2020 projects.

# HIGHER EDUCATION STUDENTS FROM PORTUGAL: ADHERENCE TO THE MEDITERRANEAN DIET, STRESS AND EATING SELF-EFFICACY

Brabo B (1), Oliveira L (2, 3)

(1) School of Sciences and Health Technologies, Universidade Lusófona, Lisboa, Portugal (2) CBIOS – Universidade Lusófona's Research Center for Biosciences & Health Technologies, Lisboa, Portugal (3) Polytechnic Institute of Coimbra, Coimbra Health School, Department of Biomedical Laboratory Sciences, Dietetics and Nutrition, and Pharmacy, Coimbra, Portugal.

## INTRODUCCIÓN

The Mediterranean Food Pattern (MFP) is characterized by a high consumption of minimally processed foods, such as fruits and vegetables, along with a moderate intake of dairy products, a preference for fish or lean meats, and the use of olive oil. Adhering to the MFP has been associated with a decreased incidence of chronic diseases and an extended lifespan [1].

As students embark on their academic journey, they undergo various transitions, including psychological, environmental, and economic adjustments, which may influence their dietary habits. These changes may lead to a departure from the MFP, potentially impacting the health outcomes of students [2].

## OBJETIVOS

The objective of this study is to examine the correlation among adherence to the MFP, nutritional status, dietary self-efficacy, and stress levels within a sample of higher education students in Portugal.

## MÉTODOS

This study adopts a cross-sectional design, with data collection occurring between May and June 2023. An online questionnaire was disseminated through social media channels and via email to Portuguese higher education institutions.

The questionnaire comprised socio-demographic characterization questions and included the following scales to address the study objectives: the Mediterranean Diet Adherence Screener, Global Food Self-Efficacy scale, and the Perceived Stress Scale (PSS-10). The statistical analysis for this study was conducted using IBM SPSS Statistics, version 26 for Windows. The study received approval from the

Ethics Committee of the School of Health Sciences and Technologies at Lusófona University (P11-23).

## RESULTADOS

One hundred fifteen higher education students participated in this study, mostly female (68.7%), with a median age of 23 years (range: 20-28 years). The results revealed that as body mass index (BMI) increases, age also tends to increase ( $p=0.003$ ;  $r: 0.273$ ), and as adherence to the MFP increases, food self-efficacy also tends to increase ( $p=0.003$ ;  $r: 0.273$ ).

When students feel stressed, they tend to consume more sweet foods and fast food, while reducing their consumption of fruits and vegetables. Based on the correlations established between BMI, adherence to the MFP, perceived stress and eating self-efficacy, it can be concluded that the higher the BMI and adherence to the MFP, the greater the eating self-efficacy.

## CONCLUSIONES

Our findings suggest significant associations between BMI, adherence to the MFP, and food self-efficacy. Specifically, as BMI and adherence to the MFP increase, food self-efficacy tends to rise. Additionally, heightened stress levels among students were linked to increased consumption of sweet and fast foods, coupled with reduced intake of fruits and vegetables.

These results underscore the importance of promoting healthy dietary patterns, such as the MFP, to enhance eating self-efficacy and mitigate stress-related unhealthy eating behaviors among higher education students.

## BIBLIOGRAFÍA

- Serra-Majem, et al. (2020). Updating the Mediterranean Diet Pyramid towards Sustainability: Focus on Environmental Concerns. *International journal of environmental research and public health*, 17(23), 8758. <https://doi.org/10.3390/ijerph17238758>
- García-Meseguer, M. J., Burriel, F. C., García, C. V., & Serrano-Urrea, R. (2014). Adherence to Mediterranean diet in a Spanish university population. *Appetite*, 78, 156–164. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.03.020>

Funding: FCT - Foundation for Science and Technology, I.P. (Portugal), under the DOI 10.54499/UIDB/04567/2020 and DOI 10.54499/UIDP/04567/2020 projects.

## PRUEBAS DE ACEPTACIÓN E INTENCIÓN DE COMPRA DEL FRUTO DE ADANSONIA DIGITATA L. (BAOBAB).

Oliveira L (1, 2), Tomás A (1), Pereira, AR (1), Rijo P (1)

(1) CBIOS – Universidade Lusófona's Research Center for Biosciences & Health Technologies, Portugal

(2) Polytechnic Institute of Coimbra, Coimbra Health School, Department of Biomedical Laboratory Sciences, Dietetics and Nutrition, and Pharmacy, Coimbra, Portugal

### INTRODUCCIÓN

El baobab, originario del árbol embondeiro (*Adansonia Digitata L.*), tiene su origen en África. Se destaca por tener un alto contenido de ácido ascórbico y fibras alimentarias, además de poseer propiedades antioxidantes. Este fruto no solo ofrece características nutricionales valiosas, sino que también es reconocido por sus beneficios para la salud, siendo una fuente potencial de nutrientes esenciales y compuestos antioxidantes que contribuyen a una dieta equilibrada y saludable.

Su origen africano le confiere una relevancia cultural e histórica, convirtiéndolo en una adición interesante y nutritiva a la alimentación humana <sup>(1)</sup>.

### OBJETIVOS

Evaluar la aceptabilidad del baobab entre adultos residentes en Portugal y su intención de compra.

### MÉTODOS

Este estudio transversal se llevó a cabo durante el mes de junio de 2023. El baobab fue adquirido en Angola y transportado a Portugal en condiciones apropiadas para garantizar su seguridad alimentaria.

El análisis sensorial se llevó a cabo en la cocina experimental de la Universidad Lusófona en Lisboa. Después de degustar la fruta, los participantes completaron un cuestionario para su caracterización socioeconómica y para evaluar su aceptabilidad, considerando atributos como apreciación global, color, textura, forma, sabor, aroma, grado de acidez y dulzura. También se les consultó sobre el precio por kilo que estarían dispuestos a pagar por la fruta. Se emplearon escalas tipo Likert de 5 puntos para evaluar los atributos y la intención de compra.

### RESULTADOS

En este estudio participaron 117 probadores con una edad promedio de 24,4 (DE 7,5) años, mayormente mujeres (61,5%), portugueses (64,1%), estudiantes (68,4%), con un ingreso mensual igual o inferior a 1000 € (80,7%).

Para más del 60% de los probadores, esta fue su primera experiencia probando el baobab. La mayoría de ellos no les gustó ni gustó/gustó el color (52,1%), aroma (52,1%), sabor (52,1%), acidez (53,0%), ni la apreciación global (60,7%). Además, la mayoría de los probadores no les gustó la apariencia (56,4%) ni la textura (51,3%), ni la dulzura (64,1%).

Alrededor del 50% estaban dispuestos a consumir baobab semanalmente y a pagar 3,9 (DE: 3,3) €/ kg.

### CONCLUSIONES

El baobab obtuvo una puntuación algo dispar en la evaluación sensorial realizada por los probadores, con la mayoría de los atributos cerca de la neutralidad. Esto podría haber sido debido al hecho de que la mayoría de ellos nunca había probado el baobab antes. Sin embargo, los participantes mostraron disposición para consumirlo de forma regular, siempre y cuando estuviera disponible a un precio económicamente accesible.

Estos resultados indican la necesidad de un mayor contacto con el baobab para mejorar su aceptabilidad, aunque este estudio también señala un potencial interés en su incorporación habitual en la dieta, siempre y cuando se cumpla con el aspecto económico.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Silva, M. L., Rita, K., Bernardo, M. A., Mesquita, M. F., Pintão, A. M., & Moncada, M. (2023). *Adansonia digitata L. (Baobab) Bioactive Compounds, Biological Activities, and the Potential Effect on Glycemia: A Narrative Review*. *Nutrients*, 15(9). <https://doi.org/10.3390/nu15092170>

2)Funding: FCT - Foundation for Science and Technology, I.P. (Portugal), under the DOI 10.54499/UIDB/04567/2020 and DOI 10.54499/UIDP/04567/2020 projects. Erasmus Mundus Design Measures - 101127246 – BioNatural.

# ESTADO NUTRICIONAL DE UN GRUPO DE ADOLESCENTES HABANEROS, MEDIANTE INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS.

Palacios D, Díaz ME.  
Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología.

## INTRODUCCIÓN

La malnutrición en la adolescencia es un fenómeno global del que Cuba no está exenta, principalmente en lo referente a la prevalencia del sobrepeso y la obesidad. Identificar dichos trastornos nutricionales en esta etapa es crucial para anticipar las complicaciones a corto y a largo plazo que puede ocasionar esta condición en la adultez.

Un estudio realizado a la población cubana entre 2018 y 2019, reveló que el 41,7% de los varones y el 35,4% de las féminas, de 10 a 14 años, tenía sobrepeso u obesidad, siendo estos valores superiores a los de las encuestas pasadas.

## OBJETIVOS

Evaluar estado nutricional en un grupo de adolescentes habaneros, mediante indicadores antropométricos.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal descriptivo, en 571 adolescentes habaneros de 11 a 15 años de edad, 278 del sexo masculino y 301 del sexo femenino. Se midió estatura, peso, circunferencia del brazo (CB), pliegues tricípital (TR) y subescapular (SE).

Se calculó índice de masa corporal (IMC), porcentaje de grasa corporal (%G) y las áreas muscular (AMB) y de grasa del brazo (AGB). Se obtuvo la estadística descriptiva de las variables y se utilizó la prueba t de Student para las comparaciones.

Se hallaron distribuciones de frecuencia de los datos en correspondencia con los puntos de corte. Se trabajó con un error de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Se encontraron diferencias sexuales significativas para la talla, el IMC, el %G y el AMB. El AMB mostró valores significativamente mayores en los varones; mientras que el IMC, el %G y la talla, fueron significativamente mayores en las féminas.

Predominaron el IMC, %G, AMB y AGB en rango

normal. El sobrepeso y la obesidad según IMC fue alrededor del 30 % en varones y del 20% en las féminas. Aproximadamente el 40% de los muchachos y el 50% de las muchachas, tuvo exceso de grasa corporal.

Según las distribuciones porcentuales de peso y talla, aproximadamente el 40% de los varones y el 30 % de las féminas, se ubicaron por encima del 90 percentil.

## DISCUSIÓN

Los resultados concuerdan con lo planteado por numerosos investigadores, acerca de la tendencia al sobrepeso y a la obesidad que se ha ido desarrollando en los últimos tiempos, en la población adolescente cubana y mundial.

## CONCLUSIONES

Los resultados evidenciaron el dimorfismo sexual característico en adolescentes, mayor masa muscular en los muchachos y más grasa corporal, peso y estatura en las muchachas. En general, la mayoría de los sujetos estudiados fueron más altos, más pesados y de brazos más gruesos, que la media de la población adolescente cubana usada como referencia.

A pesar de predominar valores adecuados para todas las variables indicadoras de grasa, alrededor de un tercio de los varones y de un quinto de las hembras, tuvieron sobrepeso y obesidad, por lo que son propensos a padecer de enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a este tipo de malnutrición.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1)DÍAZ SÁNCHEZ, MARÍA ELENA; MALDONADO, GEOMINIA; SUÁREZ MEDINA, RAMÓN; VARONA PÉREZ, PATRICIA (2022). «Nuevos datos sobre el sobrepeso y la obesidad en Cuba» [en línea]. En IV Convención Internacional de Salud, Cuba Salud 2022.
  - 2)LOHMAN, TIMOTHY G; ROCHE, ALEX F; MARTORELL, REYNALDO (1988). «Anthropometrics standardization reference manual» [en línea]. Illinois: Human Kinetics Books.
- <sup>(1)</sup> ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS) (2017). «La obesidad entre los niños y los adolescentes se ha multiplicado por 10 en los cuatro últimos decenios» [en línea].

## **ESTADO NUTRICIONAL DE ESCOLARES DEL COLEGIO ESTUDIO (MADRID) EN EL PERÍODO 1956-66**

Pedrero Tomé, R., Moreno Mayorga M, Suárez Arregui E, López Ejeda N, Marrodán Serrano MD, González Montero de Espinosa M.

Grupo de Investigación EPINUT-UCM. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid.

### **INTRODUCCIÓN**

El crecimiento longitudinal y ponderal es un proceso que, si bien está condicionado genéticamente, se ve modulado por factores socioambientales. La década de los años 50 y 60 es el momento en el que España empieza a despegar económicamente y en consecuencia esto debería repercutir en el desarrollo infantil y juvenil. En esa época la Inspección Médica Escolar recorría los centros docentes para evaluar la condición sanitaria de los escolares.

Se han localizado y rescatado datos históricos del Colegio Estudio, creado en 1940 por Jimena Menéndez-Pidal, centro privado que persigue la filosofía de la Institución Libre de Enseñanza.

### **OBJETIVOS**

El propósito del presente trabajo fue evaluar, a mediados del pasado siglo, el crecimiento y la condición nutricional de niños y niñas del Colegio Estudio de Madrid, centro que albergaba alumnado procedente de familias con elevado nivel sociocultural y económico

### **MÉTODOS**

Partiendo de la información antropométrica contenida en las fichas sanitarias del colegio Estudio, correspondientes al período 1956 a 1966, se ha analizado la condición nutricional de 1513 estudiantes (771 varones y 742 mujeres) entre los 10 y 17 años. Para ello, se ha aplicado la metodología del índice compuesto de fracaso antropométrico extendido (ICFAE) desarrollada por Bejarano et al. (2019).

Se han establecido grupos por sexo y edad (de dos en dos años) estimando en cada uno la prevalencia de las distintas categorías nutricionales de acuerdo con los indicadores peso, talla, edad y sus diferentes combinaciones.

Se aplicó el programa R estudio, para realizar los procedimientos estadísticos descriptivos y comparativos de las variables contempladas.

### **RESULTADOS**

El ICFAE presenta una proporción del 21,6% para la muestra total. La categoría prevalente es la sobrecarga ponderal (16% en varones; 13% en mujeres), apenas hay retraso en el crecimiento (niños: 6%; niñas:5%) y no se detecta bajo peso para la edad.

En ambos sexos, el fallo antropométrico es más acusado en edades peripuberales a los 12-13 años (serie masculina: 25,6%; femenina: 20,5) y a partir de esta edad, los valores bajan hasta el 11,7% y el 6,8% en varones y mujeres respectivamente entre los 16-17 años. Desde los 12 años, el fracaso antropométrico es menor en las chicas.

### **CONCLUSIONES**

Se ha constatado que la condición nutricional de los escolares del colegio Estudio, evaluada a través del ICFAE es bastante buena para la época histórica analizada. Esto puede achacarse al alto nivel sociocultural y económico del alumnado de dicho centro educativo. El estado nutricional se ve más comprometido en las edades próximas a la pubertad.

La mejor situación de la serie femenina puede atribuirse a la llamada ecoestabilidad femenina que ya fue discutida por nuestro grupo de investigación en investigaciones precedentes.

Este trabajo se inserta en el proyecto MANIDES (PID2020-113793GB-I00) y en la Red Temática NISALdes (PHA-HIS. RED2018-102413-T Niveles de vida Salud, Nutrición y Desigualdad).

## **ASOCIACIÓN ENTRE DISTINTOS INDICADORES DEL ESTADO NUTRICIONAL Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD DE CROHN (EC).**

Torres I (1), Cabrero C (1), De Mateo B (1), Lillo J (2), Barrio J (2), García J (2)

(1) Facultad de Medicina, Universidad de Valladolid. (2) Servicio de Aparato Digestivo, Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid

## INTRODUCCIÓN

Los problemas nutricionales son frecuentes en pacientes con Enfermedad de Crohn (EC) debido a la afectación del intestino delgado y a la alteración de la digestión y absorción.

A mayor gravedad, mayor carga catabólica, lo que se traduce en pérdida de peso, masa muscular y masa grasa. Además, puede disminuir la ingesta a causa de las citoquinas proinflamatorias, las restricciones dietéticas y los efectos adversos del tratamiento.

La gravedad de la desnutrición depende de la actividad, duración y extensión de la enfermedad; los pacientes con EC activa, están más desnutridos que los que están en fase de remisión.

## OBJETIVOS

Evaluar la asociación entre el estado nutricional y las características clínicas en pacientes con enfermedad de Crohn (EC) atendidos en el Servicio de Aparato Digestivo en el HURH.

## MÉTODOS

La EC se definió de acuerdo con la clasificación ALB de Montreal. Se midieron peso y talla y se calculó el índice de masa corporal (IMC). Se estudió la composición corporal mediante BIA; se estimó la masa libre de grasa con la ecuación de Kyle y se calculó el correspondiente índice (IMLG).

La actividad clínica se determinó con el índice de Harbey-Bradshaw y la actividad analítica a partir de la PCR y de la calprotectina fecal. Las variables se describieron como media (SD). Las diferencias entre variables cuantitativas en función de una variable dicotómica, se analizaron mediante la prueba t-Student o U de Mann-Whitney; para las variables categóricas se utilizó la prueba Chi cuadrado y la prueba exacta de Fisher.

## RESULTADOS

26 voluntarios con EC, 53.8% mujeres, edad media: 49 años. Localización de la enfermedad: mayoritariamente ileal aislada (50 %) e ileocólica (30.8%). Patrón clínico: 61.5% luminal, 30.8% penetrante y 7.7% estenosante. 11.5% de los pacientes presentaron actividad clínica.

La actividad analítica fue positiva en 9 sujetos (34.6%). Se observaron diferencias significativas en el ángulo de fase en función de la actividad clínica

(menor en pacientes con enfermedad activa). No se observaron diferencias significativas en función de la actividad clínica ni analítica para la catalogación del IMLG y de la disminución del IMC.

Los sujetos con enfermedad clínica activa tenían desnutrición (2) y sobrepeso (1) según IMC. Aquellos con actividad analítica tenían 1 desnutrición, 2 normopeso, 4 sobrepeso y 2 obesidad.

## CONCLUSIONES

Se evidencia la necesidad de evaluar periódicamente el estado nutricional (VEN) incorporando el análisis de la composición corporal (CC), ya que el seguimiento de los indicadores nutricionales permite detectar cambios en el estado nutricional asociados a la actividad de la EC.

El BIA, método rápido, coste-eficiente, seguro, e inocuo, se perfila como una técnica adecuada para estudiar los cambios en la CC en estos pacientes. Además, el ángulo de fase, parámetro obtenido mediante BIA, puede ser un indicador de actividad clínica en los pacientes con EC.

Incluir la VEN y el análisis de la CC en los protocolos de diagnóstico y seguimiento de estos pacientes, podría optimizar el abordaje terapéutico, mejorar los resultados del tratamiento y prevenir potenciales complicaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Lomer, M. C. E., Wilson, B., & Wall, C. L. (2023). British Dietetic Association consensus guidelines on the nutritional assessment and dietary management of patients with inflammatory bowel disease. *Journal of human nutrition and dietetics: the official journal of the British Dietetic Association*, 36(1), 336–377.
- 2) Peng, Z., Xu, D., Li, Y., Peng, Y., & Liu, X. (2022). Phase Angle as a Comprehensive Tool for Nutritional Monitoring and Management in Patients with Crohn's Disease. *Nutrients*, 14(11), 2260.

## FACTORES DE RIESGO NUTRICIONAL DERIVADOS DE LA INGESTA DIETÉTICA Y DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD DE CROHN (EC): ESTUDIO PILOTO.

Cabrero C (1), Torres I (1), Redondo P (1), Lillo J (2), Barrio J (2), García J (2)

(1)Facultad de Medicina, Universidad de Valladolid. (2) Servicio de Aparato Digestivo, Hospital Universitario Río Hortega,

## INTRODUCCIÓN

Los sujetos con enfermedad de Crohn (EC) pueden presentar distintas alteraciones nutricionales, como desnutrición, sobrepeso, obesidad y sarcopenia. Esto incide de forma negativa sobre la evolución de la enfermedad, disminuye la eficacia del tratamiento, se asocia con una mayor frecuencia de complicaciones y hospitalizaciones, y disminuye la calidad de vida. La ingesta dietética inadecuada, la malabsorción, la inflamación, el aumento de la pérdida de nutrientes por el tracto gastrointestinal y los efectos secundarios del tratamiento son los principales factores que favorecen el desarrollo de problemas nutricionales.

La detección precoz de una ingesta inadecuada es fundamental para identificar posibles alteraciones nutricionales.

## OBJETIVOS

Identificar factores de riesgo nutricional derivados de la ingesta dietética y del estado nutricional en pacientes con EC atendidos en el Servicio de Aparato Digestivo del HURH.

## MÉTODOS

La EC se definió de acuerdo con la clasificación ALB de Montreal. Se midieron peso y talla y se calculó el índice de masa corporal (IMC). Se estudió la composición corporal mediante BIA; se estimó la masa libre de grasa con la ecuación de Kyle y se calculó el correspondiente índice (IMLG).

Se realizó un análisis cualitativo de la dieta a partir de los datos recogidos mediante un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA). Las variables se describieron como media (SD). Las diferencias entre variables cuantitativas en función de una variable dicotómica, se analizaron mediante la prueba t-Student o U de Mann-Whitney; para las variables categóricas se utilizó la prueba Chi cuadrado y la prueba exacta de Fisher.

## RESULTADOS

26 voluntarios con EC, 53.8% mujeres, con edad media de 49 años. Localización de la enfermedad: mayoritariamente ileal aislada (50%) e ileocólica (30.8%). Patrón clínico: 61.5% luminal, 30.8% penetrante y 7.7% estenosante.

La mayoría de los sujetos presentó un IMC elevado

(57.7%); solo el 11.5% presentó desnutrición de acuerdo con este indicador. Siete sujetos presentaron un bajo IMLG.

El ángulo de fase medio fue de 6.51° (1.04). No se observaron diferencias en función del sexo ni en la clasificación del IMC, ni en la reducción del IMLG, ni en el ángulo de fase. El CFCA mostró un exceso de consumo de carnes, derivados cárnicos, azúcares, dulces, bollería y refrescos, y bajo consumo de cereales y derivados y de legumbres.

## CONCLUSIONES

Se encontró una elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad y menor prevalencia de desnutrición de lo esperado. El consumo de alimentos ricos en carbohidratos complejos fue inferior a lo recomendado, mientras que el consumo de azúcares refinados y de carnes rojas y derivados cárnicos fue superior a lo recomendado.

El exceso de consumo de grasas saturadas (procedente de carne roja y derivados cárnicos), junto con la disminución del aporte de fibra (derivado del bajo consumo de alimentos ricos en carbohidratos complejos) y el exceso de azúcares refinados, sugiere un patrón dietético occidentalizado lo que podría alterar la composición del microbioma y potenciar la inflamación intestinal y la comorbilidad.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Jabłońska, B., & Mrowiec, S. (2023). Nutritional Status and Its Detection in Patients with Inflammatory Bowel Diseases. *Nutrients*, 15(8), 1991.
- 2) Lomer, M. C. E., Wilson, B., & Wall, C. L. (2023). British Dietetic Association consensus guidelines on the nutritional assessment and dietary management of patients with inflammatory bowel disease. *Journal of human nutrition and dietetics : the official journal of the British Dietetic Association*, 36(1), 336–377.

## **LAS DIETAS BAJAS EN CALORÍAS Y ALTAS EN PROTEÍNAS MEJORAN EL METABOLISMO DE LA GLUCOSA Y EL PERFIL CARDIOMETABÓLICO, INDEPENDIENTEMENTE DE LA FUENTE DE PROTEÍNA, EN SUJETOS CON DIABETES TIPO 2 Y SOBREPESO U OBESIDAD.**

Rodrigo-Carbó C (1), Madinaveitia-Nisarre L (2), Gracia-Rubio I (1,2), Pérez-Calahorra S (2), Lamiquiz-

Moneo I (1,2), Mateo-Gallego R (1,2).

(1) Instituto de Investigación Sanitaria de Aragón (IIS Aragón);

(2) Universidad de Zaragoza

## INTRODUCCIÓN

La prevalencia global de diabetes se espera que alcance los 783 millones de adultos en 2045. En este contexto, el exceso de peso corporal es un factor decisivo en la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y la pérdida de peso es esencial para su manejo.

Las dietas bajas en calorías y ricas en proteínas han demostrado inducir una mayor pérdida de peso corporal, minimizando la pérdida de masa magra, además de beneficios en la sensibilidad a la insulina o el perfil lipídico. Aunque, se desconoce si el tipo y calidad de las proteínas son clave en estos beneficios dietéticos.

## OBJETIVOS

Evaluar los efectos de dos dietas hipocalóricas y altas en proteínas, derivadas de fuentes animales o vegetales, en indicadores glucémicos y cardiometabólicos en personas con exceso de peso y trastornos del metabolismo glucémico.

## MÉTODOS

En este estudio de intervención nutricional, 117 participantes mayores de 18 años, con un índice de masa corporal superior a 27.5 kg/m<sup>2</sup> y diagnosticados con prediabetes o DM2, fueron asignados aleatoriamente a una de dos dietas hipocalóricas altas en proteínas (35% de las calorías totales de proteínas).

En una dieta, el 75% de las proteínas provenían de fuentes vegetales (HPV), y en la otra, de fuentes animales (HPA). Las grasas y los carbohidratos aportaron el 30% y 35% de las calorías totales, respectivamente. La intervención dietética tuvo una duración de 6 meses, durante los cuales se evaluaron diversos parámetros de salud.

## RESULTADOS

Ambas dietas mostraron mejoras similares en la composición corporal, incluyendo una pérdida de peso significativa (-8,05±5,12 kg en HPA y -7,70±5,47 kg en HPV a los 6 meses) y en la masa grasa, especialmente la visceral. También optimizaron de manera comparable el metabolismo de la glucosa, evidenciado por mejoras en la glucosa en ayunas, insulina, índice HOMA-IR y hemoglobina glicosilada (HbA1c).

Se observó una mayor mejora en HbA1c con un mayor consumo relativo de proteína vegetal/animal, aunque sin una relación lineal clara con la ingesta de proteína vegetal. Otros parámetros bioquímicos, como el perfil lipídico, enzimas hepáticas, adipocinas y marcadores inflamatorios, también mostraron mejoras en ambos grupos.

## CONCLUSIONES

Las dietas hipocalóricas altas en proteínas mejoraron la composición corporal y el metabolismo glucémico, incluyendo resistencia a la insulina y control de glucosa, así como el perfil lipídico y biomarcadores inflamatorios, sin importar si la proteína provenía de fuentes animales o vegetales. Se vio una mejora más notable en la HbA1c con mayor consumo de proteínas vegetales. Estos hallazgos, que requieren confirmación en estudios futuros con mayores muestras y a largo plazo, respaldan el uso de dietas ricas en proteínas en el manejo de la glucemia y la DM2, destacando los beneficios similares de diversas fuentes proteicas y promoviendo una dieta variada y sostenible.

## QUARTILES OF ABDOMINAL SUBCUTANEOUS FAT THICKNESS (SFTab) ESTIMATED BY ULTRASONOGRAPHY (US) AND ABDOMINAL SUBCUTANEOUS FAT SKINFOLD (SFab) BY THE SKINFOLD METHOD (SFM) IN A SPANISH SAMPLE WITH OVERWEIGHT OR OBESITY: A CROSS-SECTIONAL STUDY.

Rojo F (1), de Cangas R (1), Bahamonde JR (2), Cuello Carnero J (3)

(1) Dpto. Investigación en Nutrición de Precisión. Centro Salud Nutricional. Gijón (Asturias).

(2) Facultad Padre Ossó. Universidad de Oviedo. Oviedo (Asturias).

(3) Nutrición y Dietética. Gijón (Asturias).

## INTRODUCCIÓN

The body composition phenotyping is key to know the distribution of fat mass <sup>(1,2)</sup>. The monitoring of Subcutaneous (SAT) and Visceral Adipose Tissue (VAT) allow to discriminate the patients with an increased cardiometabolic risk <sup>(3)</sup>.

The most widespread field methods are the

Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) and the Skinfold Method (SFM) <sup>(4)</sup>. The Ultrasonography (US) is a validated reproducible, portable, non-invasive and affordable method to estimate the SAT <sup>(5)</sup>.

Bodymetrix BX2000 is a mode-A US transducer, validated against Air Displacement Plethysmography (ADP) to estimate the %FM (6).

### OBJETIVOS

To estimate the  $\bar{x} \pm \text{SD}$  and quartiles ( $Q_i$ ;  $i=1...3$ ) of the Abdominal Subcutaneous Fat Thickness (SFTab) measured by US and Abdominal Subcutaneous Skinfold (SFab) by the SFM in a Spanish sample with overweight or obesity and discriminating by sex.

### MÉTODOS

Inclusion criteria were: men and women with overweight (M:  $20 \leq \%FM < 30$ , W:  $30 \leq \%FM < 40$ ) or obesity (M:  $\%FM \geq 30$ ; W:  $\%FM \geq 40$ ). The height (stadiometer SECA 220, Seca GmbH & Co.), body composition by BIA (Inbody 770, Inbody Ltd; Co.), SFab (Harpenden, Baty International), SFTab by US (Bodymetrix BX2000, Intelametrix) at 5 cm from the navel. The correlation between the SFab and SFTab was assessed by the  $\rho$ -Spearman and the feasible existence of differences in the abdominal subcutaneous fat Skinfold and Thickness (SFab and SFTab) between men and women by the t-Student test for independent samples. IBM SPSS V.25 was employed as the Statistical Package.

### RESULTADOS

$n=152$  (M: 54; W: 98), (47±14 years-old), BMI ( $30.44 \pm 4.8$  kg/m<sup>2</sup>; M:  $30.62 \pm 3.96$ ; W:  $30.35 \pm 5.21$ ), %FM ( $39.64 \pm 8.46$ ; M:  $32.16 \pm 6.27$ ; W:  $43.8 \pm 6.44$ ), FFM ( $51.02 \pm 12.13$  kg; M:  $64.49 \pm 8.81$ ; W:  $43.60 \pm 5.50$ ), LM ( $48.07 \pm 11.43$  kg; M:  $60.77 \pm 8.24$ ; W:  $41.07 \pm 5.19$ ), SMM ( $28.27 \pm 7.3$  kg; M:  $36.32 \pm 5.31$ ; W:  $23.83 \pm 3.38$ ); Ei ( $0.382 \pm 0.008$ ; M:  $0.379 \pm 0.008$ ; W:  $0.383 \pm 0.007$ ); VFA ( $163.35 \pm 49.53$  cm<sup>2</sup>; M:  $142.57 \pm 44.07$ ; W:  $174.81 \pm 48.83$ ); SFab ( $71.51 \pm 13.08$  mm;  $Q_i$ ;  $i=1...3$ ;  $Q_1=61.2$ ;  $Q_2=73.4$ ;  $Q_3=81.3$ ; M:  $73.08 \pm 12.9$ ;  $Q_1=64.8$ ;  $Q_2=75.9$ ;  $Q_3=83.85$ ; W:  $70.65 \pm 13.17$ ;  $Q_1=60$ ;  $Q_2=72.5$ ;  $Q_3=80.8$ ); SFTab ( $48.73 \pm 15.82$  mm;  $Q_i$ ;  $i=1...3$ ;  $Q_1=36.5$ ;  $Q_2=46.9$ ;  $Q_3=58.5$ ; M:  $46.07 \pm 16.36$ ;  $Q_1=33.65$ ;  $Q_2=45.8$ ;  $Q_3=57.45$ ; W:  $50.19 \pm 15.4$ ;  $Q_1=37.05$ ;  $Q_2=48.025$ ;  $Q_3=59.025$ ).

A strong correlation between SFTab and SFab was found ( $\rho=0.718$ ). No differences were found

between sexes in SFab (dif=2.42 mm; 95%CI = -1.96-6.80;  $p=0.275$ ) and SFTab (dif=-4.11, 95%CI = -9.39-1.16,  $p=0.125$ ).

### CONCLUSIONES:

The BIA assumes that the hydration degree of Fat Free Mass (FFM) is constant (7) and the Technical Measurement Error (TME) of the SFM raises as the panniculus adiposus increases (8). However the US bypasses those limitations. The body composition phenotyping by whole-body BIA, abdominal SFM and US (SFMAb y SFTab) allow to monitor the overweight and obese patient. The quartiles of SFab and SFTab found by sex, allow to typify the subcutaneous fat of patients with overweight or obesity in basal conditions and assess their response to different nutrition and/or physical activity and/or pharmacological interventions, contributing to the success of the intervention.

### BIBLIOGRAFÍA

- (1) Pujia R, et al. Front Nutr. 2022;9:804719.
- (2) Hsu KJ et al. Nutrients. 2019;11(9):2163.
- (3) Ibrahim MM. Obes Rev. 2010;11(1):11-8.
- (4) Das SK. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2005;8(6):602-6.
- (5) Schlecht I, et al. Metabolism. 2014;63(12):1512-9.
- (6) Smith-Ryan AE, et al. PLoS One. 2014;9(3):e9175.
- (7) Wang Z, et al. Am J Clin Nutr. 1999;69(5):833-41.
- (8) Rodriguez-Escudero JP, et al. J Cardiopulm Rehabil Prev. 2014;34(5):335-42.

### ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES CON DEMENCIA MEDIANTE CRITERIOS GLIM

Saucedo mc (1), Gálvez m (2), Muñoz p (3), García m (4), Nava a (5), Gómez ab (6)

UGC los boliches (fuengirola), (2) UGC la carihuella (benalmadena), (3) fimabis (málaga), (4) UGC fuengirola oeste (fuengirola), (5) UGC las albarizas (marbella), (6) USMC estepona (málaga)

### INTRODUCCIÓN

Existen numerosas herramientas para estimar desnutrición y/o riesgo, sin embargo hasta la publicación de los criterios GLIM (1) no existía un consenso unánime internacional para su diagnóstico.

La malnutrición según criterios GLIM se asocia con una mortalidad 4,4 veces mayor (2).

Los criterios GLIM han sido estudiados en distintos tipos de pacientes, categorizados por patologías (3).

No encontramos en la bibliografía estudios GLIM en Demencias. Nos gustaría aportar la valoración en pacientes Ancianos con Demencia de la comunidad, ya que las Demencias confluyen en múltiples riesgos y problemas de salud que potencian la morbi mortalidad y visibilizar su repercusión nutricional.

### OBJETIVOS

Valorar nutricionalmente mediante criterios GLIM a los pacientes con Demencia de la comunidad y comparar los resultados con los datos de desnutrición aportados por el MNA, y los datos de morbimortalidad aportados mediante el Charlson.

### MÉTODOS

Estudio descriptivo transversal multicéntrico (4 centros de día Alzheimer) en 102 pacientes. Consentimiento informado aportado por Cuidadores familiares/tutores. Se recogieron datos socio-demográficos, antropométricos, MNA, GLIM y Test de comorbilidad de CHARLSON.

Para todas las variables de resultado se realizaron análisis descriptivos utilizando medidas de tendencia central, dispersión y posición para variables cuantitativas, y distribución de frecuencias para las cualitativas. Con objeto de realizar comparaciones, se utilizó el test T de Student (o U de Mann-Whitney en caso de distribución no normal) para variables de resultado cuantitativas, y test de Chi-Cuadrado en caso de variables de resultados cualitativas.

Se estableció el nivel de significación estadística en  $p < 0,05$ . El análisis estadístico se ha realizado con el programa informático SPSS 29.0 para Windows.

### RESULTADOS

72,5% Mujeres 27,5% Hombres  
Edad Media 81,44 años (DE: 7,023)  
GLIM Total Medio 1,85 (DE: 1,560) cuando puede tener puntuación máxima de 6, 43,1% de los pacientes tenía algún criterio fenotípico y también alguno etiológico, el 3,9% tenía sólo algún criterio fenotípico, 29,4% tenía sólo algún criterio etiológico (hablándonos de un riesgo de desnutrición de 33.3%), y el 23,5% no tenía criterio alguno ni fenotípico ni etiológico.  
MNA medio 20,52 (DE: 4,713)  
Desnutrición según MNA (17,4 o menos Malnutrición) 23,5%

Riesgo de Malnutrición según MNA (17,5-23,5 Riesgo Malnutricion) 47.1%  
Normo nutridos (Mayor 23,5) 29.4%  
Charlson Medio 2,25 (DE:1,353)  
Comorbilidad baja 2 (37,3%)  
Comorbilidad alta  $\geq 3$  (33,3%)

### DISCUSIÓN

Es necesario contar con unos criterios diagnósticos objetivos y aceptados mundialmente como los GLIM para poder consolidar conclusiones, comparar resultados y dirigir intervenciones concretas, ya que al contemplar criterios fenotípicos y etiológicos precisará abordajes clínicos diferentes.

### CONCLUSIONES

Nuestro estudio demostró al igual que los estudios mencionados que los criterios GLIM en pacientes con Demencia son un buen indicador de desnutrición mostrando cifras de desnutrición y riesgo importantes, si bien detectó más desnutrición que el MNA, sin embargo el MNA identificó más riesgo.

El Charlson habla de que el 70% ya tiene comorbilidad asociada, luego habría que ser más vigilante con los pacientes que mostraron además desnutrición con el GLIM.

Los criterios GLIM deben formar parte de la valoración nutricional junto con el resto de herramientas/parámetros de evaluación nutricional, y no tomarse como indicativo único de desnutrición, para tener una visión más objetiva, integral y precisa.

### BIBLIOGRAFÍA

1. 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. *Clin Nutr.* 2019;38(1):1-9.
2. Gutierrez Oliet, Mercedes, León Sanz, Miguel. Criterios GLIM (Global Leadership Initiative on Malnutrition): desarrollo, validación y aplicación en la práctica clínica. *Nutr Clin Med* 2022. 2022;XVI(3):195-207.
3. León Sanz M. A critical review of the GLIM criteria. *Nutr Hosp* [Internet]. 2021; Disponible en: <https://www.nutricionhospitalaria.org/articulos/03558/show>

## DIET AND TREATMENT ADHERENCE AMONG HYPERTENSIVE ADULTS LIVING IN THE RURAL INTERIOR OF PORTUGAL

Teixeira-Lemos E (1) Pinto C(2); Chaves C (3); Reis Lima MJ (1); Zandonadi R (4) and Raposo A (5).

(1)CERNAS Research Centre, Polytechnic University of Viseu, 3504-510 Viseu, Portugal

(2)Câmara Municipal de Castro Daire, Rua Dr. Pio Figueiredo, nº 42, 3600-126, Castro Daire, Portugal.

(3)ESSV, Centre for Studies in Education and Innovation (CI&DEI), Polytechnic University of Viseu, 3504-510 Viseu, Portugal

(4 ) University of Brasília, Faculty of Health Sciences, Nutrition Department, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Brasília 70910-900, Brazil; renatapz@unb.br

(5 ) CBIOS (Research Center for Biosciences and Health Technologies), Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Campo Grande 376, 1749-024 Lisboa, Portugal.

### INTRODUCCIÓN

Hypertension (AHT) is a widespread health concern in Portugal, with a prevalence of 42.1%. It affects mainly the older adults and poses significant health risks and challenges. It's essential to adhere to treatment regimens to manage it effectively. Various factors can affect treatment adherence, and the impact of dietary habits and lifestyle is of great interest, particularly in rural areas.

By understanding the relationship between dietary choices and adherence behaviors, we can gain valuable insights into optimizing hypertension management strategies.

### OBJETIVOS

This study aims to investigate the relationship between nutritional habits and treatment adherence among hypertensive older adults in rural Portugal. By exploring this association, healthcare professionals can identify potential avenues for intervention to enhance treatment adherence and improve health outcomes.

### MÉTODOS

A study was conducted on 235 hypertensive patients from the Castro Daire a rural municipality in north center Portugal. These patients were selected through a non-probability convenience sample. To be included in the study, patients had to be at least 18 years old, residents of Castro Daire, diagnosed with arterial hypertension. Patients with dementia

and communication difficulties were excluded.

The study collected data through a questionnaire that covered various variables, including sociodemographic information, dietary habits such as the perception of the type of diet, use of salt and herbs, and consumption of food with high salt content. Other variables included alcohol dependence (using the CAGE questionnaire), and treatment adherence (using the Measurement of Adherence to Treatment Scale).

### RESULTADOS

The study involved a group of individuals with an average age of  $75 \pm 8.14$  years-old, females (63.8%) and married (62.6%). Most had completed primary education (58.3%) and were retired (87.7%).

Around 80% of participants were overweight or obese, and only 34.5% had controlled blood pressure. Among the hypertensive individuals, 56.2% followed the prescribed treatment, while 43.8% did not. When it came to nutritional health, 63.4% of the participants had good nutritional status, with males having a higher risk of poor nutrition compared to females.

The majority had moderately healthy diets (70.2%), with limited use of aromatic herbs (49.4%) and high consumption of salt (78.3%). Only 7.2% had alcohol dependence. The adherence levels also showed significant correlation with dietary habits and physical activity.

### DISCUSIÓN

Participants, mainly older females and retired, mirror rural demographics. This demographic affecting health behaviors and treatment adherence. Most showed moderate diets with high salt intake. Concerningly, just over half adhered to treatment. Dietary habits correlate with adherence, underlining lifestyle's role in health behaviors.

### CONCLUSIONES

This study highlights the relationship between diet, adherence to treatment, and health outcomes among rural hypertensive adults in Portugal. The findings emphasize the significance of lifestyle factors and dietary choices in managing hypertension.

Despite efforts to promote adherence, a significant

number of participants did not follow their prescribed treatments, indicating the need for customized interventions. Additionally, the link between dietary habits and adherence behaviors suggests the potential for targeted interventions to improve treatment compliance and overall health outcomes in this population.

Healthcare professionals should prioritize comprehensive approaches that address medication adherence, dietary patterns, and physical activity levels to optimize hypertension management and reduce associated risks.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Cabral AC, Lavrador M, Fernandez-Llimos F, Castel-Branco M, Figueiredo IV. Evaluation of a sample of Portuguese hypertensive patients' knowledge about hypertension and its influence on their beliefs and adherence to therapy. *Rev Port Cardiol.* 2022 May;41(5):361-367
- 2) American Academy of Family Physicians; American Dietetic Association; National Council on the Aging Determine Your Nutritional Health.
- 3) Ewing, J.A. Detecting Alcoholism: The CAGE Questionnaire. *JAMA* 1984, 252, 1905–1907.
- 4) Craig, C.L.; Marshall, A.L.; Sjörström, M.; Bauman, A.E.; Booth, M.L.; Ainsworth, B.E.; Pratt, M.; Ekelund, U.; Yngve, A.; Sallis, J.F.; et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003, 35, 1381–1395,
- 4) Delgado, A.B.; Lima, M.L. CONTRIBUTO PARA A VALIDAÇÃO CONCORRENTE DE UMA MEDIDA DE ADESÃO AOS TRATAMENTOS. *Psicologia, Saúde & Doenças* 2001, 2, 81–100. Guidelines for Data Processing Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) - Short and Long Forms – ScienceOpen Available online: <https://www.scienceopen.com/document?vid=b223350f-d159-4043-9b48-e2031f210a3c> (accessed on 29 January 2024).
- 5) Bastos, F.; Severo, M.; Lopes, C. Propriedades Psicométricas Da Escala de Autocuidado Com a Diabetes Traduzida e Adaptada. *Acta Med Port* 2007, 20, 11–20.
- 6) Morisky, E.; Green, W.; Levine, M. Concurrent and Predictive Validity of a Self-Reported Measure of Medication Adherence. *Med Care* 1986, 24, 67–74.

## ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA. EFECTO DE COMORBILIDADES Y FÁRMACOS ASOCIADOS

Valera G (1,2), Caro J (2,3), Alique M (1,2), Rodriguez M.M (1), Morales E (2,3), Carracedo J (1, 2)

(1) Unidad de Fisiología. Departamento de Genética, Fisiología y Microbiología. Facultad de CC. Biológicas. Universidad Complutense de Madrid. (2) Instituto de Investigación Sanitaria Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid. (3) Servicio de Nefrología. Hospital Universitario 12 de

Octubre, Madrid

## INTRODUCCIÓN

Los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) tienen alteraciones nutricionales como consecuencia de la acumulación de toxinas urémicas y las restricciones nutricionales. Las restricciones responden a la limitación de la ingesta salina para un mejor control de la hipertensión arterial, que, junto a los inhibidores del eje renina-angiotensina, previenen la pérdida de proteína a nivel renal.

Se limita la ingesta proteica con el fin de evitar la acumulación de productos nitrogenados procedentes del metabolismo de las mismas. Durante el transcurso de la enfermedad se recomienda limitar la ingesta de grasas saturadas. Los sujetos trasplantados cuentan con menos restricciones nutricionales.

## OBJETIVOS

El objetivo del estudio es analizar las diferencias en parámetros nutricionales entre los diferentes estadios y tratamientos de la ERC, así como evaluar el efecto de determinados fármacos y comorbilidades sobre dichos parámetros en cada grupo.

## MÉTODOS

Estudio transversal de 161 pacientes (40 en enfermedad renal crónica avanzada (ERCA), 45 en hemodiálisis (HD), 40 en diálisis peritoneal (DP) y 40 trasplantados (TX)), así como 18 sujetos control (CT). Se trata de un estudio coordinado entre el Servicio de Nefrología del Hospital 12 de Octubre de Madrid y la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid (UCM).

Se analizaron los niveles de proteínas séricas y albúmina sérica, los niveles de triglicéridos (TG), colesterol total, HDL y LDL por colorimetría e índice de masa corporal (IMC) (peso (kg)/estatura (m)<sup>2</sup>).

Se recogieron datos clínicos de comorbilidades y fármacos suministrados. Los análisis estadísticos se llevaron a cabo con el programa SPSS 21.0.

En el estudio estadístico se compararon las medias y se realizó una correlación de Spearman mediante el programa SPSS v.25. La *p* se fijó en un valor inferior a 0,05.

## RESULTADOS

Los pacientes en diálisis presentan un menor IMC, menor cantidad de proteínas y albúmina sérica, también observado en ERCA. Los niveles de TG están elevados en ERCA, HD y DP. Sin embargo, los niveles de colesterol, HDL y LDL son más bajos.

Los pacientes con ERCA y TX tienen un mayor IMC, pero los parámetros nutricionales en estos pacientes parecen ser más sensibles a comorbilidades como la diabetes mellitus, la cual se relaciona con una mayor cantidad de TG, colesterol total y LDL. Estos parámetros parecen responder a antiagregantes, estatinas y fármacos contra la hiperuricemia, como el alopurinol.

En contraposición, en diálisis, únicamente se observa una relación entre niveles bajos de proteínas y TG con la aparición de eventos cardiovasculares.

## DISCUSIÓN

La diálisis conlleva restricciones nutricionales estrictas y un estrés hemodinámico difícil de contrarrestar farmacológicamente. En ERCA y TX hay restricciones, pero no son tan estrictas como en diálisis y no se presentan los riesgos inherentes a las técnicas.

## CONCLUSIONES

Los pacientes en diálisis tienen más alteraciones nutricionales, consecuencia de un estricto control nutricional, así como el efecto de la propia técnica sobre el organismo (estrés hemodinámico y bioincompatibilidad en el caso de la HD), postulándose este riesgo como uno de los múltiples factores que participan en la aparición de eventos cardiovasculares.

Los fármacos no parecen favorecer la normalización de estos parámetros en diálisis. En pacientes con ERCA y trasplantados, donde se evidencian parámetros nutricionales más parecidos a los que cabría esperar en una persona sana, aunque sin llegar a ser equivalentes, las comorbilidades como la diabetes mellitus parecen tener una mayor influencia sobre los mismos. Sin embargo, estas alteraciones parecen responder mejor al tratamiento farmacológico en estos pacientes.

# CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

## IMPACTO DE LA DIGESTIÓN GASTROINTESTINAL EN LA LIBERACIÓN DE COMPUESTOS ANTIOXIDANTES A PARTIR DE LAS ESPECIES DE MICROALGAS CHLORELLA VULGARIS Y TETRASELMIS CHUII

Di Bella S (1), Paterson S (2), Majchrzak M (2), Arranz E (1), Fernández-Tomé S (1)

(1)Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid (2)Departamento de Bioactividad y Análisis de los Alimentos, Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL, CSIC-UAM, CEI UAM+CSIC)

## INTRODUCCIÓN

Debido a la creciente incidencia mundial de enfermedades no transmisibles y al impacto que han demostrado los patrones de la dieta en el riesgo de estas enfermedades, la FAO y la OMS han recomendado cambios en la dieta para fomentar el consumo de productos sostenibles, ricos en nutrientes y eficientes en calorías, así como de alimentos con componentes bioactivos que puedan mostrar un beneficio para la salud. Entre las fuentes sostenibles prometedoras de ingredientes de alimentos funcionales, las microalgas están ganando atención mundial debido a su valor nutricional y su riqueza en compuestos de alto valor biológico.

## OBJETIVOS

El objetivo de esta investigación es la evaluación del potencial antioxidante de las microalgas *Chlorella vulgaris* y *Tetraselmis chuii* tras la simulación de su digestión gastrointestinal siguiendo el protocolo estandarizado Infogest.

## MÉTODOS

Se empleó la biomasa de las dos especies intacta y tras ser sometida a un pretratamiento combinando ciclos congelación-descongelación y ultrasonidos. Dichas biomásas fueron sometidas a un proceso de digestión gastrointestinal simulada, separando por centrifugación la fracción absorbible (sobrenadante) y la no absorbible (precipitado).

La capacidad antioxidante de las fracciones se determinó mediante los ensayos bioquímicos FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) y DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl), usando el procedimiento QUENCHER (QUick, Easy, New, CHEap, and Reproducible).

## RESULTADOS

En el ensayo DPPH, el pretratamiento de las microalgas no mostró un efecto significativo sobre la actividad antioxidante de la biomasa previa a la digestión. La acción de las enzimas digestivas en la especie *Tetraselmis chuii* aumentó la actividad antioxidante de su fracción no absorbible, mientras que para la especie *Chlorella vulgaris* tanto la fracción absorbible como no absorbible mostraron una disminución en su capacidad antioxidante.

En el caso del ensayo FRAP, la aplicación del pretratamiento tampoco modificó los resultados obtenidos en ambas especies. La digestión de la microalga *Chlorella vulgaris* supuso un aumento de su efecto antioxidante en la fracción absorbible, en la muestra pretratada. En la especie *Tetraselmis chuii* la mayor actividad se mostró en la fracción absorbible.

## CONCLUSIONES

Se ha demostrado la actividad antioxidante de las microalgas *Chlorella vulgaris* y *Tetraselmis chuii* mediada por la captación de radicales libres y la reducción del hierro. Además, se ha comprobado el impacto de la combinación de pretratamientos con ciclos congelación-descongelación y ultrasonidos en su efecto antioxidante.

Por último, se observa que la digestión gastrointestinal de ambas especies modificó significativamente la capacidad antioxidante de las muestras no digeridas, obteniéndose distintos resultados en su fracción absorbible y no-absorbible.

La especie *Chlorella vulgaris* muestra un mayor potencial antioxidante, como base para su futura aplicación en el desarrollo de ingredientes funcionales destinados a la prevención de enfermedades asociadas al estrés oxidativo.

## BIBLIOGRAFÍA

1)Del Pino-García, R., et al. (2015). Adaptation and validation of QUick, easy, new, CHEap, and reproducible (QUENCHER) antioxidant capacity assays in model products obtained from residual wine pomace. *J.Agric.Food Chem.*, 63(31).

2)García-Herrera, P., et al. (2022). Dwarf Kiwi (*Actinidia arguta* Miq.), a source of antioxidants for a healthy and sustainable diet. *Molecules*, 27(17).

3)Paterson, S., et al. (2023). Bioactivity and digestibility of microalgae *Tetraselmis* sp. and *Nannochloropsis* sp. as basis of their potential as novel functional foods. *Nutrients*, 15(2).

## CUANTIFICACIÓN DEL ÁCIDO L-ASCÓRBICO, ÁCIDO DEHIDRO L-ASCÓRBICO Y VITAMINA C TOTAL EN PIELES DE LOS FRUTOS DE CRATAEGUS MONOGYNA JACQ. Y SORBUS ARIA (L.) CRANTZ

Tamayo-Vives C (1), García Herrera P (1), Sánchez-Mata MC (1), Pardo-de-Santayana M (2), Cámara M (1), Morales P (1)

(1)Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid (UCM), Plaza Ramón y Cajal, s/n, 28040 Madrid, España. (2)Departamento de Biología (Botánica). Facultad de Biología, Universidad Autónoma de Madrid (UAM), Cantoblanco Campus, 28049 Madrid, España.

## INTRODUCCIÓN

*Crataegus monogyna* Jacq. y *Sorbus aria* (L.) Crantz son frutos silvestres comestibles de la Península Ibérica con diversas aplicaciones en el ámbito de la alimentación. Estos, son de gran interés por su contenido en compuestos bioactivos, como la vitamina C.

La vitamina C se puede encontrar en los alimentos en forma de L-ascórbico (AA) o en su forma oxidada, como ácido dehidro L-ascórbico (ADHA), con la misma actividad vitamínica. En los frutos analizados, se llevó a cabo la determinación tanto del contenido de AA como de la vitamina C total, calculándose por diferencia el contenido de ADHA.

## OBJETIVOS

Analizar en las pieles de los frutos seleccionados, el contenido de AA y de la vitamina C total, calculando el contenido de ADHA por diferencia, con el fin de estudiar cuál es la forma mayoritaria y cuantificar su contenido.

## MÉTODOS

Se evaluó la cantidad de vitamina C en pieles de frutos maduros de ambas especies (Ruiz-Rodríguez et al., 2011), siendo recolectados, con permisos MAPA 2022 (PN-NC\_022022 y ABSCH-CNA-ES-

209122-4) dentro del Proyecto PID2019-109365RA-I00.; las pieles se liofilizaron y trituraron, y se obtuvieron extractos mediante maceración con ácido metafosfórico al 4,5%.

Estos extractos se filtraron y se inyectaron en el sistema de HPLC-UV para cuantificar el AA (máxima absorbancia a 245-254 nm). La vitamina C total se determinó reduciendo el ADHA a AA con L-cisteína al 4%.

Se cuantificó mediante una recta de calibrado con AA estándar. La cantidad de ADHA se calculó por diferencia entre AA y vitamina C total. Los resultados se expresaron en mg de vitamina C/100 g sss.

### RESULTADOS

Las pieles de *C. monogyna* resultaron tener mayor cantidad de vitamina C total que las pieles de *S. aria*, con valores medios de 72 y 27 mg/100 g sss, respectivamente. En el caso de *C. monogyna* se cuantificó un mayor contenido en ADHA, con un valor medio de 65,2 mg/100 g sss, mientras que el contenido en AA fue menor, con un valor medio de 7,44 mg/100 g sss. Por otro lado, las epidermis de *S. aria* mostraron un contenido bastante similar de AA y ADHD, con valores medios de 12,8 mg/100 g sss y 14,2 mg/100 g sss, respectivamente. Estos resultados podrían tener implicaciones en términos de beneficios para la salud asociados con la ingesta de vitamina C.

### DISCUSIÓN

Las pieles de *C. monogyna* son más ricas en vitamina C; las de *S. aria* destacaron por su mayor contenido y proporción de ácido ascórbico (52 %) respecto al total de vitamina C.

### CONCLUSIONES

La vitamina C, especialmente como ácido ascórbico, es conocida por sus propiedades antioxidantes y su papel en el mantenimiento de la salud del sistema inmunológico.

A la vista de los resultados, las pieles de los frutos de *C. monogyna*, con 72 mg de vitamina C por 100 g sss, serían interesantes para incorporar en alimentos como ingrediente funcional en la formulación de alimentos, ya que 100 g sss de frutos aportaría un 80-96% de las RDAs para hombres y mujeres adultos, respectivamente. En el caso de los frutos de *S. aria* (27 mg/100 g sss), 100 g sss de frutos aportaría un

30-36% de las RDAs para hombres y mujeres adultos, respectivamente.

### BIBLIOGRAFÍA

- 1)Garcia-Oliveira, P.; Fraga-Corral, M.; Pereira, A.G.; Lourenço-Lopez, C.; Jimenes-Lopez, C.; Prieto, M.A.; Simal-Gandara, J. *Food Chem.* 2020, 330, 127–197.
- 2)Petkova, N.T.; Ognyanov, M.H.; Vrancheva, R.Z.; Zhelev, P. *Acta Sci. Pol. Technol. Aliment.* 2020, 19, 219–229.
- 3)Ruiz-Rodríguez, B.M., Ancos, B., Sanchez-Moreno, C., Fernández-Ruiz, V., Sanchez-Mata, M.C., Cámara, M., Tardío, J. (2014). *Fruits.* 69, 61-73.
- 4)Ruiz-Rodríguez, B.M.; Morales, P.; Fernández-Ruiz, V.; Sánchez-Mata, M.C.; Cámara, M.; Díez-Marqués, C.; Pardo-de-Santayana, M.; Molina, M.; Tardío, J. (2011). *Food Res. Int.* 44, 1244-1253.

### MANDATORY LABELLING REQUIREMENTS FOR NOVEL FOODS PRODUCED BY NOVEL PRODUCTION PROCESSES

Vermetten J. (1), Domínguez L. (1), Fernández-Ruiz V. (1), Cámara M. (1)

(1) Dpto. Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid.

### INTRODUCCIÓN

A novel food (NF) is a food that had not been consumed to a significant degree by humans in the European Union (EU) before 15 May 1997. Novel foods are subject to a centralised assessment by the European Food Safety Authority (EFSA) and authorisation procedure by the European Commission before they can be placed on the market (1-3).

The authorisation of these novel foods may include specific conditions of use, labelling requirements, and specifications to ensure their safety for consumers, as specified by their entry in the Union List of Novel Foods (4).

### OBJETIVOS

The aim for this study was to identify the novel foods obtained by new production processes currently authorized in the EU as well as to analyze the labelling requirements and conditions of use.

### MÉTODOS

The data for this study were obtained from the Union List of Novel Foods, which compiles all the NF that have been approved by the EU to date (2). The Union list was last accessed on 19 February 2024, and different NF with new production processes

have been identified.

For each NF, the following information was extracted: the name of the novel food, the date of authorisation, the conditions of use, the labelling requirements, and the specifications. The NF were then classified according to the production process.

The labelling requirements and the population group exclusions were analysed to identify any inconsistencies in the authorisations and use cases. .

## RESULTADOS

A total of 10 NF with new production processes are currently authorized in the EU, including 7 obtained by UV-treatment, 2 by pasteurization and 1 by cell culture. All NF contain labelling requirements regarding the proper naming of the food or food ingredient.

Of the total, 70% of NF were identified with additional labelling requirements including the instructions for use, target population and production information. Three different age exclusions were identified including children, young children, and infants, affecting 30% of NF. One NF had altered maximum use levels for children and adults. Additionally, One NF excluded pregnant and lactating women from the target population.

Finally, 90% NF had specifications regarding the production method used in the labelling requirements (e.g. UV-treated).

## CONCLUSIONES

Novel foods obtained by new production processes are diverse in terms of their mandatory labelling specifications, intended use case and target population. Due to their unfamiliar nature, consumers must be adequately informed about the appropriate application and target population for these products.

Labelling requirements can provide information and security for the consumer and ensure that consumption occurs safely and effectively; however, the findings of the present work suggest that there is a need for more harmonization and transparency in the regulation and labelling of NF produced by new production processes in the EU, to ensure their safety and suitability for all consumers.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Regulation (EU) 2015/2283 of the European Parliament and the Council on novel foods.
2. Rodríguez RL. Propuesta de clasificación de nuevos alimentos de la Unión Europea: análisis de los procedimientos de evaluación y autorización. unpublished work: University Complutense Madrid; 2023.
3. Sánchez L, Cámara M, Calderón V, Rodríguez RL. Nuevos alimentos autorizados en la Unión Europea: análisis y valoración de sus especificaciones. AESAN nº38, 45-63, 2024.
4. Regulation (EU) 2017/2470 establishing the Union list of novel foods

## SORBUS ARIA (L.) CRANTZ: ALIMENTO FUNCIONAL RICO EN COMPUESTOS BIOACTIVOS

González L. (1), Molina M. (2), Tardío J. (2), Cámara M. (1), Morales P (1)

Dpto. Nutrición y Ciencia de los Alimentos Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España  
Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA). Finca "El Encín". Apdo. 127. 28800 Alcalá de Henares, Madrid, España.

## INTRODUCCIÓN

El conocido vínculo existente entre la dieta y el estado de salud humana ha supuesto un estímulo en la comunidad científica para estudiar los recursos que la biodiversidad nos ofrece. En este sentido, numerosos autores han destacado el interés nutricional de especies silvestres comestibles como fuente dietética de nutrientes y compuestos bioactivos como carotenoides, fibra y compuestos fenólicos [1, 2], con potencial actividad antioxidante y biológica [3].

Estudios previos ponen de manifiesto el interés nutricional [4] de los frutos de Sorbus aria (L.) Crantz, de modo que en el presente trabajo se propone profundizar en el conocimiento de este fruto como posible alimento funcional.

## OBJETIVOS

Con el fin de revalorizar el consumo de los frutos de la especie Sorbus aria (L.) Crantz, el objetivo principal del estudio se basa en la cuantificación de diferentes compuestos bioactivos, (compuestos fenólicos), así como la valoración de su capacidad antioxidante.

## MÉTODOS

Los frutos de *Sorbus aria* (L.) Crantz fueron recolectados en Zarzuela de Galve (Guadalajara) y Riofrío de Riaza (Segovia), en su punto óptimo de maduración entre los años 2021 y 2022 (permisos de recolección: Ref. PN\_NC-032021 y Ref. PN\_NC\_022022 emitidos por el MAPA) como parte del Proyecto PID2019-109365RA-I00.

Los frutos fueron pelados con el objetivo de eliminar la piel y seleccionar la muestra a analizar (pulpa y semilla). Las muestras fueron acondicionadas mediante procesos de liofilización, triturado, tamizado y almacenado en congelación para su posterior análisis.

Para la determinación de compuestos fenólicos y la capacidad antioxidante derivada de los mismos, se siguió la metodología QUENCHER descrita por Vega et al [5].

## RESULTADOS

La pulpa y semillas de *Sorbus aria* (L.) Crantz se caracterizaron por su alto contenido en polifenoles totales (10,55 – 21,28 g GAE/100g sss).

Respecto a las diferentes familias de compuestos fenólicos analizadas, los frutos destacaron principalmente por su alto contenido en ácidos hidroxibenzoicos (1,44 – 2,32 g GAR/100g sss), ácidos hidroxicinámicos (0,64 – 0,89 g FAE /100g sss) y en menor medida por los flavonoles (0,06 – 0,08 g QE/100g sss).

Los resultados de la capacidad antioxidante obtenidos tras la evaluación de la capacidad reductora in vitro (Folin-Ciocalteu) mostraron un rango de valores de 1,55 – 2,12 g GAE/100g sss; mientras que la evaluación de la capacidad de captación de radicales libres (DPPH) mostró valores totales del fruto de 3,80 – 4,34 g TE/100g sss.

## CONCLUSIONES

La actual demanda de alimentos saludables y naturalmente antioxidantes, sumado al conocimiento de frutos silvestres comestibles tradicionalmente valorados, nos ofrece la oportunidad de estudiar y revalorizar los mismos. Las primeras determinaciones analíticas realizadas en los frutos de *Sorbus aria* (L.) Crantz indicaban el potencial interés nutricional de esta especie.

El presente estudio ha confirmado la elevada

presencia de compuestos bioactivos de naturaleza antioxidante en su pulpa y semilla, lo que nos permite considerarlo como nueva fuente de compuestos bioactivos e ingredientes de diferentes productos alimenticios industriales.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Sánchez-Mata, M.C. et al., *Mediterranean wild edible plants*, Springer (2016).
- 2) Cámara, M. et al., *Wild Edible Plants as Sources of Carotenoids, Fibre, Phenolics and Other Non-Nutrient Bioactive Compounds*. In Sánchez-Mata, M.C. & Tardío, J. (Eds.), *Mediterranean Wild Edible Plants: Ethnobotany and Food Composition Tables*. Springer (2016).
- 3) Morales, P. et al., *Food Science and Technology* (2014) 55(1), 389-396.
- 4) Tamayo-Vives, C. et al., *Foods* (2023), 12, 2427.
- 5) Vega, E.N. et al., *Food Chemistry*, 414 (2023) 135669.

## PERFIL DE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES DEL FRUTO DE PEQUI (CARYOCAR BRASILIENSE).

Colivet J (1), Ishizawa T (1), Pereira J (1), Gomes-Estaca J (2), Ferreira de Oliveira T (1), Flavio A (1).

(1) Universidade Federal de Goiás, Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimento, UFG, Goiânia, Brasil.

(2) Institute of Food Science, Technology and Nutrition (CSIC), Madrid (Spain)

## INTRODUCCIÓN

Caryocar brasiliense, conocido popularmente como pequi es una fruta autóctona de la región del Cerrado Brasileiro, destaca no solo por su relevancia en la culinaria local, sino también por sus aplicaciones en la medicina tradicional. Debido a sus propiedades aromáticas, el pequi se utiliza para realzar el sabor de muchas preparaciones gastronómicas.

Siendo demostrado que las características aromáticas están principalmente caracterizadas por la presencia de ésteres etílicos, ácidos grasos saturados e hidrocarburos de cadena larga. Esta composición se presta a una variedad de usos, incluyendo la preparación de salsas, condimentos y la producción de licores.

## OBJETIVOS

Analizar la composición de los compuestos orgánicos volátiles presentes en diferentes partes del fruto de pequi, incluyendo la cáscara y la pulpa.

## MÉTODOS

El fruto fue sometido a una serie de procesos, que incluyeron sanitización, pelado, selección, cocción,

extracción de la pulpa. Se realizó un análisis cromatográfico tanto de la fruta en su estado natural (cáscara y pulpa) como después de aplicar proceso de cocción de la pulpa y secar la cáscara.

Para este análisis cromatográfico, se utilizó un cromatógrafo de gases Shimadzu Nexis GC2030 (Kyoto, Japón) acoplado a un espectrómetro de masas, con un inyector automático AOC y una columna SH-Stabilwax-ms (30 m x 250 µm, 0,25 µm). La muestra en polvo (0,3 g) se colocó en un frasco headspace y se incubó en el módulo correspondiente.

## RESULTADOS

El análisis de compuestos volátiles en la pulpa y la cáscara del pequi muestra diferencias notables en su composición química. En la pulpa, el hexanoato de etilo es el más abundante, seguido por el etanol, el ácido butanoico y el β-ocimeno, que contribuyen a una amplia gama de aromas y sabores complejos.

En contraste, la cáscara está dominada por la 3-penten-2-ona, junto con el furfural, el ácido acético y el ácido hexanoico. Además, se observa una tendencia general de disminución de estos compuestos con el tratamiento térmico, lo que sugiere cambios en el perfil de aroma y sabor durante la cocción o el secado.

## CONCLUSIONES

La pulpa del pequi exhibe una composición de compuestos volátiles dominada por el hexanoato de etilo, etanol y ácido butanoico.

La cáscara del pequi presenta una abundancia de 3-penten-2-ona, furfural y ácido acético, que proporcionan un aroma distintivo y posiblemente valioso.

Se observa una tendencia general de disminución de los compuestos volátiles con el tratamiento térmico, lo que sugiere cambios en el perfil de aroma y sabor durante la cocción o el secado.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Danilo de Jesus Pinto, D., Vila-Verde, G.M., Veloso Naves, M.M., 2022. Assessment of Physicochemical Properties, Bioactive Compounds, and Antioxidant Capacity During the Canning and Storage Processes of Pequi Pulp, a Typical Food Used in Traditional Brazilian Cuisine. *J. Culin. Sci. Technol.* 00, 1–20. <https://doi.org/10.1080/15428052.2022.2131670>.
- 2) Maia, J.G.S., Andrade, E.H.A., da Silva, M.H.L., 2008. Aroma volátiles of pequi fruit (*Caryocar brasiliense* Camb.). *J. Food Compos. Anal.* 21, 574–576. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2008.05.006>.

## ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE COMPUESTOS FENÓLICOS DE HOJAS DE KALE (BRASSICA OLERACEA VAR. SABELLICA) DURANTE LA DIGESTIÓN IN VITRO.

Pérez-Hernández ZT (1), Pérez-Lozada J (1), Guajardo-Flores D. (2), Cruz-Huerta E (1).

(1) Centro de Investigación y Desarrollo en Alimentos, Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México.

(2) Tecnológico de Monterrey, Escuela de Ingeniería y Ciencias, Centro de Biotecnología FEMSA. Monterrey, Nuevo León, México.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, las enfermedades crónicas no transmisibles han incrementado debido a los estilos de vida adoptados por la sociedad a lo largo del tiempo, así como por factores genéticos y hereditarios.

Por ello, existe un interés creciente en identificar y utilizar compuestos bioactivos naturales con capacidad antioxidante para prevenir o mitigar el estrés oxidativo, especialmente aquellos presentes en las plantas (Stoffel y Murphy, 2020).

En este contexto, el kale, también conocido como col rizada (*Brassica oleracea* var. *Sabellica*), ha ganado popularidad debido a su alto valor nutricional y a la presencia de compuestos bioactivos con efectos beneficiosos para la salud humana.

## OBJETIVOS

Evaluar la actividad antioxidante de los compuestos fenólicos de las hojas de kale "*Brassica Oleracea* var. *Sabellica*" durante la digestión in vitro.

## MÉTODOS

Las hojas de kale fueron liofilizadas, pulverizadas y almacenadas a -80 °C hasta su uso. Se llevó a cabo el análisis proximal, determinando los siguientes parámetros: humedad, cenizas, fibra total según AOAC, proteína total mediante Kjeldahl, lípidos totales a través de Soxhlet, y carbohidratos por diferencia. A partir del polvo de las hojas, se preparó un extracto etanólico usando una mezcla de etanol y agua en una proporción de 70:30 v/v. El extracto fue liofilizado y sometido a una digestión gastrointestinal in vitro, siguiendo el protocolo armonizado INFOGEST.

Posteriormente, se determinó el contenido de compuestos fenólicos totales utilizando el método de Folin-Ciocalteu y se evaluó la actividad antioxidante mediante los métodos ABTS y DPPH.

## RESULTADOS

Las hojas de Kale pulverizadas presentaron valores de humedad 1.04 g/100 g, cenizas 1.70 g/100 g, fibra total 7.80 g/100 g, proteína total 8.05 g/100 g, lípidos 7.50 g/100 g, y carbohidratos 73.91 g/100 g en peso seco. El contenido de compuestos fenólicos totales en el extracto fue de 286.77 µg EAG/g, a una concentración 1 mg/ mL. El extracto etanólico mostró una mayor actividad antioxidante por el método ABTS (89.71 ± 0.70 % de inhibición) que por el método de DPPH (84.40 ± 0.39 % de inhibición).

Después de la digestión gastrointestinal in vitro, la mayor actividad antioxidante se observó en los digeridos intestinales por el método ABTS (IC50 = 371 ± 51.05 µg/mL).

## CONCLUSIONES

Las hojas de kale (*Brassica Oleracea* var. *Sabellica*) contiene un elevado contenido de compuestos fenólicos y a digestión gastrointestinal in vitro produce cambios positivos en la actividad antioxidante. Por lo tanto, consumirlas podría ser una buena opción para prevenir y/o tratar alteraciones asociadas con el estrés oxidativo.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1)Stoffel, E. M. y Murphy, C. C. (2020). Epidemiology and Mechanisms of the Increasing Incidence of Colon and Rectal Cancers in Young Adults. *Gastroenterology*, 158, 341-353. 27.
- 2)Brodkorb, A., Egger, L., Almingier, M., Alvito, P., Assunção, R., Ballance, S., Bohn, T., Dupont, ... Recio, I. (2019). INFOGEST static in vitro simulation of gastrointestinal food digestion. *Nature Protocols*, 14(4), 991–1014.

## ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE Y ANTI-HIPERGLUCÉMICA DE AMINOÁCIDOS Y PÉPTIDOS DERIVADOS DE PROTEÍNAS DE CAÑIHUA (*CHENOPODIUM PALLIDICAULE AELLEN*) DURANTE LA DIGESTIÓN IN VITRO.

Serena-Romero G (1), Pérez-Lozada J (2), Viveros-Contreras R (1), Martínez AJ (3), Guajardo-Flores D (4), Cruz-Huerta E (2).

(1) Centro de Investigaciones Biomédicas, Universidad

Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México.

(2) Centro de Investigación y Desarrollo en Alimentos, Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México.

(3) Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México.

(4) Tecnológico de Monterrey, Escuela de Ingeniería y Ciencias, Centro de Biotecnología FEMSA. Monterrey, Nuevo León, México.

## INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus tipo 2 (DMT2) es una enfermedad crónica asociada con la resistencia a la insulina, que modifica el metabolismo de los carbohidratos y provoca un desequilibrio redox debido al estrés oxidativo. La cañihua (*Chenopodium Pallidicaule Aellen*) es un pseudocereal que destaca por su alto contenido de proteínas, en especial por su composición de aminoácidos esenciales como Lisina, que es limitante en la mayoría de los cereales.

La digestión gastrointestinal de estas proteínas puede liberar aminoácidos y péptidos bioactivos con propiedades beneficiosas para la salud, los cuales pueden desempeñar un papel crucial en la prevención y tratamiento de la DMT2 [1,2]

## OBJETIVOS

El objetivo de este estudio fue evaluar la actividad antioxidante y anti-hiperglucémica de las fracciones peptídicas y aminoácidos liberados durante la digestión gastrointestinal simulada de proteínas de cañihua.

## MÉTODOS

El concentrado de proteínas de cañihua (CPC) se obtuvo mediante precipitación por punto isoeléctrico y se sometió a una digestión gastrointestinal in vitro siguiendo el protocolo armonizado de INFOGEST.

Se determinó la concentración de aminoácidos libres en los digeridos gástricos e intestinales mediante UPLC-MS/MS. Se evaluó la actividad antioxidante del CPC y las fracciones peptídicas de sus digeridos gástricos e intestinales con peso molecular < 5 kDa y > 5 kDa a través de los ensayos 2,2'-azinobis-(3-etilbenzotiazolina-6-ácido sulfónico) (ABTS) y 2-difenil-1-picrilhidrazilo (DPPH).

Finalmente, la actividad anti-hiperglucémica se determinó a través de la capacidad de los productos de la digestión del CPC y sus fracciones peptídicas para inhibir las enzimas α-amilasa y α-glucosidasa, relacionadas con los niveles de glucemia en la

DMT2.

## RESULTADOS

Los aminoácidos esenciales fenilalanina, leucina y lisina fueron los más abundantes tras la digestión in vitro del CPC, aumentando 17, 13 y 11 veces en los digeridos intestinales en comparación con los gástricos. Asimismo, los aminoácidos no esenciales tirosina, arginina y el ácido glutámico incrementaron 16, 15 y 10 veces, respectivamente, después de la digestión gastrointestinal.

Por otro lado, los péptidos de peso molecular < 5 kDa exhibieron una notable actividad antioxidante en los ensayos ABTS y DPPH (IC<sub>50</sub> = 0.46 ± 0.05 y 0.73 ± 0.08 mg mL<sup>-1</sup>, respectivamente), mientras que los péptidos > 5 kDa mostraron mayor inhibición de las enzimas α-amilasa y α-glucosidasa, con valores de inhibición de 76.07% y 40.50% respectivamente, a una concentración de 1 mg mL<sup>-1</sup>.

## CONCLUSIONES

La digestión gastrointestinal simulada de proteínas de cañihua libera aminoácidos y péptidos con propiedades antioxidantes y un potencial efecto anti-hiperglucémico, destacando su valor nutricional en la prevención y manejo de la DMT2.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Li-Chan, E.; Shih-Li, H.; Chia-Ling, J.; Kit-Pan, H.; Kuo-Chiang, H. Peptides Derived from Atlantic Salmon Skin Gelatinas Dipeptidyl-peptidase IV Inhibitors. *J. Agric. Food Chem.* **2012**, *60*, 973–978.
- 2) Betalleluz-Pallardel, I.; Inga, M.; Mera, L.; Pedreschi, R.; Campos, D.; Chirinos, R. Optimisation of Extraction Conditions and Thermal Properties of Protein from the Andean Pseudocereal Cañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen). *Int. J. Food Sci. Technol.* **2017**, *52*, 1026-1034.

## DIGESTIBILIDAD Y ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE PROTEÍNAS DE HORMIGAS COMESTIBLES (ATTA MEXICANA) DURANTE LA DIGESTIÓN GASTROINTESTINAL SIMULADA.

Pérez-Lozada J (1), Pérez-Hernández ZT (1), Serena-Romero G (2), Guajardo-Flores D. (3), Cruz-Huerta E (1).

(1) Centro de Investigación y Desarrollo en Alimentos, Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México.

(2) Centro de Investigaciones Biomédicas, Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México.

(3) Tecnológico de Monterrey, Escuela de Ingeniería y Ciencias, Centro de Biotecnología FEMSA. Monterrey, Nuevo León, México.

## INTRODUCCIÓN

Los insectos comestibles, como las hormigas chicanas (*Atta mexicana*), se distinguen por su elevado contenido proteico (30-65 %). Durante el proceso de digestión gastrointestinal, las proteínas sufren hidrólisis enzimática, liberando péptidos y aminoácidos que desempeñan un papel crucial en la salud humana ya que algunos poseen propiedades bioactivas como la capacidad antioxidante.

Se ha descrito que péptidos, con longitudes entre 2 y 20 aminoácidos, pueden retardar los procesos de oxidación o la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS), implicadas en el deterioro de estructuras biológicas.

La digestibilidad de las proteínas indica los cambios estructurales y la eficiencia de la digestión gastrointestinal, factores que afectan directamente la absorción y las propiedades funcionales de los péptidos y aminoácidos.

## OBJETIVOS

Evaluar la digestibilidad y actividad antioxidante de proteínas de hormigas comestibles (*Atta mexicana*) durante la digestión gastrointestinal simulada.

## MÉTODOS

El concentrado de proteínas de chicanas (CPC) fue digerido según el protocolo de digestión in vitro INFOGEST (Brodkord et al., 2019). Se determinó el contenido de proteínas mediante el ensayo de ácido bicinconínico (BCA). Se recogieron muestras de proteínas digeridas en varios intervalos de tiempo: 0, 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210 y 240 min durante las fases de digestión gástrica e intestinal y se evaluó la digestibilidad de acuerdo con la metodología descrita por Hejazi et al. (2016).

La actividad antioxidante del CPC y sus digeridos de las fases gástrica e intestinal se evaluó usando el método 2,2'-azinobis-(3-etilbenzotiazolina-6-ácido sulfónico) (ABTS). Se realizó una curva de calibración de Trolox y los resultados se expresaron como porcentaje de inhibición.

## RESULTADOS

Durante la etapa inicial de la digestión gástrica, a los 60 minutos, la digestibilidad alcanzó el 30.44%. Este porcentaje se incrementó hasta el 45.52% tras completar el periodo de digestión gástrica de 120 minutos.

Después de 240 minutos de digestión gastrointestinal in vitro, la digestibilidad de las proteínas de las hormigas chicanas aumentó hasta el 86.71%. Esta alta digestibilidad sugiere una actividad enzimática combinada de pepsina y pancreatina, fundamental para degradar las proteínas de alto peso molecular en cadenas peptídicas más cortas y aminoácidos libres.

Por otro lado, los digeridos gástricos e intestinales exhibieron una mayor actividad antioxidante, superando al CPC en la inhibición de los radicales ABTS, con valores de  $50,52 \pm 0,52\%$  y  $82,02 \pm 0,28\%$  respectivamente.

## CONCLUSIONES

La alta digestibilidad de las proteínas de hormigas comestibles (Atta mexicana) libera péptidos y aminoácidos con capacidad antioxidante, evidenciando su potencial como ingredientes nutraceuticos que pueden promover la salud y combatir el estrés oxidativo asociado con el desarrollo de enfermedades crónicas.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Brodkorb, A., Egger, L., Alminger, M. (2019). INFOGEST static in vitro simulation of gastrointestinal food digestion. *Nature Protocols*, 14(4), 991-1014. <https://doi.org/10.1038/s41596-018-0119-1>
- 2) Hejazi, S. N., Orsat, V., Azadi, B. (2016). Improvement of the in vitro protein digestibility of amaranth grain through optimization of the malting process. *Journal Of Cereal Science*, 68, 59-65. <https://doi.org/10.1016/j.jcs.2015.11.007>
- 3) Flores, D. R., Casados, L. E. (2020). Comparative study of composition, antioxidant and antimicrobial activity of two adult edible insects from Tenebrionidae family. *BMC Chemistry*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s13065-020-00707-0>

## ALMACENES POLIVALENTES: PLAN GENERAL DE HIGIENE DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Díaz GM, Díaz JM, Sánchez MJ  
FARMACIA. ALMERIA

## INTRODUCCIÓN

El Sistema de Autocontrol se define como el

conjunto de actuaciones, procedimientos y controles que, de forma específica y programada, se realizan en las empresas alimentarias para asegurar que los alimentos, desde el punto de vista sanitario, son seguros para el consumidor.

Entre los planes generales de higiene se encuentra el plan de limpieza y desinfección, cuyo objetivo es asegurar que el estado de limpieza y desinfección de locales, equipos y útiles de la empresa alimentaria, previenen cualquier posibilidad de contaminación

## OBJETIVOS

Comprobar el grado de adecuación del plan general de limpieza y desinfección equipos al documento orientativo de especificaciones de los sistemas de autocontrol de la Junta de Andalucía, en almacenes polivalentes de Almería durante el año 2023.

## MÉTODOS

Durante el año 2023 se han evaluado los documentos del sistema de autocontrol en 10 almacenes polivalentes de la provincia de Almería, mediante una ficha en la que se recogen los apartados contemplados en la revisión de los planes generales de higiene de limpieza y desinfección.

El documento de referencia utilizado es el Documento Orientativo de Especificaciones de los Sistemas de Autocontrol Consejería de Salud. 2007 de la Junta de Andalucía.

## RESULTADOS

Los aspectos comprobados son:

Tiene un documento específico para su actividad: 100%

Identifica un responsable del Plan: 100%

Procedimiento de ejecución: 100%

Describe la delimitación de zonas de la industria según grado de suciedad y riesgo. : 100%

Describe la clasificación, delimitación de maquinaria y útiles según grado de suciedad y riesgo: 80%

Describe los aparatos y útiles empleados para realizar la limpieza y desinfección: 100%

Describe tipos, fichas técnicas y dosis de productos empleados: 100%

Procedimiento de Vigilancia y Acciones correctoras: 100%

Define las acciones de vigilancia: 100%

Define la frecuencia de vigilancia: 100%

Tiene modelos de registros: 100%  
Procedimiento de Verificación: 100%  
Define las acciones de verificación: 100%  
Define la frecuencia de verificación: 100%  
Tiene modelos de registros: 100%

## CONCLUSIONES

Todos los documentos del sistema de autocontrol evaluados cuentan con los Procedimiento de ejecución, vigilancia, medidas correctoras y verificación.

El aspecto que menos cumple con lo indicado en el Documento orientativo de especificaciones de los sistemas de autocontrol, es la descripción de la clasificación y delimitación de la maquinaria y útiles según grado de suciedad y riesgo

El resto de aspectos valorados coinciden con lo indicado en el Documento orientativo de especificaciones de los sistemas de autocontrol, respecto del plan general de limpieza y desinfección, en más del 80%.

## LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN ALMAZARAS

Díaz GM, Díaz JM, Sánchez MJ  
FARMACIA. ALMERIA

## INTRODUCCIÓN

El Sistema de Autocontrol se define como el conjunto de actuaciones, procedimientos y controles que, de forma específica y programada, se realizan en las empresas alimentarias para asegurar que los alimentos, desde el punto de vista sanitario, son seguros para el consumidor.

Entre los planes generales de higiene se encuentra el plan de limpieza y desinfección, cuyo objetivo es asegurar que el estado de limpieza y desinfección de locales, equipos y útiles de la empresa alimentaria, previenen cualquier posibilidad de contaminación

## OBJETIVOS

Comprobar el grado de adecuación del plan general de limpieza y desinfección al documento orientativo de especificaciones de los sistemas de autocontrol de la Junta de Andalucía, en almazaras de la provincia de Almería, durante el año 2023.

## MÉTODOS

Durante el año 2023 se han evaluado los

documentos del sistema de autocontrol en 9 almazaras de la provincia de Almería, mediante una ficha en la que se recogen los apartados contemplados en la revisión del plan general de higiene de de limpieza y desinfección.

El documento de referencia utilizado es el Documento Orientativo de Especificaciones de los Sistemas de Autocontrol Consejería de Salud. 2007, de la Junta de Andalucía.

## RESULTADOS

Los aspectos comprobados son:

Tiene un documento específico para su actividad: 100%

Identifica un responsable del Plan: 100%

Procedimiento de ejecución: 100%

Describe delimitación de zonas de industria según grado de suciedad y riesgo: 100%

Describe clasificación, delimitación de la maquinaria y útiles según grado de suciedad y riesgo: 100%

Describe aparatos y útiles empleados para realizar la limpieza y desinfección:100%

Describe tipos, fichas técnicas y dosis de los productos empleados: 100%

Procedimiento de Vigilancia y Acciones correctoras: 100%

Define las acciones de vigilancia: 90%

Define la frecuencia de vigilancia: 90%

Contempla las posibles acciones correctoras: 80%

Tiene modelos de registros: 100%

Procedimiento de Verificación: 100%

Define acciones de verificación:80%

Define frecuencia de verificación: 100%

Tiene modelos de registros 100%

## CONCLUSIONES

Todos los documentos del sistema de autocontrol evaluados cuentan con los Procedimiento de ejecución, vigilancia, medidas correctoras y verificación.

El aspecto que menos cumple con lo indicado en el Documento orientativo de especificaciones de los sistemas de autocontrol, es la descripción de las acciones correctoras y la descripción de acciones de verificación.

El resto de aspectos valorados coinciden con lo

indicado en el Documento orientativo de especificaciones de los sistemas de autocontrol, respecto del plan general de limpieza y desinfección en más del 90%.

## **PANADERÍAS: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**

Díaz GM, Díaz JM., Sánchez MJ  
Farmacia. ALMERIA

### **INTRODUCCIÓN**

El Sistema de Autocontrol se define como el conjunto de actuaciones, procedimientos y controles que, de forma específica y programada, se realizan en las empresas alimentarias para asegurar que los alimentos, desde el punto de vista sanitario, son seguros para el consumidor.

Entre los planes generales de higiene se encuentra el plan de limpieza y desinfección, cuyo objetivo es asegurar que el estado de limpieza y desinfección de locales, equipos y útiles de la empresa alimentaria, previenen cualquier posibilidad de contaminación

### **OBJETIVOS**

Comprobar el grado de adecuación del plan general de limpieza y desinfección al documento orientativo de especificaciones de los sistemas de autocontrol de la Junta de Andalucía, en panaderías de la provincia de Almería, durante el año 2023.

### **MÉTODOS**

Durante el año 2023 se han evaluado los documentos del sistema de autocontrol en 10 panaderías de la provincia de Almería, mediante una ficha en la que se recogen los apartados contemplados en la revisión del plan general de higiene de limpieza y desinfección.

El documento de referencia utilizado es el Documento Orientativo de Especificaciones de los Sistemas de Autocontrol Consejería de Salud. 2007, de la Junta de Andalucía

### **RESULTADOS**

Los aspectos comprobados son:  
Tiene un documento específico para su actividad: 100%  
Identifica un responsable del Plan: 100%

Procedimiento de ejecución: 100%

Describe delimitación de zonas de industria según grado de suciedad y riesgo. : 100%

Describe clasificación, delimitación de la maquinaria y útiles según grado de suciedad y riesgo: 100%

Describe aparatos y útiles empleados para realizar la limpieza y desinfección:100%

Describe los tipos, fichas técnicas y dosis de los productos empleados:80%

Procedimiento de Vigilancia y Acciones correctoras: 100%

Define las acciones de vigilancia: 100%

Define la frecuencia de vigilancia: 100%

Describe acciones correctoras: 100%

Tiene modelos de registros: 100%

Procedimiento de Verificación: 100%

Define acciones de verificación:100%

Define la frecuencia de verificación: 100%

Tiene modelos de registros: 100%

### **CONCLUSIONES**

Todos los documentos del sistema de autocontrol evaluados cuentan con los Procedimiento de ejecución, vigilancia, medidas correctoras y verificación.

El aspecto que menos cumple con lo indicado en el Documento orientativo de especificaciones de los sistemas de autocontrol, es la descripción de los tipos, fichas técnicas y dosis de los productos empleados.

El resto de aspectos valorados coinciden con lo indicado en el Documento orientativo de especificaciones de los sistemas de autocontrol, respecto del plan general de limpieza y desinfección, en más del 80%.

## **PLAN DE CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN PASTERÍAS**

Díaz GM, Díaz JM., Sánchez MJ  
Farmacia. ALMERIA

### **INTRODUCCIÓN**

Las empresas alimentarias deben crear, aplicar y mantener un sistema de autocontrol permanente basado en los principios del APPCC. El actual marco legal establece que los locales destinados a los productos alimenticios deberán conservarse limpios y en buen estado de mantenimiento. Evitarán la

acumulación de suciedad, el contacto con materiales tóxicos, el depósito de partículas en los productos alimenticios y la formación de condensación o moho indeseable en las superficies y por tanto las instalaciones y equipos se mantendrán limpios y, cuando sea necesario, tras la limpieza, se desinfectarán adecuadamente.

### OBJETIVOS

Comprobar el grado de adecuación del plan de control de limpieza y desinfección al documento orientativo de especificaciones de sistemas de autocontrol de la Junta de Andalucía, en pastelerías de la provincia de Almería, durante el año 2023.

### MÉTODOS

Se han evaluado los documentos del sistema de autocontrol en 9 pastelerías de la provincia de Almería, mediante una ficha en la que se recogen los apartados contemplados en la revisión del plan general de higiene de control de limpieza y desinfección.

El documento de referencia utilizado es el Documento orientativo de especificaciones de los sistemas de autocontrol. Consejería de Salud 2007 de la Junta de Andalucía.

### RESULTADOS

Tiene un documento específico para la actividad de pastelería: 85,69%

El plan general de limpieza y desinfección:

Identifica un responsable del Plan: 100%

Procedimiento de ejecución: 100%

Tiene modelos de registros: 100%

Procedimiento de Vigilancia y Acciones correctoras: 100%

Define las acciones de la vigilancia: 71,41%

Define la frecuencia de la vigilancia: 71,41%

Define acciones correctoras: 71,41%

Tiene modelos de registros: 100%

Procedimiento de Verificación: 100%

Define las acciones de la verificación: 71,41%

Define la frecuencia de la verificación: 85,69%

Tiene modelos de registros: 85,69%

### CONCLUSIONES

Todos los documentos del sistema de autocontrol evaluados cuentan con los Procedimiento de ejecución, vigilancia, medidas correctoras y verificación.

El aspecto que menos cumple con lo indicado en el Documento Orientativo de Especificaciones de los Sistemas de Autocontrol, respecto del plan general de control de limpieza y desinfección es la vigilancia. El resto de aspectos valorados coinciden con lo indicado en el Documento Orientativo de Especificaciones de Autocontrol, respecto del plan general de control de limpieza y desinfección en más del 85,69%.

## PLAN GENERAL DE HIGIENE DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN INDUSTRIAS ELABORADORAS DE VINOS

Díaz GM, Díaz JM., Sánchez MJ  
Farmacia. ALMERIA

### INTRODUCCIÓN

El Sistema de Autocontrol se define como el conjunto de actuaciones, procedimientos y controles que, de forma específica y programada, se realizan en las empresas alimentarias para asegurar que los alimentos, desde el punto de vista sanitario, son seguros para el consumidor.

Entre los planes generales de higiene se encuentra el plan de limpieza y desinfección, cuyo objetivo es asegurar que el estado de limpieza y desinfección de locales, equipos y útiles de la empresa alimentaria, previenen cualquier posibilidad de contaminación

### OBJETIVOS

Comprobar el grado de adecuación del plan general de limpieza y desinfección equipos al Documento Orientativo de Especificaciones de los Sistemas de Autocontrol de la Junta de Andalucía, en industrias elaboradoras de vino de Almería, durante el año 2023.

### MÉTODOS

Durante el año 2023 se han evaluado los documentos del sistema de autocontrol en 7 industrias elaboradoras de vino de la provincia de Almería, mediante una ficha en la que se recogen los apartados contemplados en la revisión de los planes generales de higiene de limpieza y desinfección.

El documento de referencia utilizado es el Documento Orientativo de Especificaciones de los

Sistemas de Autocontrol Consejería de Salud. 2007 de la Junta de Andalucía.

## RESULTADOS

Los aspectos comprobados son los siguientes:

Tiene un documento específico para su actividad: 100%

Identifica un responsable: 100%

Procedimiento de ejecución: 100%

Describe la delimitación de zonas de la industria según suciedad y riesgo: 100%

Describe la clasificación, delimitación de la maquinaria, útiles según grado de suciedad y riesgo: 100%

Describe los aparatos y útiles empleados para realizar la limpieza y desinfección: 100%

Describe los tipos, fichas técnicas y dosis de los productos empleados: 100%

Procedimiento de Vigilancia y Acciones correctoras: 100%

Define las acciones de vigilancia: 80%

Define la frecuencia de vigilancia: 100%

Define acciones correctoras: 100%

Modelos registros: 100%

Procedimiento de Verificación: 100%

Define las acciones de verificación: 100%

Define la frecuencia de verificación: 100%

Modelos de registros: 100%

## CONCLUSIONES

Todos los documentos del sistema de autocontrol evaluados cuentan con los Procedimiento de ejecución, vigilancia, medidas correctoras y verificación.

El aspecto que menos cumple con lo indicado en el Documento orientativo de especificaciones de los sistemas de autocontrol, es la descripción de las acciones de vigilancia.

El resto de aspectos valorados coinciden con lo indicado en el Documento orientativo de especificaciones de los sistemas de autocontrol, respecto del plan general de limpieza y desinfección, en más del 80%.

## INDUSTRIAS DEL SECTOR VEGETALES Y DERIVADOS: PLAN GENERAL DE HIGIENE DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Díaz GM, Díaz JM., Sánchez MJ  
Farmacia. ALMERIA

## INTRODUCCIÓN

El Sistema de Autocontrol se define como el conjunto de actuaciones, procedimientos y controles que, de forma específica y programada, se realizan en las empresas alimentarias para asegurar que los alimentos, desde el punto de vista sanitario, son seguros para el consumidor. Entre los planes generales de higiene se encuentra el plan de limpieza y desinfección, cuyo objetivo es asegurar que el estado de limpieza y desinfección de locales, equipos y útiles de la empresa alimentaria, previenen cualquier posibilidad de contaminación

## OBJETIVOS

Comprobar el grado de adecuación del plan general de limpieza y desinfección al documento orientativo de especificaciones de los sistemas de autocontrol de la Junta de Andalucía, en industrias de vegetales y derivados de la provincia de Almería, durante el año 2023.

## MÉTODOS

En el año 2023 se han evaluado los documentos del sistema de autocontrol en 10 industrias del sector vegetales y derivados de la provincia de Almería, mediante una ficha en la que se recogen los apartados contemplados en la revisión de los planes generales de limpieza y desinfección.

El documento de referencia utilizado es el Documento Orientativo de Especificaciones de los Sistemas de Autocontrol Consejería de Salud. 2007 de la Junta de Andalucía.

## RESULTADOS

Los aspectos comprobados son:

Tiene un documento específico para su actividad: 100%

Identifica un responsable del Plan: 100%

Procedimiento de ejecución: 100%

Describe la delimitación de zonas de la industria según grado de suciedad y riesgo. : 100%

Describe la clasificación, delimitación de maquinaria y útiles según grado de suciedad y riesgo: 100%

Describe los aparatos y útiles empleados para realizar limpieza y desinfección: 80%

Describe los tipos, fichas técnicas y dosis de los productos empleados: 100%

Procedimiento de Vigilancia y Acciones correctoras: 100%

Define las acciones de vigilancia: 100%

Define la frecuencia de vigilancia: 100%

Tiene modelos de registros: 100%

Procedimiento de Verificación: 100%

Define las acciones de verificación: 80%

Define la frecuencia de verificación: 100%

Tiene modelos de registros: 100%

## CONCLUSIONES

Todos los documentos del sistema de autocontrol evaluados cuentan con los Procedimiento de ejecución, vigilancia, medidas correctoras y verificación.

El aspecto que menos cumple con lo indicado en el Documento orientativo de especificaciones de los sistemas de autocontrol, es la descripción de los aparatos y útiles empleados para realizar la limpieza y desinfección de instalaciones y la descripción de acciones de verificación.

El resto de aspectos valorados coinciden con lo indicado en el Documento orientativo de especificaciones de los sistemas de autocontrol, respecto del plan general de limpieza y desinfección, en más del 80%.

## TRANS – RESVERATROL COMO INGREDIENTE ALIMENTARIO. EVALUACIÓN DE SU SEGURIDAD

Díaz C

Universidad Complutense de Madrid

### INTRODUCCIÓN

Las El resveratrol es un compuesto de la familia de los polifenoles aislado por primera vez a partir de las raíces del eléboro blanco, siendo su fuente más conocida la uva roja . Los hallazgos de los estudios científicos publicados hasta la fecha hacen que éste compuesto haya despertado un gran interés en el campo de la nutrición, la cosmética o la industria alimentaria.

Su uso como complemento alimenticio ha despertado la necesidad de establecer un marco legal con el fin de definir aspectos de calidad, seguridad y eficacia, ya que la ingesta de éste compuesto no está exenta de riesgos.

### OBJETIVOS

Realizar una evaluación de la seguridad del trans-

resveratrol como ingrediente alimentario definiendo las cuatro fases que lo componen: identificación del peligro, caracterización del peligro, determinación de la exposición y caracterización del riesgo.

### MÉTODOS

Para la elaboración de este trabajo se ha realizado en primer lugar una búsqueda bibliográfica por palabras clave en bases de datos como PubMed y ScienceDirect con el fin de conocer mejor el trans-resveratrol y poder recopilar y analizar estudios de biodisponibilidad y toxicidad en líneas celulares, modelos animales y ensayos clínicos en humanos.

Por otra parte, para poder exponer con rigor científico las diferentes partes de la evaluación del riesgo, se han consultado informes técnicos de autoridades nacionales (AESAN) e internacionales (EFSA), así como información jurídica contenida en el reglamento de la Unión Europe.

### RESULTADOS

La mayoría de los ensayos existentes en la literatura científica sobre el trans - resveratrol en cultivos celulares , modelos animales y ensayos clínicos asocian a esta molécula potenciales efectos beneficiosos, a la par que una baja toxicidad. Su biodisponibilidad y farmacocinética dependen de las dosis ingeridas, la microbiota intestinal y la matriz alimentaria, existiendo por tanto, una variabilidad interindividual.

Las dosis autorizadas de este compuesto en forma de suplemento serían de 150 mg/día, tal y como recomiendan las autoridades pertinentes. Por otra parte, la dieta también sería una fuente de exposición a esta sustancia, pero las concentraciones que se alcanzan en los alimentos son mucho menores que las que se pueden encontrar en los suplementos comercializados.

### DISCUSIÓN

Este compuesto ha demostrado poseer efectos antioxidantes, antiestrogénicos, antiinflamatorios y antibacterianas en múltiples estudios, pero su consumo puntual o crónico no está exento de riesgos y muchos autores señalan que son necesarios más estudios a corto y largo plazo.

## CONCLUSIONES

- El trans - resveratrol puede ser una molécula prometedora, pero resultaría arriesgado recomendar un consumo generalizado en las dosis estipuladas en la literatura científica, aún presentando potenciales efectos beneficiosos en ciertas patologías.
- Los efectos secundarios observados en estudios de toxicidad dependen de múltiples factores, ocurriendo a dosis altas y ocasionando generalmente, molestias gastrointestinales.
- Existe un amplio abanico de complementos alimenticios comercializados que contienen trans - resveratrol, siendo necesario asegurar que éstos posean un correcto etiquetado y que contengan las dosis autorizadas por los organismos competentes.
- Es necesaria una investigación más exhaustiva de éste polifenol con el fin de comprender su biodisponibilidad, su metabolismo y toxicidad en humanos para poder establecer dosis terapéuticas idóneas y emplearlo en la práctica clínica.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1)EFSA, European Food Safety Authority (2016). Safety of synthetic trans-resveratrol as a novel food pursuant to Regulation (EC) No 258/97. *EFSA Journal*, 14(1), 4368.
- 2)EU, European Union (2021). Commission implementing regulation 2021/51 of 22 January 2021 authorizing a change of the conditions of use of the novel food 'trans-resveratrol' under Regulation (EU) 2015/2283 of the European Parliament and of the Council and amending Commission Implementing Regulation (EU) 2017/2470 . *Official Journal of the European Communities*, L 23, 10 - 12.

## ANALYSIS OF SAFFRON FLOWER COMPOUNDS BY NIR FOR QUALITY ASSURANCE

ESCOBAR-TALAVERA J, MARTÍNEZ-NAVARRO M.E, ALONSO G.L, SALINAS M.R, SÁNCHEZ-GÓMEZ R  
Cátedra de Química Agrícola. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes y Biotecnología de Albacete. Universidad de Castilla-La Mancha

## INTRODUCCIÓN

Saffron, derived from dehydrated stigmas of the *Crocus sativus* flower, is an important spice. In Spain, most of the production is covered by the Protected Designation of Origin (P.D.O.) "Azafrán de La

Mancha". The floral remnant contains bioactive metabolites that contribute to the antioxidant properties.

Understanding the levels of these metabolites guides the assessment of quality of the corm from which they emerge and predicts the flower's antioxidant capacity based on these bioactive metabolite levels. Near infrared (NIR) based spectroscopy is a non-destructive technique with wide application in the determination of parameters and concentrations of metabolites in Food Technology.

## OBJETIVOS

The aim of this study is to achieve proper calibration and validation in near-infrared spectroscopy (NIR) to determine the main saffron metabolites of *Crocus sativus* flower.

## MÉTODOS

Saffron flowers from different locations from P.D.O. "Azafrán de La Mancha" (Castilla-La Mancha, Spain) were freeze-dried, subsequently pulverized, and an extract was prepared and analyzed by HPLC-DAD according to the method described by Moratalla-López et al. (2020).

The concentrations of the main metabolites from the spice (crocin, picrocrocin and safranal) and from the floral remnant (kaempferols and anthocyanins) were determined. In parallel, the powdered of saffron flower samples was analyzed by reflectance accessory using near-infrared (NIR) equipment ( ) using a quartz plate with a diameter of 3 cm. Data were collected over a wavelength range of 10000–4000  $\text{cm}^{-1}$ . Calibrations were developed using PLS regression.

## RESULTADOS

After conducting PLS analyses to generate the calibration and validation models for the mentioned compounds, it has been observed that the optimal combination of parameters for the sum of crocins is found in the 9000,9-4000  $\text{cm}^{-1}$  range of the spectrum (5-point smoothing and 13-point first derivative), yielding a validation  $R^2$  value of 98.83%.

As for kaempferol-3-O-sophoroside, the most abundant, the optimal spectrum range was 10000-4000  $\text{cm}^{-1}$  (5-point smoothing and 5-point first derivative) with a validation  $R^2$  value of 78.24%. Anthocyanins validation was carried out in the 10000-4000  $\text{cm}^{-1}$  range (5-point smoothing and 9-point first derivative), achieving a validation  $R^2$  value

of 80.28%.

The concentrations analyzed for the sum of crocins, kaempferol-3-O-sophoroside, and anthocyanins were 0 - 76.57 g/kg, 0- 201 g/kg and 0- 23.96 g/kg, respectively.

## DISCUSIÓN

An optimal calibration and validation have been achieved for crocins sum (trans-5-tG, trans-5-ng, trans-4-GG, trans-4-ng, trans-3-Gg, trans-2-gg, cis-4-GG, trans-2-G, cis-3-Gg, cis-2-gg and cis-2-G) and for the kaempferol-3-O-sophoroside. Also, for the total sum of anthocyanins (D-3,5-di-O-g and D-3-O-g), similar results were obtained regarding validation.

## CONCLUSIONES

The proper calibration of the main bioactive metabolites of saffron flower has been successfully conducted using NIR, along with the validation of the total sum of crocins, the predominant kaempferol and for the anthocyanins. NIR technique could be used as a rapid non-destructive technique, capable of offering concentrations of the main metabolites of the flower without the need to make extractions to be analyzed by HPLC-DAD.

## BIBLIOGRAFÍA

Moratalla-López, N.; Sánchez, A.M.; Lorenzo, C.; López-Córcoles, H.; Alonso, G.L. 2020. Quality determination of *Crocus sativus* L. flower by high-performance liquid chromatography. *J. Food Comps. Anal.* 93, 103613. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2020.103613>.

## COMPARACIÓN DE DOS MÉTODOS DE EXTRACCIÓN DE COMPUESTOS BIOACTIVOS EN PIMENTÓN: CONVENCIONAL FRENTE A NO CONVENCIONAL

Chaabi C (1), Cortés-Urios C (2), Frígola A (2), López-Malo D (3), Esteve MJ (2), Blesa J (2).

(1) Universidad Libre de Túnez. (2) Universitat de València (Spain). (3) Universidad Europea de Valencia.

## INTRODUCCIÓN

Cada vez más los métodos encaminados a la extracción de compuestos bioactivos se dirigen a procesos más eficientes que aumenten el rendimiento de la extracción.

Al respecto, existen diferentes procedimientos

denominados no convencionales que pueden resultar interesantes. La extracción asistida por ultrasonidos es uno de ellos, donde el fenómeno de cavitación producido por las ondas ultrasónicas tiene un efecto beneficioso sobre la extracción. Por otro lado, el pimentón es una especia rica en compuestos bioactivos, que presenta actividad antioxidante, y muy utilizada en la cocina mediterránea como colorante y saborizante.

## OBJETIVOS

Se pretende comparar la eficiencia de dos métodos, uno de ellos convencional y otro no convencional, en la extracción de compuestos bioactivos en pimentón.

## MÉTODOS

Las muestras de pimentón, variedad dulce, se obtuvieron de diferentes mercados y supermercados de Túnez. Ocho muestras se mezclaron para obtener una muestra representativa con la que llevar a cabo los análisis. Como compuestos bioactivos se midieron los compuestos fenólicos totales y carotenoides totales de los extractos.

El método de extracción convencional utilizado fue el de agitación con calentamiento y como método no convencional los ultrasonidos, en ambos casos las condiciones del ratio de muestra y solvente, el tiempo de extracción y el control de la temperatura fueron las mismas, el solvente consistió en una mezcla de etanol y agua (80:20, v/v) y el ultrasonidos funcionó a un 80% de amplitud.

## RESULTADOS

En todas las determinaciones la extracción asistida por ultrasonidos resulta más eficiente que la extracción convencional. En el caso de la determinación de los compuestos fenólicos el resultado fue de 484 mg GAE / 100 g vs. 268 mg GAE / 100 g y para los carotenoides fue de 1927 µg β-caroteno / 100 g vs. 1713 µg β-caroteno / 100 g, para extracción asistida por ultrasonidos y extracción convencional, respectivamente.

## CONCLUSIONES

En las mismas condiciones, una técnica no convencional basada en ultrasonidos es más eficiente que una técnica convencional basada en agitación y calentamiento para la extracción de compuestos bioactivos del pimentón.

## COMPARATIVE ANALYSIS OF PHENOLIC PROFILES IN MUTANT POTATO LINES: UNRAVELING HESPERIDIN AND TRANS-CINNAMIC ACID CONTENT IN RELATION TO PARENTAL AND CONTROL LINES

Gomez-Urios C (1), Kalaydzhiev H (2), Lopez-Malo D (3), Tomlekova N (4), Blesa J (1), Esteve MJ (1).

(1) University of Valencia (Spain). (2) University of Food Technologies-Plovdiv (Bulgaria). (3) European University of Valencia (Spain). (4) Maritsa Vegetable Crops Research Institute-Plovdiv (Bulgaria).

### INTRODUCCIÓN

The potato is a very popular and widely consumed crop around the world. It is rich in bioactive compounds such as vitamins and phenolic compounds, which have significant antioxidant properties. The health benefits of potatoes are mainly due to triterpenoids, carotenoids, and flavonoids. These beneficial substances are mainly found in the skin and flesh of the potato, making it a good source of phenolic compounds.

### OBJETIVOS

The aim of this study was to compare the levels of hesperidin (HPD) and trans-cinnamic acid (TCA) between the parents and their mutant progeny to see if induced mutagenesis causes increased levels of these phenolic compounds.

### MÉTODOS

In the present work, ultrasound-assisted extraction and 50% ethanol were used to extract HPD and TCA from lyophilized potato at a ratio of 1 g / 10 ml. These phenolic compounds from 16 potato genotypes, including parental and mutant lines, and control samples were analyzed using a clean-up procedure based on solid phase extraction and HPLC-UV/VIS determination method.

### RESULTADOS

In certain cases, mutant lines samples contained levels of HPD and TCA higher than parental lines or controls. For HPD, in mutant line III, mutants showed a concentration higher than the control, M-III-30: 3.98 µg/ml vs. C-III-2: 3.73 µg/ml, respectively. In M-I, mutant potato showed a higher yield of TCA than the parental, M-I-8: 2.30 µg/ml vs. P 428: 1.75 µg/ml, as well as in mutant line IV, M-IV-14: 2.42 µg/ml and M-IV-17: 3.23 µg/ml vs. P 707: 2.11 µg/ml.

## CONCLUSIONES

These findings will be beneficial for future potato breeding efforts, as certain mutant lines exhibit higher HPD and TCA yields than the original genotypes.

## ACEPTACIÓN POR PARTE DE LOS CONSUMIDORES AL USO DE ACEITES ESENCIALES DE PLANTAS AROMÁTICAS COMO CONSERVANTES EN ALIMENTOS

Fernández-León MF (1), Fernández-Escobar M (1), Fernández-León AM (2)

(1) Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria. Facultad de Veterinaria. Universidad Complutense de Madrid. (2) Área de Fruticultura Mediterránea, Instituto de Investigaciones Agrarias Finca La Orden - Valdesequera, Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura, Guadajira, Badajoz

### INTRODUCCIÓN

Los consumidores cada vez demandan más productos naturales, buscando alimentos cuya preparación sea mínima o escasa, exigiendo la máxima seguridad e incluso encontrar una disponibilidad de productos estacionales durante todo el año, lo cual resulta artificial.

La industria trata de satisfacer dichas necesidades y, el uso de los aceites esenciales de plantas aromáticas podría ser una alternativa ya que disponen de capacidad antioxidante y antimicrobiana, pudiendo ser un buen sustituto ante antioxidantes y conservantes sintéticos utilizados en la actualidad en la industria alimentaria (Lourenço et al., 2019), que pueden producir intoxicaciones y enfermedades degenerativas (Rodríguez Saucedo, 2011).

### OBJETIVOS

El objetivo principal fue evaluar el nivel de conocimiento del que disponen los consumidores acerca de los antioxidantes y aceites esenciales, para determinar la acogida de los consumidores a la sustitución de conservantes artificiales por aceites esenciales.

### MÉTODOS

Se ha realizado una encuesta poblacional para conocer su posición ante nuevos avances en el ámbito de la alimentación, en concreto con el conocimiento y consumo de conservantes y

antioxidantes naturales.

Dicha encuesta ha sido realizada a través de Google Forms, los encuestados disponían de total anonimato con el fin de sentirse más cómodos respondiendo y obtener así respuestas honestas y reales.

## RESULTADOS

En total fueron 357 las personas encuestadas, todas ellas mayores de edad, de las cuales 151 afirmaron disponer de conocimientos en el campo de la salud o de la nutrición. Ante la pregunta de aceptabilidad de los aceites esenciales, solo un 5,26% no estuvieron dispuestos a introducirlos en sus hogares mientras que un 34,21% sí y el 60,53% tal vez.

Debido a que los aceites esenciales son compuestos presentes naturalmente en plantas aromáticas, una pregunta necesaria fue saber la preferencia de los encuestados por el origen de los ingredientes alimentarios, obteniendo una mayoría en la opción de compuestos naturales, un 91,9%; solo un 7,8% muestra indiferencia entre compuestos naturales y compuestos sintetizados químicamente, pero ningún encuestado mostró preferencia por los compuestos sintetizados químicamente.

## DISCUSIÓN

Entre la muestra de población encuestada, un 64,7% sí han realizado alguna vez técnicas caseras de conservación de alimentos y, por tanto, estarían dispuestas a consumir alimentos donde el conservante fuera de origen natural.

## CONCLUSIONES

El interés por la caducidad de los productos alimenticios puede reflejarse mediante el uso de técnicas caseras para conseguir una mayor vida útil del producto. Tras el estudio de los hábitos de los consumidores, queda claro que cada vez otorgan mayor importancia a la composición de los alimentos, prestando así mayor atención al etiquetado.

Los aceites esenciales de plantas aromáticas han demostrado ser una alternativa natural y eficaz a los antioxidantes y conservantes artificiales tradicionales en distintos productos alimentarios donde han sido añadidos.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Lourenço, S. C., Moldão-Martins, M., & Alves, V. D. (2019). Antioxidants of Natural Plant Origins: From Sources to Food Industry Applications. *Molecules* (Basel, Switzerland), 24(22), 4132. <https://doi.org/10.3390/molecules24224132>
- 2) Rodríguez Saucedo, E.N. 2011. Uso de agentes antimicrobianos naturales en la conservación de frutas y hortalizas. *Ra Ximhai* 7, 153-170.

## ESTUDIO MICROBIOLÓGICO EN PRODUCTOS DE CUARTA GAMA: UN ENFOQUE PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

NAVAS I, SURIA E, DEA-AYUELA M, BOSCH L, GONZÁLEZ J, GALIANA C  
UNIVERSIDAD CEU CARDENAL HERRERA.

## INTRODUCCIÓN

Los alimentos de IV gama son productos vegetales, frutas y hortalizas frescos sin tratamiento térmico, preparados, lavados y envasados, que han podido ser objeto de troceado, corte o cualquier otra operación relativa a la integridad del producto (cualquier procedimiento físico que entrañe una modificación de las características fisiológicas y microbiológicas del producto), listos para consumir, destinados al consumo humano<sup>(1)</sup>.

El envasado se realiza en condiciones de vacío o en atmósferas modificadas (MAP) que, junto a la aplicación del frío, alargan la vida útil de alimentos frescos<sup>(2)</sup>. El Reglamento CE 1441/2007 establece los criterios microbiológicos aplicables a los alimentos<sup>(3)</sup>.

## OBJETIVOS

- 1) Analizar e identificar la presencia de microorganismos patógenos en productos de IV gama.
- 2) Evaluar el cumplimiento de las recomendaciones establecidas en El R (CE) 1441/2007 para alimentos de IV gama.

## MÉTODOS

Se adquirieron un total de 41 productos, 12 de ellos eran de cultivo ecológico, de diferentes establecimientos ubicados en Valencia. De cada muestra se extrajeron 5g que se introdujeron en bolsas estériles aptas para BagMixer 400P, junto a 45mL de agua peptonada, consiguiendo una dilución 1:10 marcada por las normas ISO.

Para la determinación de presencia microbiológica se llevaron a cabo diferentes tipos de siembra: cultivo por contacto directo utilizando placas RODAC® con dos medios diferentes “Violet red bile glucose” (VRBG) y “Plate count agar” (PCA) y cultivo indirecto utilizando 4 medios de cultivo diferentes dependiendo del microorganismo a determinar (BP, PALCAM, XLD, Agar Sabouraud). Posteriormente, tras confirmar la presencia de microorganismos, se procedió a realizar pruebas de identificación y cuantificación de las cepas obtenidas.

## RESULTADOS

En los medios de cultivo por contacto directo obtuvimos crecimiento en todas las muestras sembradas en las placas RODAC, confirmando así la presencia de microorganismos aerobios. Por el contrario, no se detectó *Staphylococcus aureus* en ninguna muestra. En referencia a los medios selectivos utilizados en cultivo indirecto no todas las muestras presentaron presencia de colonias en la placa. No obstante, se procedió a la identificación de las colonias obtenidas.

Tras el análisis de identificación mediante sistemas Miniaturizados API® obtuvimos la identificación de las siguientes bacterias con una validez de identificación superior al 90%: *Listeria ivanovii*, *Listeria seeligeri*, *Yersinia enterocolitica*, *Escherichia coli*, *Roualtella ornithinolytica*, *Enterobacter cloacae*.

Finalmente, se identificó la presencia de levaduras dando como resultado la confirmación de la presencia de *Candida tropicalis*.

## CONCLUSIONES

- 1) A lo largo de este estudio, se ha evidenciado la presencia de microorganismos en productos de cuarta gama que podrían representar un potencial riesgo para la salud de la población.
- 2) Los microorganismos identificados pertenecieron principalmente a la familia Enterobacteriaceae, excepto dos, que pertenecieron a la familia Listeriaceae y Saccharomycetaceae.
- 3) Las recomendaciones legales recogidas en el Reglamento CE 1441/2007 se cumplen en las muestras puesto que no se han identificado ninguna de las dos bacterias

recogidas en esta normativa para los productos de cuarta gama.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) AESAN: Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición [Internet]. Gob.es. [citado el 17 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.aesan.gob.es/SIAC-WEB/pregunta.do?reqCode=retrieve&bean.id=42>
- 2) Gamas de Alimentos [Internet]. Grupo Sobre Entrenamiento (G-SE). [citado el 17 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://g-se.com/gamas-de-alimentos-bp-Q57cfb26e83d90>
- 3) BOE.es - DOUE-L-2007-82244 Reglamento (CE) n° 1441/2007 de la Comisión, de 5 de diciembre de 2007, que modifica el Reglamento (CE) n° 2073/2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios [Internet]. Boe.es. [citado el 17 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2007-82244>
- 4) Prevalence and pathogenicity of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* in beef cattle and their products. Hussein, H. S. et al. Journal of Animal Science, vol. 85, no. 13 Suppl, 2007, pp. E63–E72. DOI: 10.2527/jas.2006-524

## EFECTO DEL TIEMPO DE ESCALDADO Y DE LA TEMPERATURA DE SECADO SOBRE LAS PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS DE LA HARINA DE YACÓN

Federik MA (1), Zalazar MN (1), Gliemmo MF (2,3).

(1) Universidad Nacional de Hurlingham, Secretaría de Investigación, Programa de I+D Desarrollo de Nuevos Alimentos y Nutrición. Buenos Aires, Argentina. (2) Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Industrias, CABA, Argentina. (3) CONICET - Universidad de Buenos Aires, Instituto de Tecnología de Alimentos y Procesos Químicos (ITAPROQ). Buenos Aires, Argentina.

## INTRODUCCIÓN

El yacón (*Smallanthus sonchifolius*) es un cultivo andino tuberoso. Posee alto contenido de compuestos bioactivos, alto contenido de fibra (fructooligosacáridos) y bajo contenido de azúcar. La utilización de yacón para el desarrollo de una harina con propiedades funcionales debido a su contenido de fibra prebiótica, podría incrementar el valor nutricional de diferentes alimentos y generar beneficios para la salud.

Sin embargo, es importante reducir las pérdidas de sustancias bioactivas que se producen durante el proceso de obtención de la harina debido a su hidrosolubilidad, la sensibilidad al calor y la oxidación enzimática.

## OBJETIVOS

Optimizar las condiciones de tiempo de escaldado y temperatura de secado de rodajas de yacón para la obtención de harina, sobre el contenido de compuestos fenólicos (CCF), la capacidad antioxidante (CA) y el color instrumental de la misma.

## MÉTODOS

Se seleccionaron raíces de yacón, se lavaron, desinfectaron y cortaron en rodajas (1,5 mm). Se realizó un diseño factorial 22 en dos bloques, con 1 punto central (10 experimentos). Los factores y sus niveles fueron tiempo de escaldado (TE) (0; 2,5 y 5 min) y temperatura de secado (TS) (50, 60 y 70°C). Se obtuvieron harinas (420 micrones), se envasaron y se almacenaron a 25±1°C. Se determinó el CCF y la CA a 0 y 95 días.

Se midieron los parámetros L\*, a\*, b\*, se evaluaron sus cinéticas y la variación de color ( $\Delta E$ ). Los promedios se compararon mediante un ANOVA y test de Tukey. Los datos del diseño se sometieron a un análisis de regresión, ( $\alpha=5\%$ ).

## RESULTADOS

Al inicio del almacenamiento el CCF aumentó con el TE, mientras que a los 95 días disminuyó con el TE y aumentó con la TS. Durante el almacenamiento, el CCF aumentó en las muestras secadas a 50°C, independientemente de TE, y, en las secadas a 70°C sin escaldar.

A tiempo inicial la CA se redujo por el TE para las muestras secadas a 70°C, pero aumentó para las muestras con TS de 50°C. A los 95 días, la CA disminuyó independientemente de los tratamientos.

L\* aumentó significativamente con la TS, mientras que la velocidad de cambio de a\* y  $\Delta E$  a los 95 días disminuyeron con el aumento del TE y se incrementaron por la combinación de TE y TS.

## DISCUSIÓN

El escaldado puede facilitar la liberación de compuestos bioactivos, pero el secado puede producir pérdida de compuestos termosensibles. Para reducir  $\Delta E$  es suficiente un secado a 70°C, pero, si se seca a 50°C, es necesario escaldar.

## CONCLUSIONES

El TE y la TS influyeron sobre el CCF, la CA y el color de las harinas. La CA se redujo en el tiempo para todos los sistemas. A partir de los resultados obtenidos, concluimos que para reducir  $\Delta E$  en el tiempo, conservar la CA y el CCF, es conveniente aplicar un tratamiento de 5 min de escaldado, en el caso de las muestras secadas a 50°C, y no escaldar, en las muestras secadas a 70°C.

De ambos tratamientos, este último permitió obtener harinas que presentaron la mayor CA al inicio del almacenamiento, el mayor valor de CCF y una reducción significativa en  $\Delta E$  a los 95 días de almacenamiento.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Coronado DA, & Salazar ME. (2017). Ciencia e Investigación; 19(2): 70-73.
- 2) Granados CC, et al. (2021). AVFT – Archivos Venezolanos De Farmacología Y Terapéutica, 40(1).
- 3) Vasconcelos M, et al. (2015). Food Bioprocess Technol, 8:1982–1994.
- 4) Lancetti, R, et al. (2020). LWT Food Science and Technology, 125, 109217.
- 5) Benítez Franco J, et al. (2016). Agronomía colombiana. 34. 994.

## EMULSIONES DE ACEITE ESENCIAL DE CANELA CORTEZA ESTABILIZADAS CON SURFACTANTES SINTÉTICOS Y NATURALES COMO AGENTES DE CONTROL MICROBIANO Y ANTIOXIDANTE.

Lara V.M. (1,2); Gliemmo, M.F. (1,2); Campos, C.A. (1,2)

(1) Instituto de Tecnología de Alimentos y Procesos Químicos (ITAPROQ), CONICET-UBA.

(2) Departamento de Industrias, Facultad de Cs. Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.

## INTRODUCCIÓN

Los aceites esenciales (AE) son reconocidos por sus propiedades antioxidantes y antimicrobianas. Esto los convierte en una alternativa natural para la conservación de alimentos. Los biosurfactantes son surfactantes de origen natural y, en el estudio de aditivos alimentarios, los biosurfactantes producidos por bacterias del ácido láctico son de particular interés debido a su estatus GRAS.

Lactiplantibacillus plantarum Tw226, una BAL

aislada de pejerrey panzón, se identificó como productora de un biosurfactante. La bioactividad de los AE puede modificarse por interacciones con diferentes ingredientes, entonces es importante encontrar surfactantes naturales que no alteren las propiedades de los AE.

## OBJETIVOS

Formular emulsiones estables de AE de canela corteza (AECC) estabilizadas con: el biosurfactante producido por *L. plantarum* Tw226, Tween 80 y una mezcla de ambos y, determinar su capacidad antioxidante, antimicrobiana y antibiofilm frente a levaduras deteriorativas

## MÉTODOS

Las emulsiones formuladas se estabilizaron con: (i) "BS": biosurfactante, (ii) "T": Tween 80 y (iii) "BS:T": partes iguales del biosurfactante y Tween 80. La concentración final de surfactante y AECC fue de 5000 ppm y se homogeneizaron con un homogeneizador de alta velocidad. La estabilidad física se evaluó determinando el tamaño de gota de las emulsiones por dispersión estática de luz durante 8 semanas; la actividad antioxidante mediante la técnica de DPPH, la actividad antimicrobiana evaluando la mínima concentración inhibitoria (MCI) frente a *Zygosaccharomyces bailli*, *Candida tropicalis* y *C. krusei* aplicando la técnica de microdilución en caldo y la capacidad antibiofilm mediante la técnica de tinción con cristal violeta. Los resultados se analizaron mediante un ANOVA y test de Tukey.

## RESULTADOS

En 8 semanas la emulsión T tuvo un aumento en el tamaño de gota de  $58,0 \pm 0,7$  a  $172,7 \pm 1,1$  nm, BS presentó una reducción de  $453,1 \pm 9,5$  a  $289,1 \pm 6,0$  nm y BS:T de  $176,2 \pm 9,6$  a  $66,7 \pm 0,9$  nm. La actividad antioxidante de las emulsiones T, BS y T:BS fue de  $0,91 \pm 0,02$ ;  $1,13 \pm 0,34$  y  $1,50 \pm 0,15$  mmTrolox/mL respectivamente. La MCI para *Z. bailli* fue de 140 ppm, para *C. tropicalis*, 562 ppm y para *C. krusei*, 281 ppm, independientemente del surfactante utilizado. Las emulsiones disminuyeron la formación de biofilm entre 96,9 y 91,4 % para *C. tropicalis* y 84,4 y 57,3 % para *C. krusei*.

## CONCLUSIONES

Si bien el uso de los distintos surfactantes genera cambios en las propiedades morfológicas de las emulsiones, estos parecen no repercutir en las propiedades funcionales de las mismas. La actividad

antioxidante, antimicrobiana y antibiofilm no presentó diferencias significativas entre emulsiones.

Por lo tanto, el BS producido por *L. plantarum* Tw226 es una alternativa viable para la formulación de emulsiones funcionales con AECC, tanto como único agente tensioactivo como en combinación con Tween 80.

## ESTUDIO Y ELABORACIÓN DE KEFIR DE AGUA EMPLEANDO HARINA DE YACÓN COMO SUSTRATO FERMENTABLE

Irazoqui C (1), Zalazar MN (1), Federik MA (1), Gliemmo MF (2,3), Taborde LE (1), Merino LE (1).

(1) Universidad Nacional de Hurlingham, Secretaría de Investigación, Programa de I+D Desarrollo de Nuevos Alimentos y Nutrición. Buenos Aires, Argentina.

(2) Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Industrias, CABA, Argentina.

(3) CONICET - Universidad de Buenos Aires, Instituto de Tecnología de Alimentos y Procesos Químicos (ITAPROQ). Buenos Aires, Argentina.

## INTRODUCCIÓN

El kefir de agua (KA) es una bebida ancestral, obtenida por la fermentación de soluciones azucaradas mediante la utilización de gránulos de kéfir. Dentro del gránulo conviven bacterias ácido-lácticas, ácido-acéticas y levaduras, en una asociación simbiótica que le confiere propiedades funcionales. El yacón (*Smallanthus sonchifolius*) es un tubérculo que crece en zonas cálidas de la Cordillera de los Andes y presenta un alto contenido de fucopolisacáridos e inulina, que estimulan el desarrollo de bifidobacterias en el colon.

La utilización de yacón como sustrato fermentable del KA podría aumentar los beneficios para la salud de quienes consuman esta bebida.

## OBJETIVOS

Evaluar el potencial de la harina de yacón (HY) como posible sustrato fermentable para la elaboración de KA mediante el estudio de las propiedades fisicoquímicas, la composición microbiológica y la capacidad potencial de inhibición de *Salmonella*.

## MÉTODOS

Se elaboró kefir con HY (KHY) como sustrato fermentable (4,5; 2,5 y 1,0% p/v), gránulos de KA al 10% p/v y agua mineralizada, se incubó a 30°C por 48 hs. Los gránulos se filtraron y el kefir obtenido se

envasó y se almacenó a 4°C. Se elaboraron dos sistemas control: 4,5%p/v azúcar mascabo (C1) y 25,0%p/V mosto de yacón (C2) como sustratos fermentables.

Se determinó: pH, sólidos solubles y se realizó recuento de bacterias ácido-lácticas, ácido-acéticas y levaduras mediante recuento en placa. Se testeó la capacidad inhibitoria frente a Salmonella, mediante la técnica de difusión en agar y medición de halos de inhibición. Se realizó un ANOVA para comparar valores ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS

Los valores de pH alcanzados por las fórmulas de KHY a lo largo de 48 hs no presentaron diferencias respecto a C1 y C2. El contenido de sólidos solubles fue similar para todos los sistemas al inicio de la fermentación, sin embargo, fue más alto en C1 a las 48 hs, lo que indicaría que se produjo una mayor fermentación en todos los sistemas con HY y C2.

Los recuentos de BAL, BAA y LEV dieron resultados favorables en todos los casos, obteniéndose los recuentos más altos para la fórmula KHY 4,5% respecto a los controles y a las demás formulaciones con HY ( $P < 0,001$ ).

La fórmula con mayor efecto inhibitorio sobre Salmonella ATCC 13076 fue la fórmula con 2,5% p/V de HY, si bien la inhibición de todas las fórmulas con HY fueron mayores al control.

## CONCLUSIONES

Los resultados de este trabajo muestran que la bebida elaborada a partir de HY y gránulos de KA posee características físico-químicas y microbiológicas adecuadas. Además, dada su composición, esta bebida podría contar con efectos probióticos y prebióticos, que resultan de amplio interés en los consumidores. Sin embargo, los ensayos realizados en este trabajo deben ampliarse, evaluando el potencial probiótico y prebiótico de la bebida.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1)Moretti AF, et al. (2022). Water kefir, a fermented beverage containing probiotic microorganisms: From ancient and artisanal manufacture to industrialized and regulated commercialization. *Future Foods*, 5, 100123.
- 2)Ribeiro BJ, et al. (2021). Elaboration and characterization of yacon (*Smallanthus sonchifolius*) fermented alcoholic beverage. *Revista Brasileira de Agrotecnologia*, 11,2,01-06.

- 3)Merino LE, et al. (2019). Biofilm formation by Salmonella sp. in the poultry industry: Detection, control and eradication strategies. *Food Research International*, 119, 530-540.

## EVALUACIÓN DEL EFECTO INHIBITORIO DE NANOEMULSIONES DE ACEITES ESENCIALES DE ORÉGANO Y AJO SOBRE EL DESARROLLO DE UN CULTIVO MIXTO DE ESCHERICHIA COLI.

Federik MA (1), Campos CA (2,3), Gliemmo MF (2,3)

(1) Universidad Nacional de Hurlingham, Secretaría de Investigación, Programa de I+D Desarrollo de Nuevos Alimentos y Nutrición. Buenos Aires, Argentina.

(2) Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Industrias, CABA, Argentina.

(3) CONICET - Universidad de Buenos Aires, Instituto de Tecnología de Alimentos y Procesos Químicos (ITAPROQ). Buenos Aires, Argentina.

## INTRODUCCIÓN

*Escherichia coli* pertenece a la familia Enterobacteriaceae, son bacilos móviles, no esporulados, Gram negativos y anaerobios facultativos. Algunas de sus cepas pueden ser patógenas, produciendo cuadros clínicos graves en adultos y niños. Por su especificidad, E. coli se considera un buen indicador de contaminación fecal y de inadecuadas prácticas de manipulación de alimentos. La incorporación de aceites esenciales (AE) en la elaboración de alimentos representa una estrategia para evitar o disminuir la proliferación de microorganismos patógenos, además, representa una alternativa para reemplazar a los preservadores sintéticos, los cuales son cuestionados por los consumidores.

## OBJETIVOS

Evaluar las mínimas concentraciones inhibitorias (MCI), bactericidas (MCB) y fraccionarias (CIF) de mezclas binarias de AE de orégano (AEO) y ajo (AEA) frente al desarrollo de un cultivo mixto de E.coli; y determinar los parámetros de crecimiento a concentraciones subinhibitorias.

## MÉTODOS

Se testeó la actividad antimicrobiana de los AE frente a E. coli ATCC 35218 y 25922, mediante difusión en agar. Se elaboraron nanoemulsiones con AE: Tween®80 (7500:7500ppm). Se determinaron

las MCI, MCB y la CIF mediante microdilución en caldo Tripton Soja (pH=5,50) de las nanoemulsiones solas y combinadas.

Las diluciones se inocularon (1.106 UFC/ml), se incubaron a 30°C y se registró la absorbancia en el tiempo. Para evaluar la interacción se consideró: CFI≤0,5 sinérgica; CFI=>0,5-4 aditiva; CFI>4, antagónica.

Se modelaron las curvas de crecimiento (Gompertz modificado) y se determinó la velocidad específica de crecimiento ( $\mu$ ), el valor asintótico (A) y la fase de latencia ( $\lambda$ ). Estos parámetros se compararon mediante un ANOVA y un test a posteriori de Tukey (p<0,05).

## RESULTADOS

Los halos de inhibición para E. coli ATCC 35218 y 25922 estuvieron entre 37- 56 mm para AEO y 14-16 mm para AEA. Las MCI fueron 468,8 ppm AEO y 2500,0 ppm AEA, y las mínimas concentraciones bactericidas (MCB) fueron 468,8 ppm AEO, y mayor a 5000 ppm AEA. Se observó interacción aditiva (CIF=1,25) en la combinación de 234,4/1875,0 de AEO/AEA (ppm).

Las curvas de crecimiento se modelaron satisfactoriamente. En general, el aumento de la concentración de cada aceite redujo las  $\mu$  y los valores de A, e incrementó  $\lambda$ . La presencia de 937,5 ppm AEA redujo significativamente la  $\mu$ , la cual disminuyó aún más por la posterior adición de 117,2 ppm AEO.

## DISCUSIÓN

La efectividad del AEO también fue reportada por Talero Gracia (2019) quien observó una MCI de 0,25% V/V para E. coli O:157H:7 y 0,50% V/V para S. typhimurium.

## CONCLUSIONES

En base a estos resultados se concluye que el aceite más efectivo fue el AEO frente al cultivo mixto de E. coli, ya que presentó los menores valores de MCI y MCB. Se observó una interacción aditiva entre ambos aceites.

Se destaca la importancia de conocer, no sólo el efecto de cada aceite por separado, sino también el de su presencia conjunta, ya que el uso de combinaciones sinérgicas o aditivas permitiría utilizar menores niveles de AE y atenuar su impacto sensorial si se los incorpora en alimentos como

preservadores de origen natural.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1)González MM & col. (2021). Food Sci Technol Int; 27; 6; 9-2021; 485-498.
- 2)Cherrat L & col.(2016).J Essential Oil Bearing Plants; 19:1, 155-166.
- 3)Carhuallanqui A & col. (2020). Journal of High Andean Research.22 (1), 25-33.
- 4)Talero García MC. (2019). SEDICI. Universidad Nacional de La Plata.

## SELECCIÓN DE NIVELES SENSORIALMENTE ACEPTABLES DE PROTEÍNAS VEGETALES Y HARINA DE YACÓN PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA FORMULACIÓN DE MEDALLONES VEGETALES

Federik MA (1), Zalazar MN (1), Soria MA (2,3), Gliemmo MF (4,5)

(1) Universidad Nacional de Hurlingham, Secretaría de Investigación, Programa de I+D Desarrollo de Nuevos Alimentos y Nutrición. Buenos Aires, Argentina.

(2) Universidad de Buenos Aires, Facultad de Agronomía, Catedra de Microbiología.

(3) CONICET - Universidad de Buenos Aires, Instituto de Investigaciones en Biociencias Agrícolas y Ambientales (INBA). Buenos Aires, Argentina. Argentina

(4) Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Industrias, CABA, Argentina.

(5) CONICET - Universidad de Buenos Aires, Instituto de Tecnología de Alimentos y Procesos Químicos (ITAPROQ). Buenos Aires, Argentina.

## INTRODUCCIÓN

El consumo de medallones vegetales está en crecimiento en el último tiempo, impulsado por la tendencia hacia una alimentación saludable, nutritiva y sustentable, lo que conlleva a la reducción del consumo de carne en algunos sectores. Además, constituye una opción para incorporar proteínas y vegetales debido a que estos son fáciles y rápidos de cocinar y son muy bien aceptados.

El yacón (*Smallanthus sonchifolius*) es un cultivo andino tuberoso. Posee alto contenido de fructooligosacáridos y compuestos bioactivos. Su incorporación como harina en la formulación de alimentos podría incrementar su valor nutricional y generar beneficios para la salud.

## OBJETIVOS

Optimizar la formulación de un medallón vegetal

mediante la selección de la concentración de arveja texturizada (AT), de soja texturizada (ST) y de harina de yacón (HY), a fin de alcanzar una textura y aceptabilidad global (AG) adecuadas.

## MÉTODOS

Se aplicó un diseño de mezclas en regiones restringidas con tres variables (ST, AT y HY) que en total representaron 28,5% de la masa final, obteniéndose 7 formulaciones. Para la elaboración se hidrataron las ST, AT y HY a 80°C, se incorporaron los condimentos. Se mezcló, se fraccionó.

Se cocinaron y 58 consumidores evaluaron la AG y textura (escala hedónica-9 puntos) y seleccionaron 12 atributos de CATA. Los resultados de AG y textura se analizaron mediante un modelo lineal mixto y los de CATA mediante un modelo lineal mixto generalizado (respuesta binaria), considerando los evaluadores como el factor aleatorio ( $\alpha=0,05$ ). Los datos se analizaron con R y el diseño de las formulaciones con el paquete mixexp (R).

## RESULTADOS

Para la textura y AG predominó la calificación “me gusta mucho” para todas las formulaciones. Sólo la presencia de ST y AT tuvo un efecto significativo sobre la AG y la textura siendo que las puntuaciones aumentaron al incrementar sus niveles desde 4,2% a 12,7%. El 80% de los evaluadores puntuaron la AG y la textura de la formulación con niveles intermedios de ST y AT con calificaciones  $\geq$  a “me gusta”. Los resultados de CATA mostraron que los niveles de AT y ST tuvieron efectos significativos sobre la textura, color marrón, sabor ácido y picante, y el nivel de HY, sobre la humedad, textura, sabor ácido y a legumbre.

## DISCUSIÓN

Argel (2017) estudió la incorporación de harina de legumbres en la formulación de medallones de carne porcina, donde observó una adecuada aceptabilidad independientemente del tipo de harina, siendo aceptable sustituir hasta un 44,6% de carne por harina de legumbres.

## CONCLUSIONES

Un elevado número de evaluadores calificaron con mayor aceptabilidad las formulaciones con niveles intermedios de ST y AT (12,7%), independientemente del nivel de HY. Los resultados de CATA mostraron que el nivel de ST tuvo una relación negativa y positiva con los atributos textura

compacta y granulada, respectivamente. El nivel de AT se relacionó de manera negativa con los atributos textura granulada y picante. Ambos texturizados influyeron de manera negativa en el sabor ácido y se complementaron en el color marrón, ya que el mayor nivel de ST favoreció el marrón oscuro y el mayor nivel de AT, el marrón claro.

Conocer las propiedades de estos ingredientes permite hacer una correcta selección para ampliar la oferta de alimentos plant-based.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Presenza L, et al. (2022). LWT,156,113008.
- 2) Ribeiro Lima J, et al. (2018). Revista Ciência Agronômica, v.49, 4,708-714.
- 3) De Marchi M, et al. (2021). Nature Research, 11:2049.
- 4) Jaeger SR, et al. (2013). Food Quality and Preference, 30,1, 56-67.
- 5) Argel NS (2017). SEDICI. Universidad Nacional de La Plata.

## DESARROLLO DE BANDEJAS BIOADEGRADABLES ANTIMICROBIANAS A PARTIR DE MATERIAS PRIMAS RENOVABLES PARA EL ENVASADO DE MIOSISTEMAS

Mojío, D, Gómez-Estaca, J

Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN-CSIC)

## INTRODUCCIÓN

Debido al problema medioambiental que supone la acumulación de envases plásticos para alimentos, en los últimos años se está investigando intensamente en el desarrollo de sustitutos a los mismos, biodegradables, y elaborados a partir de fuentes renovables. Por otro lado, existe un interés en el desarrollo de sistemas de envasado activo que mejoren la calidad y la seguridad y extiendan la vida útil, incorporando en la formulación compuestos antimicrobianos de origen natural.

En el caso específico del envasado de miosistemas (pescados, pollo, carnes), es de especial relevancia la estabilidad del propio envase, al tratarse de alimentos muy perecederos envasados en materiales susceptibles de ser contaminados por microorganismos.

## OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo es el desarrollo de bandejas biodegradables antimicrobianas a partir de

almidón para el envasado de miosistemas frescos

## MÉTODOS

Se prepararon masas de harina de arroz hidratadas al 50%, a las que se añadió un 5% o un 10% de antimicrobiano (nisina, polilisina), que se introdujeron en un molde acoplado a una termoprensa, precalentado a 180 °C, y se procesaron a 2-3 kN durante 3 minutos.

Posteriormente, para aumentar su resistencia al agua, se recubrieron externamente con un baño de cera de abeja. Se realizaron análisis de color, de solubilidad y absorción de agua (en presencia y ausencia del recubrimiento), de biodegradabilidad y antimicrobianos frente a microorganismos alterantes.

Asimismo, se conservaron merluza y pollo frescos en refrigeración, estudiando la evolución del contenido microbiano tanto en los productos como en las bandejas.

## RESULTADOS

Se obtuvieron materiales tipo espuma con forma de bandeja, de color blanquecino-amarillento. Presentaron una baja resistencia al agua, si bien ésta se mejoró muy significativamente al aplicar recubrimientos de cera.

Mostraron capacidad antimicrobiana frente a microorganismos alterantes específicos y patógenos de colección, así como frente a la microbiota alterante de pescado y pollo frescos, carne picada y salmón ahumado, de intensidad variable según el microorganismo, alimento y formulación. Asimismo, se degradaron completamente en condiciones de compostaje.

El estudio de conservación de miosistemas demostró una actividad antimicrobiana en los productos discreta ( $\approx 1 \log \text{CFU/g}$ ), si bien las bandejas fueron efectivas para absorber los fluidos de exudado, reduciendo los recuentos también en la propia bandeja, en comparación con un control sin antimicrobiano.

## CONCLUSIONES

Es posible elaborar bandejas biodegradables y antimicrobianas a partir de materias primas renovables. Aunque las formulaciones desarrolladas redujeron sólo ligeramente la carga microbiana del

producto envasado, sí fueron muy efectivas en la absorción de los fluidos de exudado, lo que evita la acumulación de agua que favorece el crecimiento microbiano y evita el uso de elementos como las almohadillas absorbentes. [cribe aquí.](#)

## INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS: CERTIFICACIONES EN PESCA SOSTENIBLE

González V (1)

UGC Endocrinología y Nutrición. Hospital Regional Universitario de Málaga (9)

## INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta que la OMS define un Alimento Sostenible como aquellos que generan un impacto ambiental reducido y que contribuyen a la Seguridad Alimentaria y Nutricional y a que las generaciones actuales y futuras lleven una vida saludable. Además, protegen la biodiversidad y los ecosistemas.

Son culturalmente aceptables, accesibles, económicamente justos y nutricionalmente adecuados, inocuos y saludables y de que el consumo de pescado aumenta en el mundo, es necesario conocer diferentes sellos o certificaciones de pesca sostenible que nos permitan suministrar a los Hospitales para los futuros paciente

## OBJETIVOS

1. Revisión de las certificaciones o sellos de pesca extractiva y acuicultura sostenibles
2. Especies de Pescados certificados a través de estos sellos para Menús Hospitalarios.

## MÉTODOS

1. Búsqueda bibliográfica de los Sellos o certificaciones de Pesca Sostenible
2. Comprobación de las diferentes variedades que existen para la Pesca y la Acuicultura
3. Se realiza una comparativa entre la variedad de pescados que se utilizan en los Hospitales y los que poseen sello certificados en pescado sostenible.

## RESULTADOS

Se identifican 5 sellos diferentes:

- a) Marine Stewardship Council, (MSC) sello pesca extractiva. Especies pesqueras que están certificadas en este Sello son:

Abadejo, almejas, anchoas, atunes, bacaladilla, Bacalaos, berberechos, bogavantes, caballas, Corvinas, Gallineta, Gallo del norte, Lenguados, merluzas, Pez Espada, Rape, Salmones, Sollas, Sardina, Vieiras, etc.

- b) Aquaculture Stewarship Council (ASC), Sello certificador en acuicultura. Las especies que están certificadas en este sello son las siguientes: Salmón (*Salmo salar*, la Tilapia y Moluscos.
- c) Friend of the sea. Certifica piensos, aceites y harinas de pescado
- d) Krav: Cubre todos los aspectos de la pesca
- e) Naturland wild fish certifica a las siguientes especies de pescado: Perca del Nilo (Tanzania), Abadejo (Alemania), Atún (Azores)

## CONCLUSIONES

- 1) Existen diversos sellos para certificar pescado sostenible.
- 2) El Sello MSC también se puede reconocer como sello azul y actualmente están certificados numerosas especies. A continuación, se destacan las que están certificadas en España: Anchoa del Cantábrico (*Engralius encrasiculouus*), Bonito del Norte (*Thunnus alalunga*), Bacalao (*Gadus morhua*), Pulpo (*Octopus vulgaris*), Atún listado (*Katsuwonus pelamis*), Atún rabil (*Thunnus albacares*), Sardina del Golfo de Vizcaya (*Sardina pilchardus*)
- 3) El Sello ASC certifica a numerosos pescados como el salmón, la tilapia y moluscos.
- 4) Tras comprobar varios proveedores, se comprueba que actualmente dos de las especies pesqueras que se sirven en el Hospital presentan el sello MSC para el bacalao y la merluza.

## EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD ANTIOXIDANTE DE EXTRACTOS DE RESIDUOS DE AGUACATE MEXICANO EN UNA SIMULACIÓN GASTROINTESTINAL IN VITRO

Rebolledo-Ramírez FL (1), Romo-Tovar J (1), Govea-Salas M (1), Gomes-Araujo R (2), Loredó-Treviño A (1), García-Cañás V (3), Simó-Ruiz C (3)

(1) Departamento de Investigación en Alimentos, Universidad

Autónoma de Coahuila, México. (2) Centro de Investigación en Genética y Genómica (CIGEN), Universidad Autónoma de Coahuila, México. (3) Grupo de Nutrición molecular y metabolismo, Instituto de Investigación en ciencias de la alimentación, CSIC, Madrid, España.

## INTRODUCCIÓN

El estudio del paso de los alimentos a través del sistema digestivo es de gran importancia para comprender como los alimentos son digeridos para una correcta absorción de nutrientes [1].

Los compuestos bioactivos presentes en los extractos de cáscara y semilla de aguacate han conferido a dichos alimentos múltiples propiedades antioxidantes, antiinflamatorias, antiproliferativas entre otras, lo que permite un gran número de aplicaciones en diferentes industrias.

La aplicación de los extractos de aguacate sobre un sistema digestivo in vitro, permitirá evaluar la interacción entre los polifenoles presentes en las extractos y dicho sistema, para evaluar su biodisponibilidad.

## OBJETIVOS

Evaluar la biodisponibilidad en un sistema de simulación de digestión in vitro y la actividad antioxidante de los polifenoles extraídos de residuos de cáscara y semilla de aguacate mexicano, mediante extracción etanólica asistida por microondas. [2]

## MÉTODOS

Se realizó una simulación digestiva in vitro de las fases oral, gástrica e intestinal, siguiendo el protocolo INFOGEST. Las muestras se prepararon por triplicado con 30mg de extracto etanólico de cáscara y semilla, adicionando 10mL de agua destilada.

De las soluciones electrolíticas se preparó 20mL para cada fase, adicionando las respectivas enzimas,  $\alpha$ -amilasa, pepsina, bilis y pancreatina. Las muestras se mantuvieron en baño maría para mantener una temperatura de 37°C, durante 2 minutos la fase oral, mientras que las fases gástrica e intestinal, se mantuvieron 2 horas cada una. Se mantuvo un pH constante en cada fase.

Al finalizar el tiempo de cada fase, se tomaron 2 mL de cada muestra para realizar pruebas antioxidantes, identificación por HPLC y fenoles.

## RESULTADOS

Se analizaron muestras de los extractos digeridos de cada fase mediante HPLC-MS, donde se obtuvieron compuestos de la familia de las catequinas, estilbenos, ácidos hidroxibenzoicos y metoxicinámicos.

Los resultados de la determinación de antioxidantes mostraron una disminución en la concentración de antioxidantes conforme las muestras de extracto fueron degradándose a través de cada digestiva simulada, es decir, fase oral, gástrica e intestinal, partiendo ~396 mg EqT/g en fase inicial, disminuyendo en cada fase a 200, 31 y 18 mg EqT/g, respectivamente.

La cantidad de fenoles inicial fue de 603 mg EqAG/g, degradándose en cada fase a 1.25, 0.65 y 0.18 mg EqAG/g, respectivamente, para cada uno de los residuos.

## CONCLUSIONES

El aprovechamiento de agroresiduos permite disminuir el impacto ambiental de contaminación, utilizándolos para extraer moléculas bioactivas.

El uso de la extracción asistida por microondas es un proceso rápido, eficiente y con mejores rendimientos. Los polifenoles de extractos de cáscara y semilla de aguacate variedad Hass, mostraron alta actividad antioxidante debido a sus moléculas, principalmente catequinas y estilbenos. Además, se comprobó la degradación enzimática de los compuestos a través de la simulación de digestión intestinal, en donde la capacidad antioxidante se observó que en la fase oral hubo mayor concentración de compuestos bioactivos, que fueron disminuyendo conforme a travesaban las siguientes fases.

Estos resultados indican que para considerarlos como nutraceuticos, sería ideal utilizarlos en sistemas que protejan de la degradación digestiva.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Brodtkorb, A., Egger, L., Alming, M., Alvito, P., Assunção, R., Ballance, S., Recio, I. (2019). INFOGEST static in vitro simulation of gastrointestinal food digestion. *Nature Protocols*, 14(4), 991–1014.
- [2] Araujo, Rafael G., Rosa M. Rodríguez-Jasso, Héctor A. Ruíz, Mayela Govea-Salas, Manuela Pintado, and Cristobal N. Aguilar. 2021. "Recovery of Bioactive Components from Avocado Peels

Using Microwave-Assisted Extraction." *Food and Bioproducts Processing* 127:152–61

## ESCUDOS NATURALES CONTRA LA ACRILAMIDA: EL PODER CITOPROTECTOR DE LA MIEL DE TOMILLO ENRIQUECIDA CON PROPÓLEO O JALEA REAL Y PROPÓLEO

Iriondo-DeHond A (1), Haza AI (1), Sánchez-Martín V (1), Morales R (2), Morales P (1).

(1) Sección Departamental de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Facultad de Veterinaria. Universidad Complutense de Madrid. 28040 Madrid. (2) Hospital Universitario 12 de octubre, Madrid.

## INTRODUCCIÓN

La producción del sector apícola español tiene un valor anual de 62 millones de euros [1]. España es un gran productor de miel de tomillo, muy apreciada por su sabor y aroma únicos [2]. El consumo de miel de tomillo enriquecida con propóleo y jalea real podría mitigar los daños causados por la ingesta de acrilamida (AA) en nuestra dieta.

La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) clasifica la AA como un agente carcinógeno probable, Grupo 2A; ya que su consumo puede aumentar el riesgo de padecer cáncer en los consumidores de todas las edades [3].

## OBJETIVOS

- El objetivo de este trabajo consistió en determinar el efecto protector de la miel de tomillo sola o enriquecida con un 2-10% de propóleo o con un 10% de propóleo y jalea real frente a la citotoxicidad inducida por AA.
- 

## MÉTODOS

Para el estudio del efecto de las muestras en la viabilidad celular, se empleó el ensayo colorimétrico MTT (bromuro de 3-(4,5-dimetil tiazol-2-il)-2,5-difenil tetrazolio) en las células HepG2 (hepatoma humano). Se analizó el efecto de 6 muestras [miel de tomillo (MT), propóleo (PR), jalea real (JR), miel de tomillo con 2% de propóleo (MT+2PR), miel de tomillo con 10% de propóleo (MT+10PR) y miel de tomillo con 10% de propóleo y 10% de jalea real (MT+10PR+10JR)] en combinación con AA. Se ajustó

la dosis (0,35 – 2,8 mg/ml) y el tiempo de incubación (24, 48 o 72 h) de AA para inducir muerte celular, y después se evaluó el efecto protector de las 6 muestras frente a la citotoxicidad inducida por AA.

## RESULTADOS

La AA a 0,35-1,40 mg/ml durante 24-48 h no resultó citotóxica. Sin embargo, la dosis de 2,8 mg/ml redujo la viabilidad celular hasta un 25%, 5% y 3% cuando se incubó en células HepG2 durante 24, 48 y 72h, respectivamente.

En sucesivos experimentos se utilizó la concentración de 2,8 mg/ml de AA como control positivo. La miel de tomillo, el propóleo y la jalea real solos mostraron un gran efecto protector frente a la citotoxicidad de la AA, siendo el propóleo a 10 mg/ml el más efectivo (95% viabilidad celular).

La muestra MT+2PR no presentó efecto protector, pero MT+10PR y MT+10PR+10JR a 10 mg/ml mostraron un elevado efecto protector (70%-86% viabilidad celular).

## CONCLUSIONES

Nuestros resultados indican, por primera vez, que la miel de tomillo sola y enriquecida con 10% de propóleo y 10% de propóleo y 10% de jalea real protege frente a la citotoxicidad inducida por AA.

El efecto protector observado es similar para el propóleo y la miel de tomillo enriquecida con un 10% de propóleo.

Por tanto, utilizar el propóleo para enriquecer la miel es una buena estrategia para evitar el uso del propóleo puro como ingrediente único ya que, según el mercado español, el propóleo es 46 veces más caro que la miel de tomillo.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Sector Apícola. Disponible online: <https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/sectores-ganaderos/apicola/>
- [2] Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. El sector apícola en 2020: principales magnitudes e indicadores economicos. Subdirección Gen. Prod. Ganad. y Cinegéticas. 2021, 1–12.
- [3] Agencia Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA). Acrilamida. Disponible online: <https://www.efsa.europa.eu/es/topics/topic/acrylamide>

## REDUCCIÓN DEL DAÑO AL ADN INDUCIDO POR ACRILAMIDA CON MIEL DE TOMILLO SOLA O ENRIQUECIDA CON PRODUCTOS APÍCOLAS

Iriondo-DeHond A (1), Haza AI (1), Sánchez-Martín V (1), Morales R (2), Morales P (1).

(1) Sección Departamental de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Facultad de Veterinaria. Universidad Complutense de Madrid. 28040 Madrid. (2) Hospital Universitario 12 de octubre, Madrid

## INTRODUCCIÓN

La acrilamida (AA) es una sustancia genotóxica que se detectó por primera vez en los alimentos en 2002 y ha sido clasificada por la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) como un agente carcinógeno probable, Grupo 2A [1]. Su ingesta está muy extendida, sobre todo en Europa, y los niños están más expuestos que los adultos [2].

Dado que los antioxidantes naturales presentan un efecto inhibitor en la formación de AA [3], la incorporación de propóleo y jalea real en la miel de tomillo podría contribuir a reducir los efectos nocivos que tiene este compuesto en la salud.

## OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo es evaluar si el enriquecimiento con propóleo o propóleo y jalea real potencia el efecto protector de la miel de tomillo frente a daño en el ADN inducido por acrilamida.

## MÉTODOS

Se analizaron 6 muestras: miel de tomillo (MT), propóleo (PR), jalea real (JR), miel de tomillo con 2% de propóleo (MT+2PR), miel de tomillo con 10% de propóleo (MT+10PR) y miel de tomillo con 10% de propóleo y 10% de jalea real (MT+10PR+10JR).

Para el estudio del efecto de estas muestras en el ADN, se empleó la electroforesis alcalina de células individuales (Ensayo Cometa) en células hepáticas humanas (línea celular HepG2). Primero, se ajustó la dosis (0,35 – 2,8 mg/ml) y el tiempo de incubación (24 o 48 h) de AA para inducir daño en el ADN y, a continuación, se evaluó el efecto protector de las 6

muestras de productos apícolas frente al daño genotóxico de inducido por AA.

## RESULTADOS

La AA (2,8 mg/ml) produjo un 62% de rotura de las cadenas de ADN en células hepáticas después de 24 h. El pretratamiento de las células con las 6 muestras estudiadas redujo significativamente ( $p \leq 0,001$ ) el daño inducido por AA.

La jalea real mostró el mayor efecto protector a todas las concentraciones utilizadas (72,6-89,2% inhibición de la AA). En comparación con la miel de tomillo sola (50% inhibición), la adición de propóleo o propóleo y jalea real no hizo que aumentase el efecto protector frente a daño al ADN inducido por AA de manera significativa.

En todos los casos, las muestras de miel de tomillo enriquecidas con productos apícolas redujeron el daño al ADN inducido por AA en un 50%.

## CONCLUSIONES

La miel de tomillo sola y enriquecida con productos apícolas protege frente al daño genotóxico de la AA de forma similar. Por lo tanto, no es necesario enriquecer la miel de tomillo con propóleo y jalea real ya que por sí sola muestra un efecto protector significativo frente al daño inducido por AA en el ADN.

Nuestros resultados indican, por primera vez, que la miel de tomillo y sus mezclas enriquecidas con productos apícolas protegen a las células humanas de las roturas de las cadenas de ADN inducidas por AA.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] European Food Safety Authority Scientific Opinion on acrylamide in food. (2015) EFSA J. 13, 4104, doi:10.2903/j.efsa.2015.4104.
- [2] Timmermann CAG, Mølck SS, Kadawathagedara M, Bjerregaard AA, Törnqvist M, Brantsæter AL, Pedersen M. (2021) A Review of Dietary Intake of Acrylamide in Humans. *Toxics*. Jun 30;9(7):155. doi: 10.3390/toxics9070155.
- [3] Daniel Assefa, Engeda Dessalegn & Kebede Abegaz (2023) Antioxidant activity and reduction potential of dietary herbs on acrylamide formation in asparagine-glucose reaction model, *International Journal of Food Properties*, 26:1, 2273-2284, DOI: 10.1080/10942912.2023.2244701

## CARACTERIZACIÓN DE LA FRACCIÓN CAROTENOIDE DE LOS CRUSTÁCEOS INFRAUTILIZADOS CANGREJO DE ARENA (*LIOCARCINUS DEPURATOR*) Y GALERA (*SQUILLA MANTIS*)

Calvo MM, Martínez-Alvarez, O

Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN, CSIC). C/ José Antonio Novais 6, 28040 Madrid .

## INTRODUCCIÓN

Los cangrejos de arena y las galeras son especies de bajo valor comercial capturadas por barcos de arrastre, y destinadas principalmente a la elaboración de caldos. Estas especies, muy poco estudiadas, pueden ser fuente de astaxantina. Este carotenoide puede tener efectos beneficiosos para la salud (ej. actividad antioxidante), y es asimismo utilizado en acuicultura en la formulación de piensos.

La utilización de estas especies infrautilizadas para obtener astaxantina es de interés de cara a su valorización, en el marco de una Economía Circular en la que se puedan aprovechar asimismo su proteína, su cutícula y su fracción lipídica.

## OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo fue extraer los carotenoides de dos especies invertebradas infrautilizadas y abundantes en las costas españolas, como el cangrejo de arena y la galera, capturadas accidentalmente por barcos de arrastre, y averiguar su composición.

## MÉTODOS

Los invertebrados fueron capturados por barcos de arrastre en el Mar Mediterráneo y transportados de inmediato a Madrid a baja temperatura (4°C). Para la extracción de carotenoides, los crustáceos se homogenizaron primero usando una batidora.

La extracción se realizó añadiendo a 10 g de muestra 50 ml de acetato de etilo. La mezcla se mantuvo en agitación 2h. Tras retirar el disolvente con un rotavapor, se realizó una nueva extracción en las mismas condiciones mencionadas.

La fracción resultante se filtró y se analizaron los carotenoides usando un HPLC acoplado a un

detector DAD. Para identificar algunos de los compuestos se usó un detector de masas.

## RESULTADOS

En los extractos lipídicos se detectó la presencia de todo-trans astaxantina y un isómero cis de este carotenoide. El uso del detector DAD permitió detectar la presencia de otros dos grupos de picos con máximos de absorbancias similares entre ellos.

El primer grupo correspondió a monoésteres de astaxantina y el segundo a los diésteres de este carotenoide. La presencia de astaxantina y de sus ésteres fue mayor en el cangrejo de arena que en la galera. Casi no se detectaron diésteres de astaxantina en las muestras de galera analizadas.

## CONCLUSIONES

Los extractos lipídicos del cangrejo de arena y de la galera contienen astaxantina y algunos mono- y diésteres de este carotenoide. Estos compuestos podrían usarse junto con toda la fracción proteica en la formulación de piensos o como ingrediente funcional, dado el potencial antioxidante de este carotenoide, así como por otras propiedades beneficiosas para la salud que se han descrito en la bibliografía.

**Agradecimientos:** Proyecto ref. PID2020-116142RB-I00 financiado por MCIN/AEI/10.13039/50110001103

## OBTENCIÓN DE INGREDIENTES CON POTENCIAL ANTIHIPERTENSIVO, NOOTRÓPICO E HIPOGLUCÉMICO A PARTIR DE ESTRELLA DE MAR COMÚN (ASTERIAS RUBENS) Y DE TOMATES DE MAR (ACTINIA EQUINA)

Calvo MM, Román Cabrera AI, Martínez-Álvarez O. Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN-CSIC), C/José Antonio Novais 6 28040, Madrid

## INTRODUCCIÓN

En nuestros mares, existen numerosas especies invertebradas abundantes pero infrautilizadas. Muchas son capturadas accidentalmente por barcos de pesca de arrastre como especies de descarte, pero son tiradas por la borda dado su nulo valor económico. Otras pueden encontrarse de manera abundante en rocas de zonas intermareales, o aparecer estacionalmente como plagas.

Estas especies pueden ser fuente de moléculas bioactivas de interés como ingrediente en alimentación funcional. Entre ellas, destacan equinodermos como estrellas y holoturias, crustáceos, o ascidias como las anémonas y los tomates de mar. Algunas de estas especies son además de interés para su cultivo en acuicultura multitrófica.

## OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo es conocer el potencial antihipertensivo, nootrópico e hipoglucémico de extractos metanólicos de estrellas de mar común y de tomates de mar, con vistas a determinar si pueden ser de interés como ingredientes funcionales.

## MÉTODOS

Los invertebrados fueron suministrados gentilmente por las empresas Angulas Aguinaga (estrellas de mar) y Porto-Muiños (tomates de mar). Las estrellas se encontraron en forma de plaga en zonas de cultivo de mejillones en Galicia.

Las muestras se trasladaron a baja temperatura a Madrid (4°C) y fueron liofilizadas. Los extractos se obtuvieron utilizando una mezcla de cloroformo/metanol/agua (2/1/0,8). Se seleccionó la fase hidrofílica y el metanol se eliminó por rotaevaporación.

El potencial antihipertensivo, nootrópico e hipoglucémico de los extractos liofilizados se determinó mediante análisis por fluorescencia de su capacidad para inhibir a la enzima convertidora de la angiotensina (ECA), la proil endopeptidasa (PEP) y la dipeptidil peptidasa IV (DPP-IV) respectivamente.

## RESULTADOS

Los extractos (1 mg/ml) mostraron una moderada capacidad inhibitoria frente a la ECA, mostrando mejor resultado el tomate de mar (55% inhibición). En cambio, la capacidad de los extractos para inhibir la DPP-IV fue superior (63-85%), especialmente el extracto de tomate de mar. La capacidad de ambos extractos de inhibir PEP fue elevada y muy similar, alcanzando valores cercanos al 80%, y presentando una mayor bioactividad el extracto de estrella de mar.

Los resultados muestran por lo tanto una potente y similar bioactividad de ambos extractos, con

diferencias en cuanto a la potencia inhibitoria sobre una u otra enzima.

## DISCUSIÓN

Los extractos mostraron potencial para ser utilizados como ingredientes funcionales nootrópicos e hipoglucémicos, al mostrar fuerte actividad inhibitoria frente a la PEP y la DPP-IV. El potencial inhibitorio sobre ECA fue menor, especialmente el del extracto de estrella de mar.

## CONCLUSIONES

El extracto de tomate de mar inhibe moderadamente ECA, y de manera intensa DPP-IV y PEP. El extracto de estrella de mar es un potente inhibidor de PEP, y un inhibidor moderado de DPP-IV. Estos extractos son potenciales ingredientes hipoglucémicos y nootrópicos.

La optimización del proceso de extracción, utilizando otros solventes y distintas condiciones de temperatura y/o de pH podría ser interesante para obtener otros extractos, con estas u otras propiedades de interés en alimentación funcional, o para mejorar rendimientos.

La sustitución de metanol por solventes amigables con el medio ambiente sería de gran interés para la obtención de los extractos bioactivos, así como la búsqueda de otras propiedades bioactivas y de posibles aprovechamientos de las fracciones proteica y lipídica.

## SUSTAINABLE EXTRACTION OF PROTEASES FROM COMMON STARFISH (ASTERIAS RUBENS) USING AN AQUEOUS TWO-PHASE SYSTEM (ATPS)

Sisa A (1), Mosquera M (1), Martínez-Álvarez O (2)  
(1) Department of Food Science and Biotechnology, National Polytechnic School, Quito, P.O. Box 17-01-2759, Ecuador. (2) Institute of Food Science, Technology and Nutrition (ICTAN-CSIC), 6 José Antonio Novais St., 28040, Madrid, Spain

## INTRODUCCIÓN

The biotechnology and food industries are seeking sustainable and cost-effective sources of enzymes. To this end, they have started to exploit underutilized or unused marine resources. In Galicia, starfish outbreaks in mussel farms present a significant problem. Harvesters kill stars and throw

them overboard. Despite not being utilized, the stars can be a source of molecules of great interest, including enzymes. Aqueous Two-Phase Systems (ATPS) facilitate the extraction and purification of biomolecules, offering a sustainable solution for the biotechnology industry.

This simplifies processes, reduces costs, and maintains catalytic activity and stability, while also minimizing environmental and energy impact.

## OBJETIVOS

The objective was to determine the efficacy of an ATPS consisting of polyethylene glycol (PEG) and sodium citrate in the extraction and purification of proteases from common starfish.

## MÉTODOS

Starfish (*Asterias rubens*) were kindly provided by Angulas Aguinaga. They were transported to Madrid at 4°C. Viscera were collected under aseptic conditions, freeze-dried, and dissolved in Tris-HCl buffer+CaCl<sub>2</sub> 10 mM (pH 8). After centrifugation, the supernatant (10 ml) was mixed (approx. 0.1%, w/v) with PEG (MW 2000 Da) and sodium citrate (1:1, w/w). The mixture was centrifuged to obtain two phases.

The protease activity in both phases was determined using casein. The activity at different temperatures (20-75°C) and pHs (3-10) was evaluated using the same technique, as well as its stability in the same ranges. In this case, incubation was carried out at the temperature or pH of interest, followed by an evaluation of activity at pH 8 and 50°C.

## RESULTADOS

The analysis of protease activity revealed that the upper phase had significantly higher activity than the lower phase. Enzyme characterization demonstrated that the upper phase had the best enzymatic activity at both 40°C and 50°C, with an optimum pH of 7-8, suggesting the presence of trypsin.

The proteases exhibited high stability under all tested conditions, with stability greater than 78% at all temperatures, and the highest stability at 50°C. The enzymes showed stability over 70% at all pH levels tested, with the highest stability observed at pH 7-8.

## DISCUSIÓN

ATPS effectively concentrated starfish proteases, which exhibited good activity and stability at various pH levels and temperatures, particularly at basic pH and moderate temperatures. The proteases could be utilized for various purposes, including the production of protein hydrolysates.

## CONCLUSIONES

Common starfish are a source of proteases. These proteases can be concentrated using an ATPS formed by PEG 2000 and sodium citrate. This strategy resulted in remarkable enzyme activity and stability, promoting their application in various industrial processes.

These results support the efficacy of ATPS in extracting enzymes from wasted marine resources, providing an innovative and sustainable solution for both the biotechnological and food industries.

**Acknowledgement:** Grant ref. COOPA22013 financed by CSIC under i-COOP program. Grant ref. PID2020-116142RB-I00 financed by MCIN/ AEI /10.13039/501100011033

## USE OF THE ZEBRAFISH CELL LINE ZF-4 TO EVALUATE THE CYTOTOXIC EFFECT OF ANTIOXIDANT PROTEIN HYDROLYSATES FROM MARINE COPEPODS (CALANUS FINMARCHICUS)

Martínez-Alvarez O (1), Slizyte R (2), Mozuraityte R (2), Albrektsen S (3), Standal I (2)

(1) Institute of Food Science, Technology and Nutrition (ICTAN, CSIC); (2) SINTEF Ocean, Trondheim (Norway); (3) NOFIMA, Bergen (Norway).

## INTRODUCCIÓN

*Calanus finmarchicus* is a free-living copepod that forms part of the zooplankton. *Calanus* are a rich source of protein and PUFA. Proteases can hydrolyze this protein, producing astaxanthin-containing hydrolysates that could serve as antioxidant ingredients in animal feed (e.g. salmon), and human food. However, it is necessary to evaluate their toxicity before using them as a functional ingredient.

The zebrafish is an interesting model used to study

human diseases. Zebrafish cell lines are useful in drug discovery due to their advantages and potential for rapid screening assays of bioactivity of molecules without using whole organisms, which raises ethical concerns.

## OBJETIVOS

The aim of this study is to assess the cytotoxicity of antioxidant protein hydrolysates from *Calanus finmarchicus* using the ZF-4 zebrafish embryonic cell line.

## MÉTODOS

The marine zooplankter *Calanus finmarchicus* were harvested by fishing vessels in the North Sea. After capture, they were lyophilized and their protein was hydrolyzed using various commercial enzymes: Protamex from Novozymes (Sample P), Papain/Bromelain from Enzybel (Sample P/B), Promod 950L/Flavorpro 766 MDP from Biocatalysts (Sample P/F). Also, endogenous enzymes were used (Sample E). In addition, one sample was subjected to an industrial ensiling process at acidic pH (Sample S).

The study evaluated the cytotoxic capacity of the protein hydrolysates at different concentrations (1, 5, 10 mg/ml of ultrapure water) using a CCK-8 cell viability kit. Cells ZF-4 were previously grown to confluence at 28°C and 5% CO<sub>2</sub> in DMEM-F12 medium prior to testing.

## RESULTADOS

None of the samples resulted in increased cell proliferation or significant cytotoxicity at the concentrations tested.

The hydrolysates caused a slight decrease in cell viability that was not concentration dependent and not always significant. However, cell viability always remained above 90%. The results showed that the lowest cell viability (87%) was observed when analyzing the effect of silage at 10 mg/ml.

These results suggest that these samples, with known antioxidant capacity, could be incorporated as an antioxidant ingredient in animal or human foods.

## CONCLUSIONES

Protein hydrolysates from *Calanus finmarchicus*, with known antioxidant activity are non-cytotoxic at

the tested concentrations, and could be used as safe antioxidant ingredients, rich in amino acids and peptides, in food and/or animal feed.

**Acknowledgement:** Grant PID2020-116142RB-I00 funded by MCIN/ AEI/10.13039/501100011033/. Grant ref. 320536 funded by The Research Council of Norway.

## **INFLUENCIA DE LA ELECCIÓN DE ALIMENTOS POR PARTE DEL CONSUMIDOR SOBRE LA EXPOSICIÓN DIARIA A ACRILAMIDA EN COMEDORES DE CENTROS DE TRABAJO**

González-Mulero L, Delgado-Andrade C, Morales FJ, Mesías M.  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN-CSIC).

### **INTRODUCCIÓN**

La acrilamida es un contaminante químico que se genera de manera natural durante el procesado de los alimentos y cuya exposición incrementa el riesgo de desarrollar determinados tipos de cáncer.<sup>1</sup>

Desde el año 2017, existe un control oficial de los niveles de acrilamida en los alimentos de origen industrial.<sup>2</sup> Sin embargo, también es necesario controlar el contenido de acrilamida en platos y alimentos preparados en la restauración colectiva.

La selección de los alimentos por parte del consumidor en los comedores colectivos, además, condicionará la exposición final al contaminante y su consecuente riesgo.

### **OBJETIVOS**

Estimar, mediante un estudio de dieta duplicada, la exposición diaria a acrilamida en comedores de centros de trabajo, evaluando la influencia de la elección de los alimentos por parte del consumidor sobre dicha exposición y sobre su riesgo asociado.

### **MÉTODOS**

Durante dos semanas consecutivas, se recogieron todos los platos y alimentos proporcionados en el menú del almuerzo de dos comedores de centros de trabajo de la Comunidad de Madrid.  
En ambas colectividades se recogieron varias

opciones de menús teniendo en cuenta la oferta de cada comedor, con el fin de estimar la exposición a acrilamida según la elección por parte del consumidor. Tras separar la porción no comestible, cada plato o alimento se pesó, se trituró y se determinó su contenido en acrilamida por HPLC-MS/MS.

Considerando los niveles del contaminante en los alimentos y el peso de cada ración, se calculó el consumo diario de acrilamida. Finalmente, se estimó la exposición diaria al contaminante y su riesgo asociado.

### **RESULTADOS**

Se analizaron un total de 146 muestras, incluyendo primeros y segundos platos, postre y pan. El primer centro ofertó dos opciones de cada plato, permitiendo simular 16 combinaciones de menús (98 muestras totales), siendo el rango de ingesta de acrilamida 0-69,8 µg/día.

El segundo centro ofertó una única opción de menú, dando lugar a un rango de ingesta entre 11,1 y 30,5 µg/día. La exposición para mujeres (peso medio 67 kg) y hombres (peso medio 82 kg) osciló entre 0,08-1,04 y 0,07-0,85 µg/kg/día, respectivamente, en el primer comedor, con valores medios de 0,29 y 0,23 µg/kg/día en el segundo centro.

En ambas colectividades los valores de márgenes de exposición (MOE) para efectos neoplásicos fueron muy inferiores a 10.000, implicando riesgo.

### **CONCLUSIONES**

Entre las muestras analizadas, un 51% (centro 1) y un 27% (centro 2) mostraron valores de acrilamida superiores al límite de cuantificación (15 µg/kg). Los platos elaborados con patatas, guisos y verduras procesadas fueron los mayores contribuidores a la exposición al contaminante.

Los resultados muestran una gran variabilidad en la exposición diaria a acrilamida que dependerá en gran medida de la configuración del menú según las preferencias del consumidor, así como de la presencia del contaminante en los platos.

Esto pone de manifiesto la necesidad de educar al consumidor no sólo en cuestiones nutricionales para seguir una dieta equilibrada sino, además, en aspectos básicos de seguridad alimentaria, que fomenten la selección de alimentos más seguros

desde un punto de vista toxicológico.

## BIBLIOGRAFÍA

1. European Food Safety Authority (EFSA), EFSA J, 2015, 13, 4104.
2. Reglamento (UE) 2017/2158 de 20 Noviembre 2017. DOUE, L304, 24-44.

Financiación: Este trabajo ha formado parte del proyecto de I+D+i ACRINTAKE (RTI2018-094402-B-I00), financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033/ y "FEDER Una manera de hacer Europa".

## RISK/BENEFIT EVALUATION OF COCOA BEAN HUSK ADDITION AS A NEW INGREDIENT IN NOVEL FORMULATIONS OF BISCUITS

Köpük R (1), Morales FJ (2), Holgado F (2), Mesías M (2)

(1) University of Chemistry and Technology, Prague, Czech Republic (2) Institute of Food Science, Technology and Nutrition (ICTAN-CSIC), Madrid, Spain

## INTRODUCCIÓN

Recently, food companies have intensified their search for health and functional products, and consumers have greater awareness about the link foods-health. Emerging trends also focus on food components being sustainable and reusable, promoting the use of by-products derived food processing,<sup>1</sup> such as cocoa bean husk (CBH). CBH constitutes 12-20% of the bean and represents a major by-product of the cocoa industry, being traditionally used in infusions or as mulch and fertilizer.

Its flavour and content of fibre and polyphenols make it a promising ingredient for the development of innovative formulations,<sup>2</sup> being necessary to evaluate them within a risk/benefit context.

## OBJETIVOS

The aim of this study was to investigate the effect of incorporating different amounts of cocoa bean husk in wheat-based-biscuits on antioxidant content and the formation of chemical process contaminants, assessing the risk/benefit associated with these novel formulations.

## MÉTODOS

Fourteen different biscuits were formulated by adding CBH, ranging from 0% (control sample) to 30% (by percentages of wheat flour) in increments

of 5%. Seven biscuits were manually prepared, while the remaining were produced using a biscuit forming machine. The samples were baked at 170°C for 15 min. Colour, antioxidant capacity (ABTS and DPPH), total phenolic content (Folin-Ciocalteu method), flavonoids, chemical process contaminants (acrylamide and hydroxymethylfurfural (HMF)), and browning were determined in flour, CBH and biscuits. Statistical analysis was conducted using SPSS version 26 (SPSS, Chicago, IL, USA) assuming a significance level of  $p < 0.05$ .

## RESULTADOS

Compared to the control biscuit (100% wheat flour), formulations containing CBH exhibited significantly higher antioxidant capacity and total phenolic content. Antioxidant capacity increased from  $<0.5$  to  $24.4 \mu\text{mol Trolox equivalents/g}$  (ABTS method) and from  $6.2$  to  $25.5 \text{ Trolox equivalents/g}$  (DPPH method) in the control biscuit and formulations with 30% CBH, respectively. Similarly, total phenolic content increased from  $116.7$  to  $1361.4 \mu\text{g gallic acid equivalents/g}$ . Antioxidant capacity of the samples was significantly correlated with the total phenolic content.

Flavonoids were only detected in CBH ( $1.28 \text{ mg quercetin equivalent/g}$ ). However, the addition of CBH led to increased levels of HMF and acrylamide, rising from  $0.2$  to  $0.8 \text{ mg/kg}$  (HMF) and from  $26$  to  $85 \mu\text{g/kg}$  (acrylamide), accompanied by intensified coloration and browning.

## CONCLUSIONES

The findings demonstrate that the incorporation of cocoa bean husk into biscuit formulations significantly enhances the presence of antioxidant compounds. Incorporating CBH at 30% led to nearly tenfold increase in antioxidant capacity and twelvefold increase in total phenolic compounds. Although the addition of CBH up to 30% also raised levels of chemical process contaminants, the increase was moderate.

Acrylamide remained lower than the reference value set for biscuits ( $350 \mu\text{g/kg}$ ),<sup>3</sup> ensuring the production of a safe product from a food safety standpoint. Therefore, utilizing CBH as a novel ingredient in new cereal-based formulations can yield healthier products with heightened nutritional value and ultimately contribute to improved health outcomes and sustainability without compromising product chemical safety.

## BIBLIOGRAFÍA

Fradinho et al. (2015). Developing consumer acceptable biscuits enriched with Psyllium fibre. *J Food Sci Technol*, 52, 4830.

Rojo-Poveda et al. (2019). Effects of particle size and extraction methods on cocoa bean shell functional beverage. *Nutrients* 11, 867.

Reglamento (UE) 2017/2158 de 20 Noviembre 2017. DOUE, L304, 24-44.

Funding: This research is part of the R&D project ACRYREVAL (PID2022-137697NB-I00), funded by MCIU/AEI/10.13039/501100011033/ and by ERDF A way of making Europe.

## CHARACTERIZATION OF THE FOOD AND BEVERAGE OPTIONS IN THE VENDING MACHINES AT LUSÓFONA UNIVERSITY - LISBON. )

Gomes P (1), Gil R (1), Oliveira L (2, 3)

(1) School of Sciences and Health Technologies, Universidade Lusófona, Portugal

(2) CBIOS – Universidade Lusófona’s Research Center for Biosciences & Health Technologies, Portugal

(3) Polytechnic Institute of Coimbra, Coimbra Health School, Department of Biomedical Laboratory Sciences, Dietetics and Nutrition, and Pharmacy, Coimbra, Portugal.

## INTRODUCCIÓN

Entering higher education signifies a crucial transitional phase, marked by the independence gained in food choices. Remarkably, the increasing prevalence of Food and Beverage Vending Machines (FBVM) in educational institutions has significantly contributed to the food supply within the academic environment.

This phenomenon denotes a shift in the dietary landscape, providing students with accessible options. Nevertheless, it underscores the importance of ensuring that this offering is well-balanced and encourages healthy choices, molding positive eating habits during this transitional period (1).

## OBJETIVOS

Characterize the range of food and beverage options offered in the Vending Machines at Universidade Lusófona – Lisbon, Portugal.

## MÉTODOS

A form was created, based on another study (1), and used to evaluate the food offerings in the FBVM at Universidade Lusófona in Lisbon. Data collection

occurred during the 2nd semester of the 2022/2023 academic year. The standard and maximum sugar content available in hot beverage machines were measured. The classification of foods and beverages as allowed or prohibited, along with the examination of sugar quantities, adhered to the directives outlined in Order 7516-A/2016 – Portugal (2).

## RESULTADOS

Fifteen FBVM were assessed, with 9 catering to food and beverages (60%) and 6 offering hot drinks (40%). Within the food and beverage machines, there were 1942 product spaces during the evaluation, with 999 considered permitted, 859 (44%) deemed prohibited, and 94 (4%) labeled as not defined. Among the allowed foods, chocolates (weighing 50 g or less) constituted the largest percentage (50%), followed by water and cookies (11%), snacks (5%), juices and nectars (3%), carbonated waters (2%), and energy bars (2%).

No variations were noted in the provision of permitted and prohibited foods among the installed FBVM. It is noteworthy that none of the hot beverage’s machines managed to adhere to the established maximum limit of 5 g of sugar.

## DISCUSIÓN

This study aligns with several national and international studies that point to the significant contribution of FBVM in environments such as workplaces, healthcare services and universities.

## CONCLUSIONES

The analysis of the data underscores the urgent requirement for a reevaluation of the food offerings within the machines at Universidade Lusófona – Lisbon.

The findings highlight deficiencies in the quality of the available products, emphasizing the significance of a reformulation. It becomes imperative to encourage more suitable food choices, with the objective of not only fulfilling consumers' needs but also fostering healthy eating habits.

## BIBLIOGRAFÍA

- Inês Cruz, D., Rosa, T., Bela, F., & Sara, R. (2021). Máquinas de Venda Automática de Alimentos/ Bebidas da Universidade do Porto: caracterização da oferta alimentar. *Acta Portuguesa de Nutrição*(24), 46-49. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.21011/apn.2021.2409>
- Despacho n.º 7516-A/2016 do Ministério da Saúde (2016)

Funding: FCT - Foundation for Science and Technology, I.P. (Portugal), under the DOI 10.54499/UIDB/04567/2020 and DOI 10.54499/UIDP/04567/2020 projects.

## **CONTENIDO DE POLIFENOLES (EXTRAIBLES Y NO EXTRAIBLES) Y FIBRA EN CHOCOLATES: EFECTO DE LA ADICIÓN DE ALGARROBA Y DEL TIPO DE PREPARACIÓN**

Moratilla-Rivera I (1), Monje-Bravo A (1), Martín MA (1,2), Ramos S (1,2), Pérez-Jiménez J (1,2)

(1) Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (ICTAN-CSIC), Madrid (2) CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas, Instituto de Salud Carlos III, Madrid

### **INTRODUCCIÓN**

El cacao destaca por tener un alto contenido en polifenoles, compuestos beneficiosos por sus propiedades antioxidantes. Los polifenoles extraíbles (EPP) han sido ampliamente estudiados, pero los polifenoles no extraíbles (NEPP), muy relacionados con la fibra, se han explorado poco en el cacao.

Existe un gran interés por conocer los polifenoles del cacao que permanecen tras elaborar el chocolate, lo que no se ha determinado en el caso de los NEPP. Por otro lado, la algarroba es un producto con alto contenido en NEPP y fibra que podría añadirse al chocolate para aumentar el contenido en estos compuestos.

### **OBJETIVOS**

Evaluar cómo el tipo de producción y la presencia de algarroba afectan al contenido en fibra y polifenoles (EPP y NEPP) en chocolates tanto industriales como artesanales

### **MÉTODOS**

El análisis de polifenoles se evaluó mediante diversos métodos espectrofotométricos(1). Tras realizar una extracción acuoso-orgánica, en el sobrenadante se midieron los EPP totales por el método de Folin-Ciocalteu y la fracción de proantocianidinas extraíbles (EPA) por butanolísis (método de Porter).

En el residuo se determinaron las dos fracciones de NEPP, las proantocianidinas no extraíbles (NEPA) por butanolísis y los polifenoles hidrolizables (HPP) por

hidrólisis ácida seguida del método de Folin-Ciocalteu.

La fibra se determinó por el método de la fracción indigerible (tratamientos enzimáticos y diálisis), separando la fibra soluble (donde, tras hidrólisis ácida, se aplica el método del ácido dinitrosalicílico, DNS) y la fibra insoluble (con aplicación del DNS y medida gravimétrica de lignina Klason tras hidrólisis ácida) (2).

### **RESULTADOS**

Las muestras fueron: haba de cacao (HC), harina de algarroba (HA), chocolates industriales con 70 y 72% de cacao (I70; I72), chocolate artesanal con 70% de cacao (A70) y chocolates artesanales con 70% y 55% de cacao con algarroba (A70A; A55A). Los chocolates mostraron un alto contenido en NEPP, fundamentalmente NEPA.

La incorporación de la algarroba en A70A y A55A aumentó hasta 8 veces el contenido en NEPP respecto al de chocolates equivalentes y duplicó el contenido en fibra debido al aporte de fibra insoluble.

No se observó una tendencia clara respecto al efecto del modo de producción (artesanal respecto al industrial) en el contenido en fibra y polifenoles.

### **CONCLUSIONES**

El chocolate con un contenido de cacao superior al 70% presenta un aporte relevante de NEPP, principalmente NEPA. Este aporte no suele ser considerado en la evaluación de las propiedades del chocolate negro, a pesar de sus potenciales efectos en salud.

Por otro lado, el contenido en NEPP y fibra de los chocolates con alto contenido en cacao se puede incrementar de manera relevante mediante la adición de algarroba (sin alterar sustancialmente las características sensoriales). Los efectos de esta incorporación en las características nutricionales y funcionales de chocolates con alto contenido en cacao deben ser evaluados en mayor profundidad.

### **BIBLIOGRAFÍA**

1. Martínez-Meza, Y., Pérez-Jiménez, J., Castaño-Tostado, E., Pérez-Ramírez, I. F., Alonzo-Macías, M., & Reynoso-Camacho, R. (2021). Instant controlled pressure drop as a strategy to modify extractable and non-extractable phenolic compounds: A study

in different grape pomace materials. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 70(23), 6911-6921.

2. Goñi, I., Díaz-Rubio, M. E., Pérez-Jiménez, J., & Saura-Calixto, F. (2009). Towards an updated methodology for measurement of dietary fiber, including associated polyphenols, in food and beverages. *Food Research International*, 42(7), 840-846.

## **ESTUDIO CRÍTICO DE CREMAS UNTABLES DE ALGARROBA: COMPOSICIÓN NUTRICIONAL, PROPORCIÓN DE ALGARROBA Y PRECIO.**

Gallego-Parra L (1,2), Ramos S (2,3), Martín MA (2,3), Pérez-Jiménez J (2, 3)

(1) Universidad Complutense de Madrid.

(2) Dpto. Metabolismo y Nutrición, Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN-CSIC), Madrid, España. (3) CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas (CIBERDEM), Instituto de Salud Carlos III.

### **INTRODUCCIÓN**

La industria alimentaria muestra una tendencia creciente dirigida a la reformulación de productos alimentarios. Dichas acciones suelen ir encaminadas hacia modificaciones como la composición nutricional. La algarroba es un ingrediente empleado en determinados alimentos como sustituto del cacao.

Presenta propiedades nutricionales de interés, como alto contenido en fibra o proteínas (1). Su uso en el mercado se ha extendido en productos como cremas untables.

Sin embargo, es importante analizar si es un ingrediente mayoritario o anecdótico, así como aspectos de composición nutricional o precio, para determinar su condición de ser una opción saludable respecto a otras cremas untables.

### **OBJETIVOS**

El objetivo principal es analizar las diferencias existentes en relación con la composición nutricional de las cremas untables de algarroba disponibles en el mercado, así como una posible correlación entre cantidad de algarroba y precio de venta.

### **MÉTODOS**

Para llevar a cabo el análisis, se ha realizado una recopilación de las cremas untables de algarroba disponibles en el mercado español en el mes de febrero de 2024. Para ello, se han introducido los siguientes términos en la búsqueda de productos: “crema de algarroba”, “crema untable de algarroba”

y “carob cream”. Así, se ha podido elaborar una base de datos donde se han incluido como campos: marca comercial, denominación, origen, €/kg producto total, €/g algarroba, etiquetado nutricional e ingredientes.

### **RESULTADOS**

Tras la búsqueda realizada, se obtuvieron un total de 28 cremas untables de algarroba susceptibles de ser analizadas de manera completa. Las cremas presentaron un valor promedio de algarroba en el producto total de  $24,1 \pm 21,6\%$ , mientras que los azúcares añadidos (a partir de ingredientes como jarabe de glucosa o miel) representaban un  $21,1 \pm 12,6\%$ .

También se obtuvo el valor promedio de contenido energético ( $533,2 \pm 82,8$  kcal), cantidad de azúcar total ( $28,3 \pm 11,1$  g), grasas saturadas ( $7,7 \pm 4,9$  g) y fibra ( $7,1 \pm 4,3$  g). Además, solo el 32% de las cremas presentaban harina de algarroba como primer ingrediente.

Por último, se relacionó el precio de mercado de los productos con la proporción de algarroba contenida, no encontrándose correlación con la misma.

### **CONCLUSIONES**

Los resultados obtenidos tras el análisis del etiquetado y composición nutricional de cremas untables de algarroba muestran una gran variabilidad con contenidos de algarroba muy dispares, en ocasiones usando este ingrediente solo como reclamo para la venta. Esto da lugar a grandes diferencias en la presencia de azúcares añadidos o en la parte de fibra. Respecto a la fracción grasa, el uso mayoritario fue el de aceite de girasol o de palma.

Finalmente, un precio superior no indica necesariamente la presencia de una mayor proporción de algarroba. Todo ello muestra la necesidad de desarrollar nuevas cremas untables que permitan aprovechar el potencial de la algarroba, pero con un perfil nutricional que reduzca la presencia de azúcares añadidos y grasas con bajo interés nutricional.

### **BIBLIOGRAFÍA**

Mesías, M., Pereira, E., Caleja, C., Barros, L., Olombrada, E., & Morales, F. J. (2022). Algarroba, una elección saludable en la nueva gastronomía. *Nutrición Clínica y Dieta Hospitalaria*.

# IDENTIFICACIÓN DE POLIFENOLES POR HPLC-MS EN EL YERO (*Vicia ervilia*), UNA LEGUMBRE CON GRAN POTENCIAL ALIMENTARIO

Villalva-Abarca M(1,2), Martínez-Maqueda D(3), Pérez-Jiménez J(1,4)

(1) Dpto. Metabolismo y Nutrición, Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN-CSIC), Madrid (2) Dpto. Química Física Aplicada, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid (UAM), Madrid (3) IMIDRA, Comunidad de Madrid (4) CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas (CIBERDEM), Instituto de Salud Carlos III, Madrid

## INTRODUCCIÓN

El yero (*Vicia ervilia*), legumbre tradicionalmente empleada para alimentación animal, ha sido ocasionalmente consumido por la población en periodos de carestía (1). Sin embargo, debido a su uso infravalorado, muchos aspectos de su composición no han sido estudiados en detalle. Así, aunque se ha descrito su perfil de polifenoles (compuestos con múltiples actividades biológicas) tras la hidrólisis de las estructuras originales (2), no se han caracterizado los compuestos fenólicos intactos presentes en esta legumbre. Por otro lado, resulta de interés evaluar cómo este perfil de compuestos fenólicos puede verse afectado por aspectos como la variedad o el proceso de germinación.

## OBJETIVOS

Llevar a cabo un análisis cualitativo de los compuestos fenólicos intactos de semillas de yeros y sus equivalentes germinados, para distintas variedades y procedencias, mediante cromatografía de líquidos acoplada a masas (HPLC-MS) en su fracción extraíble.

## MÉTODOS

Se seleccionaron cuatro muestras de yeros, correspondientes a distintas variedades (Moro o Taranto), años de cosecha (2021 ó 2022) y origen (comercial o IMIDRA). Las semillas de yeros fueron sometidas a un proceso de germinación normalizada durante 4 días. Seguidamente, las 8 muestras (4 semillas y 4 germinados) fueron tratadas para la obtención de la fracción de polifenoles extraíbles (EP) mediante extracción acuoso-orgánica combinando solventes con distinta polaridad, de acuerdo con la naturaleza de los compuestos fenólicos (3).

Los extractos obtenidos se analizaron por HPLC-ESI-QTOF de acuerdo a la metodología descrita (4) y la identificación de compuestos se realizó mediante la comparación con patrones comerciales o por masa exacta (con un error permitido inferior a 10 ppm).

## RESULTADOS

Se detectaron dos clases de compuestos fenólicos: ácidos fenólicos y flavonoides. Los ácidos fenólicos, que incluían tres isómeros del ácido dihidroxibenzoico, el ácido protocatéquico 4-O-glucósido y el ácido 4-hidroxibenzoico 4-O-glucósido, se identificaron únicamente en las muestras Moro comercial (2021) y Taranto.

Particularmente tres isómeros del ácido dihidroxibenzoico estuvieron presentes en la variedad Taranto en la muestra germinada, mientras que en la muestra de semilla solo se detectó el ácido 4-hidroxibenzoico 4-O-glucósido.

En lo que respecta a los flavonoides, se identificaron 4 flavonas glicosiladas derivadas de luteolina y apigenina, tanto en la semilla como el germinado de todas las muestras analizadas, excepto en la semilla sin germinar de la variedad Moro comercial (2022).

## CONCLUSIONES

Por primera vez se ha llevado a cabo la identificación de polifenoles intactos en la fracción extraíble de las muestras de semillas de yero, así como en sus respectivos germinados.

La identificación de polifenoles mediante HPLC-MS en yeros representa un avance en el estudio de las posibles propiedades funcionales y potencial para consumo humano de esta legumbre, en cuya composición y posibles efectos biológicos asociados se debe seguir ahondando.

La germinación, técnica con creciente relevancia culinaria, se posiciona como prometedora en la liberación de polifenoles de interés, presentando en algunos casos mayor diversidad de compuestos fenólicos que las muestras análogas de yero sin germinar.

## BIBLIOGRAFÍA

1) (De la Rosa, L., Lázaro, A., Tardío, J., 2022. *Vicia ervilia* (L.) Willd. In J. Tardío, M. Pardo de Santayana, A. Lázaro, & E. Al (Eds.) *Inventario Español de los Conocimientos Tradicionales relativos a la Biodiversidad Agrícola*. Volumen 2 (pp. 239–245). Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, Madrid

(España).

2) Vioque et al. *J. Food Biochem.*, 44, 2020, e13271.

3) Pérez-Jiménez et al. *Food Res. Intl.* 41, 2008, 274-85

4) Pérez-Ramírez et al. *J. Agric. Food Chem.* 2018, 66, 661-673

## DEGRADACIÓN DE HISTAMINA EN ALIMENTOS MEDIANTE ADITIVOS ALIMENTARIOS

Río A, Rodríguez JJ.

Universidad Complutense de Madrid.

### INTRODUCCIÓN

En el proceso de obtención de alimentos fermentados, la histidina puede transformarse en histamina por la acción de enzimas de los microorganismos fermentadores, no siendo fácilmente controlable inhibir su formación.[1] La histamina ingerida con los alimentos puede causar efectos negativos en la salud, principalmente en el caso de población con intolerancia a la histamina.[2]

Las investigaciones para mitigar los niveles de histamina en alimentos fermentados tienen, en general, un enfoque preventivo, que no es siempre efectivo. En este trabajo se plantea una novedosa estrategia basada en la degradación de la histamina formada mediante la acción de aditivos alimentarios.

### OBJETIVOS

Investigar la degradación química de la histamina por reacción con aditivos alimentarios. Para ello, en medio sintético, se evaluó el efecto de las condiciones de la temperatura y tiempo de reacción, concentración de aditivo y presencia de catalizadores.

### MÉTODOS

La histamina fue analizada, previa derivatización con etoximetilmalonato de dietilo (DEEMM), mediante cromatografía líquida de alta resolución con un detector de matriz de diodos (HPLC-DAD). La separación cromatográfica se llevó a cabo mediante un gradiente binario, y la cuantificación se realizó utilizando curvas de calibrado.

Los ensayos exploratorios de degradación, en medio sintético, contemplaron el tipo de aditivo (ácido sórbico o ácido ascórbico), efecto del pH, tiempo de reacción y la presencia de catalizadores.

Una vez establecido el rango/concentración de estos

parámetros, se procedió a la optimización del proceso de degradación mediante un diseño experimental con tres factores (temperatura, tiempo, concentración de aditivo (ácido ascórbico)).

### RESULTADOS

Los resultados obtenidos mostraron que la reacción de degradación de la histamina con ácido sórbico presentó un rendimiento bastante limitado, incluso con tiempos de reacción muy largos o con el uso de catalizadores.

En cambio, con el ácido ascórbico se obtuvieron degradaciones superiores al 40% en presencia de iones ferrosos y con tiempos y temperaturas de reacción compatibles con el tratamiento de alimentos. El proceso de reacción de la histamina con el ácido ascórbico parece estar acoplado a la oxidación del aditivo, observándose que a mayores valores de relación molar O<sub>2</sub>/aditivo, se facilita la degradación de la histamina.

La optimización de condiciones de reacción (temperatura, tiempo, concentración de aditivo) permitió establecer una temperatura óptima de 42°C para el proceso.

### DISCUSIÓN

La implementación de la estrategia de degradación durante el procesado de un alimento requerirá de un equilibrio entre efectividad y compatibilidad con el producto (y su proceso de producción) para mantener las características organolépticas del mismo.

### CONCLUSIONES

En este estudio se muestra que la histamina puede degradarse en soluciones ácidas simulando bebidas fermentadas (pH 3,5). La degradación se logra mediante la reacción con el ácido ascórbico, catalizada por iones ferrosos y un tratamiento térmico suave, con una influencia significativa del oxígeno.

De la optimización del proceso, se estableció como temperatura óptima en torno a 42°C, permitiendo ajustar tiempo y concentración de ácido ascórbico según los niveles iniciales de histamina y la degradación deseada.

Esta estrategia utiliza un aditivo alimentario común, pero se necesitan investigaciones adicionales para

identificar los productos de degradación y evaluar la aplicabilidad en muestras reales de alimentos.

## BIBLIOGRAFÍA

[1] Comas-Basté, O., Sánchez-Pérez, S., Veciana-Nogués, M. T., Latorre-Moratalla, M., & Vidal-Carou, M. d. C. (2020). Histamine intolerance: The current state of the art. *Biomolecules*, 10(8), 1181.

[2] Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (2022). Intoxicación por histamina en los alimentos. Retrieved from

[https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/seguridad\\_alimentaria/subdetalle/histamina.htm](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/subdetalle/histamina.htm). Accessed January 8, 2024.

## ESTUDIO COMPARATIVO DEL EFECTO DEL MÉTODO DE EXTRACCIÓN: PENSADO EN FRÍO (T= 40°C) Y SOXHLET, SOBRE LA CALIDAD NUTRICIONAL Y EL CONTENIDO DE ÁCIDOS GRASOS Y TOCOFEROLES EN ACEITES DE SEMILLA DE ALBARICOQUE (PRUNUS ARMENIACA L.)

Rodríguez S (1), Sanz M (1), Pedrera L (1), Rodríguez JJ (1), Gómez E (1), Miranda R  
Universidad Complutense de Madrid.

## INTRODUCCIÓN

Las semillas de albaricoque (*Prunus armeniaca* L.) son uno de los principales biorresiduos generados en la industria agroalimentaria durante el procesamiento de estas frutas [1].

Estos subproductos destacan por ser una fuente potencial de aceite cardiosaludable y antioxidante debido a su elevada composición de ácidos grasos insaturados y tocoferoles [2], [3].

Para la obtención de aceites se suele utilizar el sistema de extracción convencional Soxhlet [4], sin embargo, la búsqueda de alimentos más naturales y seguros ha dirigido la atención de la comunidad científica hacia sistemas de extracción más rápidos y libres de disolventes orgánicos, como el prensado en frío [5].

## OBJETIVOS

Evaluación del efecto del método de extracción: prensado en frío (T= 40°C) y extracción convencional Soxhlet, sobre el contenido de ácidos grasos y tocoferoles en aceites de semillas de albaricoque (*Prunus armeniaca* L.).

## MÉTODOS

Las semillas de albaricoque (*Prunus armeniaca* L.) fueron sometidas a dos procesos de extracción diferentes: extracción Soxhlet empleando n-hexano como disolvente y prensado en frío (T= 40°C). Los aceites de semilla resultantes fueron caracterizados en términos del contenido de ácidos grasos mediante GC-MS.

A partir de los perfiles de ácidos grasos presentes en ambos aceites de semillas se determinaron los índices cardiosaludables: índice aterogénico (AI); la relación hipocolosterémica/hipercolesterémica (h/H); índice de ácidos grasos deseables (DFA); y la relación ácido oleico/ácido linoleico (O/L).

El contenido de tocoferoles de los aceites se determinó mediante HPLC-UV-Vis. Finalmente, con el fin de comparar ambos sistemas de extracción, se aplicó el estadístico t-Student para el tratamiento estadístico de los datos.

## RESULTADOS

Se observaron diferencias estadísticamente significativas (p-value < 0.05) en el rendimiento de los aceites extraídos mediante Soxhlet (37 ± 3)% y prensado en frío (16 ± 2)%. Los principales ácidos grasos presentes en ambos aceites fueron el ácido oleico (50.2-50.6%) y linoleico (39.5%).

La composición de ácidos grasos de ambos aceites no presentó diferencias estadísticamente significativas (p-value > 0.05) y ambos se caracterizaron por unos adecuados índices cardiosaludables (AI= 0.079-0.083; h/H= 11.9-13.0; DFA= 92.3-92.6%; O/L= 1.27-1.28).

Sin embargo, se observaron diferencias estadísticamente significativas (p-value < 0.05) en el contenido de tocoferoles, obteniéndose un contenido mayor en el aceite extraído con Soxhlet (Soxhlet 412 ± 7 mg·kg<sup>-1</sup> vs prensado en frío 122 ± 2 mg·kg<sup>-1</sup>), prevaleciendo el homólogo  $\gamma$ -tocopherol.

## DISCUSIÓN

La metodología de extracción sostenible mediante prensado en frío ha resultado ser una alternativa frente al método de extracción convencional Soxhlet. La ausencia de disolventes orgánicos en este sistema hace posible la obtención de aceites respetuosos con el medio ambiente.

## CONCLUSIONES

Los aceites de semillas de albaricoque extraídos mediante extracción convencional Soxhlet y prensado en frío presentaron similitudes en la composición de ácidos grasos y, por tanto, en los índices cardiosaludables. Por el contrario, el sistema de prensado en frío presentó tanto un menor rendimiento de extracción, así como el menor contenido de tocoferoles.

Pese a ello, podría tener una utilidad frente al método Soxhlet en cuanto a la sostenibilidad se refiere, pues no implica el uso de disolventes orgánicos que comprometan al medioambiente ni al consumidor, y el tiempo de extracción con esta metodología se reduce considerablemente.

## BIBLIOGRAFÍA

Food Chemistry, 74, 1 (2001) 47-54. [https://doi.org/10.1016/S0308-8146\(00\)00337-X](https://doi.org/10.1016/S0308-8146(00)00337-X)

European Journal of Lipid Science and Technology, 120, 11 (2018) 1800043. <https://doi.org/10.1002/ejlt.201800043>

Journal of the American Oil Chemist's Society, 87, 4 (2010) 401-409. <https://doi.org/10.1007/s11746-009-1518-9>

Elsevier, (2019) 327-354. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816911-7.00011-6>

Elsevier, (2020) 1-5. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818188-1.00001-3>

## POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE EXTRACTOS DE PULPA Y SEMILLA DE MELÓN CANTALUPO OBTENIDOS MEDIANTE EXTRACCIÓN ASISTIDA POR MICROONDAS.

Romo J (1), Belmares RE (1), Rodríguez RM (1), Chávez ML (1), Loredo A (1), Govea M (1).

(1) Departamento de Investigación en Alimentos, Universidad Autónoma de Coahuila, México

## INTRODUCCIÓN

El melón es una fruta que posee compuestos bioactivos como carotenos, polifenoles, ácido fólico, potasio, ácido ascórbico y otros compuestos con potencial de estudio en la salud humana (Rolim et al., 2018).

Una técnica que permite la recuperación de dichos compuestos es la extracción asistida por microondas, una tecnología alternativa que permite que el disolvente penetre mejor las células vegetales, logrando una mayor eficiencia a menor tiempo, comparado con técnicas convencionales, contribuyendo a la química verde. (Živković et al.,

2019).

Por lo que la evaluación del potencial antioxidante de los residuos de melón, constituyen una alternativa biotecnológica para diversas industrias.

## OBJETIVOS

Obtener compuestos bioactivos de la pulpa y semilla de melón mediante la extracción asistida por microondas usando etanol: agua. También, evaluar la cantidad de polifenoles hidrolizables y la actividad antioxidante de dichos extractos.

## MÉTODOS

Se utilizó melón cantalupo de Coahuila, México. Las semillas fueron secadas, trituradas y tamizadas, al igual que la pulpa, y se congelaron a  $-18^{\circ}\text{C}$ . La extracción con microondas (CM Mars 6), fue en condiciones de etanol:agua 1:20 p/v para semilla y 1:35 en pulpa. Se utilizó un diseño de compuesto central con variables de temperatura, tiempo y porcentaje de solvente.

El contenido de polifenoles se evaluó por el método Folin-Ciocalteu y la capacidad antioxidante se midió mediante ABTS, FRAP e inhibición de la oxidación del ácido linoleico. Los datos fueron analizados por el software STATISTICA 7<sup>®</sup> obteniendo un diseño de superficie de respuesta y un análisis de varianza (ANOVA).

## RESULTADOS

Se evaluaron los polifenoles hidrolizables mediante Folin-Ciocalteu, los valores obtenidos en semilla (ESM) fueron de  $4.53 \pm 0.59$  y en pulpa (PM)  $3.75 \pm 0.59$  mg GAE/g, con condiciones (ESM) de  $80^{\circ}\text{C}$  de temperatura, 0 minutos de retención y con etanol al 60%, (EPM)  $50^{\circ}\text{C}$ , 10 minutos, y con un solvente al 20%.

En cuanto a la capacidad antioxidante con ABTS se obtuvo  $7.74 \pm 0.002$  mg Eq Trolox/g (SM),  $6.774 \pm 0.162$  mg Eq Trolox/g (EPM), en cuanto a la inhibición de lipoperoxidación de ácido linoleico fue con valor de  $36.423 \pm 0.234\%$  (ESM) y de  $77.247 \pm 3.366$  (EPM), en FRAP de  $1.309 \pm 0.017$  (ESM) y  $2.511 \pm 0.037$  (EPM) mg Eq Trolox.

## DISCUSIÓN

Mediante extracciones convencionales, se reportó por Ismail, H. I. et al., 2010 de  $2.85 \pm 0.21$  y  $1.68 \pm 0.14$  mg GAE/g para semilla y pulpa

respectivamente.

## CONCLUSIONES

Los extractos de semilla y pulpa de melón obtenidos mediante extracción por microondas, permitió obtener compuestos bioactivos de interés, que se purificaron y se evaluó su contenido de polifenoles y su capacidad antioxidante de los extractos.

Este tipo de extracción permitió, mediante tiempos cortos y condiciones controladas de temperatura, la obtención de cantidades considerables de compuestos de interés comparado con técnicas convencionales, exponiendo que el uso de tecnologías alternativas para la extracción de compuestos de alimentos y sus residuos, es de suma importancia para investigar sus capacidades potenciales en el uso de alimentos y aplicaciones en la salud y nutrición humana.

## BIBLIOGRAFÍA

Ismail, H. I., *et al.*, (2010). Phenolic content and antioxidant activity of cantaloupe methanolic extracts. *Food Chemistry*, 119(2), 643–647.

Rolim, P. M. *et al.*, (2018). Phenolic profile and antioxidant activity from peels and seeds of melon and their antiproliferative effect in cancer cells. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 51(4).

Živković, J. *et al.*, (2019). Optimization of ultrasound-assisted extraction of isogentisin, gentiopicoside and total polyphenols from gentian root using response-surface methodology. *Industrial Crops and Products*, 139.

## BIOACCESIBILIDAD DEL CU EN ALIMENTOS VEGETALES SOMETIDOS A TÉCNICAS CULINARIAS CASERAS MEDIANTE UN MÉTODO DE DIGESTIÓN/FERMENTACIÓN IN VITRO EN NIÑOS Y ADULTOS

Navarro-Moreno M (1), Delgado-Osorio A (1), Toledano A (1), Rufián Henares JA (1), Navarro Alarcón M (1), Pastoriza S (1).

(1) Universidad de Granada.

## INTRODUCCIÓN

El Cu es un elemento indispensable en el metabolismo corporal como cofactor enzimático, participando en el metabolismo energético, sistema de defensa antioxidante y expresión génica, siendo esencial en crecimiento, funcionalidad del sistema inmune y transporte del Fe.

Más importante que la cantidad total presente en alimentos es su biodisponibilidad, cuya determinación presenta una serie de dificultades. Por ello, como screening previo se puede evaluar la bioaccesibilidad mediante el uso de un sistema de digestión/fermentación *in vitro*, evaluando la influencia que sobre ésta pueden ejercer factores como las técnicas culinarias caseras o la etapa de la vida (adultez/infancia).

## OBJETIVOS

- Determinar el Cu en alimentos vegetales y sus fracciones bioaccesibles en intestino delgado y grueso, en adultos y niños sanos.
- Evaluar la influencia del procesado (fritura, asado, tostado, cocción, grill y consumo crudo) en la bioaccesibilidad de Cu.

## MÉTODOS

Un total de 41 alimentos vegetales (cereales, hortalizas, frutas, legumbres, frutos secos, bebidas, aceites y otros) se sometieron a técnicas culinarias caseras de consumo habitual (crudo, fritura, asado, tostado, cocción y grill).

Posteriormente, se aplicó un método de digestión *in vitro*, obteniéndose tras centrifugación un sobrenadante (bioaccesibilidad en intestino delgado) y un sedimento, que se sometió a un proceso fermentativo con heces<sup>1</sup> de 10 adultos y 10 niños sanos. Una nueva centrifugación generó un segundo sobrenadante (bioaccesibilidad en intestino grueso).

Ambos sobrenadantes se mineralizaron en bombas de teflón de un digestor de microondas multiplaza<sup>2</sup> con HNO<sub>3</sub>, para tras dilución, en la disolución analítica determinarse el Cu mediante la técnica del Plasma Inducido Acoplado a Espectrometría de Masas (ICP/MS).

## RESULTADOS

La bioaccesibilidad del Cu en alimentos vegetales es superior en intestino delgado respecto al grueso, con valores mayores en frutos secos y otros alimentos vegetales. En cereales (tanto integrales como no integrales) la bioaccesibilidad del Cu en intestino delgado es superior al grueso. Los cereales con gluten presentan mayores bioaccesibilidades de Cu, tanto en intestino delgado como grueso.

Los alimentos vegetales de mayor contenido

proteico tienen bioaccesibilidades más elevadas, sobre todo en intestino delgado. La bioaccesibilidad en intestino delgado es mayor para todas las técnicas, excepto para fritura, que lo es en intestino grueso.

En hortalizas la bioaccesibilidad total es superior en fritura respecto a las técnicas restantes. La bioaccesibilidad del Cu en niños es significativamente superior respecto a adultos.

### CONCLUSIONES

La bioaccesibilidad del Cu en alimentos vegetales se establece mayoritariamente en intestino delgado. El contenido en fibra de cereales no influye en la bioaccesibilidad. Los cereales sin gluten presentan valores de bioaccesibilidad de Cu más bajos, que pueden comprometer el estado nutricional y crecimiento de niños celíacos.

Las proteínas de alimentos vegetales y sus aminoácidos facilitan la formación de quelatos solubles con Cu, que facilitan el aumento de su bioaccesibilidad. Las técnicas culinarias más drásticas, como fritura y asado, originan bioaccesibilidades de Cu mayores, posiblemente por una mayor formación de productos de Maillard, desnaturalización proteica, deshidratación y/o destrucción de fitasa.

En la infancia la bioaccesibilidad de Cu aumenta para satisfacer las demandas del crecimiento, probablemente por la microbiota colónica específica.

### BIBLIOGRAFÍA

(1) Pérez-Burillo et al. An in vitro batch fermentation protocol for studying the contribution of food to gut microbiota composition and functionality. *Nature Protocols* 2021, 16, 3186–3209.

(2) García-Conde et al. Total Zn amount and bioaccessible fractions of foods in the small and large intestine after *in vitro* digestion and fermentation with fecal material of healthy adults and children: influence of culinary techniques. *Food Research International* 2023b, 169, 112817.

## BIOACCESIBILIDAD EN EL INTESTINO GRUESO DEL CU EN ALIMENTOS VEGETALES MEDIANTE UN MÉTODO DE DIGESTIÓN/FERMENTACIÓN IN VITRO EN NIÑOS SANOS Y ENFERMOS (CELÍACOS, OBESOS Y ALÉRGICOS)

Navarro-Moreno M (1), Delgado-Osorio A (1), Toledano A (1), Rufián Henares JA (1), Navarro Alarcón M (1), Pastoriza S (1).

(1) Universidad de Granada.

### INTRODUCCIÓN

En Cu es esencial en crecimiento, eficiencia inmunitaria, mineralización ósea, transporte del Fe, regulación del perfil lipídico, metabolismo de la glucosa y funcionalidad cardíaca. Su deficiencia se relaciona con anemias, despigmentación cutánea, malformaciones óseas y alteraciones en metabolismo del colesterol.

La mayoría de estudios *in vitro* de evaluación de la bioaccesibilidad de Cu en alimentos, han sido de simulación de digestión oral-gastrointestinal en el intestino delgado. Sin embargo, lo diferencial es la fermentación posterior con heces de sujetos para evaluar la bioaccesibilidad en el intestino grueso, ejercida por la microbiota específica que se modifica según el estado de salud.

### OBJETIVOS

- Determinar en alimentos vegetales la bioaccesibilidad del Cu en intestino grueso de niños enfermos con desórdenes relacionados con gluten (celíacos), obesidad y alergia/intolerancia a las proteínas de leche de vaca.
- Comparar la bioaccesibilidad de Cu entre niños sanos/enfermos.

### MÉTODOS

En 41 alimentos vegetales (cereales, hortalizas, frutas, legumbres, frutos secos, bebidas, aceites y otros; n= 124) se aplicó un método de digestión/fermentación *in vitro* por triplicado, en el que tras la digestión oral-gastrointestinal y centrifugación final, se obtuvo un sedimento que sufrió un proceso fermentativo, por contacto con inóculo de heces de niños sanos (n= 10) y enfermos (celíacos, n= 10; obesos; n= 10; y alérgicos, n= 10). Una nueva centrifugación generó un sobrenadante (bioaccesibilidad en intestino grueso), que se

mineralizó en frío o en bombas de teflón de un digestor de microondas multiplaza2 con HNO<sub>3</sub>, para tras dilución, en la disolución analítica obtenida, determinarse el Cu mediante la técnica del Plasma Inducido Acoplado a Espectrometría de Masas (ICP/MS).

## RESULTADOS

La bioaccesibilidad del Cu en intestino grueso en alimentos vegetales es superior en niños sanos respecto a celíacos, obesos y alérgicos a proteínas de leche de vaca ( $p < 0.05$ ). En la mayoría de subgrupos de alimentos vegetales, con la excepción del de otros alimentos vegetales (chocolate y crema de avellanas), la bioaccesibilidad del Cu es significativamente más elevada en los niños sanos respecto a los de enfermos.

En hortalizas y frutas, la ciruela y el melocotón son los únicos alimentos para los que la bioaccesibilidad del Cu no es significativamente diferente en niños sanos respecto a ninguno de los 3 grupos de niños enfermos. La bioaccesibilidad de Cu es inferior en los cereales sin gluten en todos los niños.

## CONCLUSIONES

La presencia de patologías en niños (celiaquía, obesidad y alergia) se asocia a una disminución de bioaccesibilidad de Cu en el intestino grueso, lo que puede comprometer su estado nutricional, crecimiento e incluso la superación de la enfermedad. Los cereales sin gluten tienen bioaccesibilidades de Cu menores, tanto en niños sanos como enfermos, lo que puede comprometer en mayor medida su estado de salud.

En general, son los niños alérgicos, en este método *in vitro* de simulación digestiva, los que presentan bioaccesibilidades más altas y aproximadas a las de los niños sanos.

La diferencia en bioaccesibilidad de Cu entre los grupos de niños está posiblemente asociada a la microbiota colónica específica característica de su estado de salud/enfermedad.

## BIBLIOGRAFÍA

(1) Pérez-Burillo et al. An *in vitro* batch fermentation protocol for studying the contribution of food to gut microbiota composition and functionality. *Nature Protocols* 2021, 16, 3186–3209.

(2) García-Conde et al. Total Zn amount and bioaccessible fractions of foods in the small and large intestine after *in vitro* digestion and fermentation with fecal material of healthy adults

and children: influence of culinary techniques. *Food Research International* 2023b, 169, 112817.

## EFECTO DE LA MICROBIOTA INTESTINAL DE PACIENTES CON CÁNCER DE COLON SOBRE LA FUNCIONALIDAD DE EXTRACTOS DE ALIÁCEAS

Toledano A (1), Delgado-Osorio A (1), Navarro-Moreno M (1), Rufián Henares JA (1), Navarro Alarcón M (1), Pastoriza S (1).

(1) Universidad de Granada.

## INTRODUCCIÓN

El cáncer colorrectal se presenta como la segunda causa de muerte por cáncer, por lo que es necesario reducir su mortalidad, gracias a la prevención y detección temprana.

Algunos de los factores modificables como la dieta, sedentarismo y microbiota intestinal, especialmente la presencia de bacterias como *Fusobacterium nucleatum*, influyen en su desarrollo.

Los ácidos grasos de cadena corta (AGCC) derivan de la fermentación de la fibra dietética en el colon, y los antioxidantes presentes en alimentos como ajo y cebolla, juegan papeles protectores del cáncer. Comprender estas interacciones es crucial para prevenir y manejar dicho cáncer.

## OBJETIVOS

Estudiar la capacidad antioxidante de las muestras de extractos de cebolla, digeridas y fermentadas con microbiota intestinal de personas enfermas de cáncer de colon, frente a personas sanas .

## MÉTODOS

Se partió de un total de 3 extractos de cebolla con distintos encapsulados (cápsulas vacías y llenas), a los que se sometió a una digestión *in vitro* con tres fases (oral, gástrica e intestinal) siguiendo el protocolo de Pérez-Burillo et al (1). Una vez que el alimento estuvo digerido, se realizó una fermentación *in vitro* con microbiota intestinal procedente de heces de pacientes con cáncer de colon y personas sanas.

Finalizados estos procesos se evaluó la capacidad antioxidante de los sobrenadantes de digestión y

fermentación con los métodos estudiados fueron ABTS, DPPH, FRAP y Folin-Ciocalteu (2).

## RESULTADOS

Generalmente la digestión fue menos antioxidante que la fermentación, a excepción de las capsulas llenas para los métodos DPPH, FRAP y Folin-Ciocalteu. Los resultados correspondientes a los diferentes extractos también varían en función del método y población estudiada, de modo que para los métodos ABTS, DPPH y Folin-Ciocalteu es el extracto 3 el que presenta mayor capacidad antioxidante en individuos sanos.

Sin embargo, para los mismos métodos, en individuos enfermos, presenta más capacidad antioxidante el extracto 1. Tomando como referencia al grupo de individuos sanos, dicha población presentaba una mayor capacidad antioxidante en el extracto 1 para el método FRAP y Folin-Ciocalteu, coincidiendo con los resultados para el extracto 2.

## DISCUSIÓN

Durante la digestión, la capacidad antioxidante es menor que en la fermentación, influenciada por la microbiota intestinal. Las diferencias entre individuos sanos y enfermos pueden deberse a tratamientos médicos o al cáncer, alterando la liberación de compuestos antioxidantes.

## CONCLUSIONES

La capacidad antioxidante puede variar en función del extracto, ya sea porque los individuos sanos puedan liberar una mayor capacidad antioxidante en comparación con los enfermos, o viceversa.

La capacidad antioxidante de los extractos de cebolla analizados aumenta en todos los métodos tras los procesos de fermentación *in vitro*, lo que podría deberse a la liberación de compuestos antioxidantes procedentes de las bacterias del colon de los individuos sanos y enfermos.

En individuos sanos y enfermos, mediante el método de capacidad antioxidante Folin-Ciocalteu, las capsulas llenas han obtenido mayor capacidad antioxidante

## BIBLIOGRAFÍA

Pérez-Burillo, S., Rufián-Henares, J. Á., & Pastoriza, S. (2018). Towards an improved global antioxidant response method (GAR+): Physiological-resembling *in vitro* digestion-

fermentation method. *Food Chemistry*, 239, 1253-1262.

Everette, J. D., Bryant, Q. M., Green, A. M., Abbey, Y. A., Wangila, G. W., & Walker, R. (2010). Thorough Study of Reactivity of Various Compound Classes toward the Folin-Ciocalteu Reagent. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58, 8139-8144.

## INFLUENCIA EN EL USO DE POSOS DE CAFÉ EN LOS NIVELES DE FE PRESENTES EN PEPINOS CULTIVADOS EN SUELOS DE INVERNADERO ENMENDADOS CON ESTOS

Navarro-Moreno M (1), Delgado-Osorio A (1), Toledano A (1), Rufián Henares JA (1), Navarro Alarcón M (1), Pastoriza S (1).

(1) Universidad de Granada.

## INTRODUCCIÓN

El Fe es un mineral esencial cuyo déficit es un problema principalmente en países en vías de desarrollo, especialmente en los niños, mujeres embarazadas y personas ancianas, al haberse relacionado con diferentes patologías. Además, en estos países la alimentación consiste principalmente en alimentos de origen vegetal, que son ricos en compuestos que forman quelatos insolubles con este elemento en el intestino, disminuyendo su biodisponibilidad.

Por este motivo sería conveniente desarrollar un sistema efectivo de biofortificación en Fe que fuese a la vez viable y económico, como se pretende con los posos de café (PDC) sometidos a diferentes tratamientos.

## OBJETIVOS

- Medida de los niveles de Fe en pepinos cultivados en invernadero.
- Estudio de la influencia de las diferentes enmiendas en suelos de cultivo en invernadero.
- Determinar el aporte de Fe de una ración de pepinos biofortificados.

## MÉTODOS

Se utilizaron posos de café que se procesaron químicamente de 2 formas distintas: la primera consistió en la activación de los posos de café mediante hidróxido sódico y posterior funcionalización de estos con sulfato de hierro, mientras que la segunda supuso una carbonización hidrotermal a 160°C, activando y funcionalizando

posteriormente el hidrochar obtenido. Se mezcló cada uno de los tratamientos anteriormente descritos con la tierra del invernadero a una concentración del 0,2%.

Se recogieron los pepinos, desecaron y pulverizaron para la mineralización de las muestras en un digestor de microondas, obteniéndose la disolución analítica donde se midió la concentración de Fe utilizando un ICP-MS mediante su correspondiente curva de calibración. Se contrastaron con un control y quelato comercial de Fe.

## RESULTADOS

La concentración de Fe en pepinos tratados con posos de café activados y funcionalizados con sulfato de hierro (A-PDC-Fe) y en los tratados con hidrochar activado y funcionalizado (AH160-PDC-Fe) es significativamente superior ( $p < 0.05$ ) respecto a los pepinos control; con respecto a los pepinos tratados con quelato comercial de Fe, no se observaron diferencias significativas.

Las concentraciones de Fe de los pepinos tratados con A-PDC-Fe fueron de 1,14 ppm y la de los tratados con AH160-PDC-Fe de 1.13 ppm. Las ingestas diarias de Fe con una ración de pepinos en hombres y niños oscilaron entre 1,21-2,44% (media= 1,78%) y en mujeres y niñas entre 1,06-2,44% (media= 1,45%), respecto a las ingestas dietéticas recomendadas establecidas por la EFSA.

## CONCLUSIONES

- Las concentraciones medias medidas de Fe fueron 0,873-1,132 ppm.
- El estudio realizado demuestra que los PDC se pueden utilizar como enmienda orgánica para lograr una biofortificación en Fe en pepinos cultivados en invernadero.
- Los bioquelatos de Fe de PDC (AH160-Fe y A-PDC-Fe) son sistemas de biofortificación comparables al quelato comercial del mismo elemento.
- Los valores de % de contribución a la ingesta de Fe con nuestros pepinos son bastante bajos, aunque se produce biofortificación en los que han sido tratados con los bioquelatos (al compararlos con los pepinos control) por lo que debe llevarse a cabo más investigación para demostrar si en otros tipos de hortalizas/frutas se produce el mismo efecto.

## PRODUCCIÓN DE ÁCIDOS GRASOS DE CADENA CORTA POR PARTE DE LA MICROBIOTA INTESTINAL DE NIÑOS SANOS TRAS LA DIGESTIÓN-FERMENTACIÓN IN VITRO DE ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL: EFECTO DEL COCINADO

Delgado-Osorio A (1), Toledano A (1), Navarro-Moreno M (1), Rufián Henares JA (1), Navarro Alarcón M (1), Pastoriza S (1)

(1) Universidad de Granada

## INTRODUCCIÓN

La microbiota intestinal posee una gran capacidad fermentativa de compuestos presentes en los alimentos, resultando en la producción de ácidos grasos de cadena corta (AGCC).

Los AGCC contribuyen al mantenimiento de la salud humana mediante diferentes mecanismos, desempeñando también un papel relevante en etapas tempranas de la vida. Sin embargo, la producción de AGCC por parte de la microbiota intestinal puede variar según el tipo de alimento y la técnica culinaria empleada para su cocinado, lo que conlleva diferentes impactos en la salud infantil y abre la oportunidad a la formulación de dietas personalizadas para niños.

## OBJETIVOS

Estudiar el efecto de alimentos de origen vegetal y animal, así como las técnicas culinarias empleadas para su cocinado, sobre la producción de AGCC mediante un modelo de digestión-fermentación in vitro con heces de niños sanos.

## MÉTODOS

Un total de 49 alimentos crudos y cocinados mediante diferentes técnicas culinarias (cocción, fritura, parrilla, asado y tostado) se sometieron a un proceso de digestión-fermentación in vitro con heces de niños sanos.

Tras centrifugación, el sobrenadante (que representa la fracción potencialmente absorbible en el intestino grueso), se sometió a filtrado y dilución para cuantificar los ácidos acético, propiónico y butírico mediante Cromatografía Líquida de Ultra Alta Resolución acoplada a un Detector de Índice de Refracción.

Los AGCC totales se calcularon como la suma de los tres ácidos individuales.

Las pruebas estadísticas empleadas en el análisis fueron la prueba de Kruskal-Wallis y la prueba U de Mann-Whitney a un nivel de significación del 0,05.

## RESULTADOS

La producción de AGCC totales fue significativamente superior para los alimentos de origen animal que para los de origen vegetal. Se observaron diferencias significativas en la producción de AGCC totales para los diferentes alimentos. Los alimentos de origen vegetal y animal con mayor producción de AGCC totales fueron las galletas y el yogur, respectivamente.

El tipo de técnica culinaria que produjo más AGCC totales fue el tostado, seguido de los alimentos crudos, fritos, a la parrilla, cocidos y asados.

Específicamente para cada AGCC, los tipos de alimentos que produjeron más ácido acético, propiónico y butírico fueron las galletas, la ternera y la mantequilla, respectivamente. En el caso de las técnicas culinarias fueron el tostado, la cocción y el asado.

## CONCLUSIONES

La producción de ácido acético, propiónico y butírico así como la de AGCC totales depende del tipo de alimento sometido a digestión-fermentación in vitro, así como a la técnica culinaria empleada en su cocinado. Estas diferencias podrían deberse a la composición química de los alimentos, así como a las reacciones que tienen lugar durante el cocinado de estos.

Estos resultados abren la puerta a la oportunidad de aplicar programas de nutrición personalizada en población infantil para modular la microbiota intestinal hacia la producción de AGCC beneficiosos para la salud.

## CRICKET FLOUR (*Acheta domesticus*) AS A PARTIAL LEAN BEEF REPLACER IN MEAT LOAVES: IMPACT ON NUTRITIONAL, TEXTURAL, AND MICROBIOLOGICAL PROPERTIES DURING STORAGE

Sousa CCA (1,2), Luz AS (2), Anjos GS (2), Ruiz-Capillas C (1), Herrero AM (1), Cavalheiro CP (1,2).

(1) INDMEAT group, Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos y Nutrición (ICTAN-CSIC), Madrid, España. (2) Laboratório de Inspeção e Tecnologia de Carnes e Derivados (LabCarne), Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Brasil.

## INTRODUCCIÓN

The pursuit of more environmentally sustainable protein sources than those of traditional livestock farming is critical. In this way, edible insect flour, such as cricket flour (*Acheta domesticus*), is a promising option due to nutritional profile mainly their high protein as well as interesting monounsaturated and polyunsaturated fatty acid contents.

This particular composition making it a suitable substitute for lean beef in meat products [1,2], such as meat loaf, thereby contributing to the development of a healthier and more sustainable meat product.

## OBJETIVOS

To investigate the effect of replacing beef lean meat with cricket flour (CF) at different ratios (0.0%, 7.5%, 10.0%, and 12.5%) on the composition, texture, and microbiology of meat loaves during chilled storage.

## MÉTODOS

Four different formulations were prepared: CM0 (without CF) formulation consisted of meat (75%), ice (22%), curing salt (1.7%), NaCl (1.0%), spices (0.25%), and sodium erythorbate (0.05%), and CM75, CM100 and CM125 prepared with 7.5%, 10% and 12.5% of CF addition, respectively, as meat replacer in the same percentage. Composition (moisture, protein, fat, and ash contents) were determined following AOAC methods [3].

Texture profile analysis (TPA) were performed to evaluate hardness and chewiness [2]. Microbiological counts encompassed mesophilic

(MA) and psychrophilic (PA) aerobic bacteria, Enterobacteriaceae, coagulase-positive staphylococci, lactic acid bacteria, and Salmonella sp [2]. Differences between meat loaf formulations and storage times were analyzed using ANOVA and T-test (IBM SPSS 20), with a significance level set at  $p < 0.05$ .

## RESULTADOS

The incorporation of CF significantly decreased the moisture content, which ranged between 57.24% and 54.03% (from CM75 to CM125) compared to CM0 (67.13%) (Figure 2). Protein and fat contents increased significantly ( $p < 0.05$ ) when CF content increase while ash content was similar ( $p > 0.05$ ) between all treatments (Figure 2).

Hardness and chewiness increased ( $p < 0.05$ ) with CF proportion. In general, it was observed a significant decrease of hardness and chewiness during storage. Regarding MA and PA bacteria counts, CM0 showed a trend of increasing these counts during the storage, which in general it was not observed for the treatments with CF addition.

Enterobacteriaceae, coagulase-positive staphylococci, lactic acid bacteria, and Salmonella sp. showed no growth.

## CONCLUSIONES

This study demonstrated that cricket flour could be a viable substitute for lean meat in meat loaves, as it increased protein content and generally did not negatively modified the texture of the products. However, chilled storage affects the texture of the developed products. Regarding the microbiological properties of meat loaves formulated, the cricket flour seems to allow less growth during storage.

The results of this study indicate that the incorporation of cricket flour into meat products, such as meat loaves, could be a suitable procedure to obtain products with an optimal nutritional profile, in terms of high content of protein, and more sustainable, and interesting options for consumers and meat companies.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Cavalheiro, C. P. et al (2023). *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 83, 103245.
- [2] Cavalheiro, C. P. et al (2024). *Foods*, 13, 286.
- [3] AOAC. (2005). *Official methods of analysis* (18th ed.). Association of Official Analytical Chemistry.

## POTENTIAL OF TAMARIND (TAMARINDUS INDICA L.) AS MEAT REPLACER IN FRANKFURTERS: EFFECTS ON TECHNOLOGICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS.

Passos RSFT (1,2), Sousa CCA (1,2), Ruiz-Capillas C (1), Herrero AM (1), Silva MCA (2), Cavalheiro CP (1,2).

(1) INDMEAT group. Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos y Nutrición (ICTAN-CSIC), Madrid, España. (2) Laboratório de Inspeção e Tecnologia de Carnes e Derivados (LabCarne), Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Brasil.

## INTRODUCCIÓN

Meat is highly nutritious, but some meat products, such as frankfurter sausages, are often seen as an unhealthy food [1]. To meet the demand for healthier options, the addition of vegetables to meat products is currently being explored [2].

An interesting option could involve using tamarind and its by-products, as they are rich in fiber and minerals, among other healthy compounds. Previously, some authors have used freeze-dried tamarind powder as a beef tenderizer [3]. Hence, tamarind or their by-products can help to develop healthier meat products and enhance their quality.

## OBJETIVOS

The aim of the present study was to investigate the effect of different compounds from tamarind (pulp, seeds, peel), used as meat replacer, on the technological and sensorial characteristics of frankfurters.

## MÉTODOS

To prepare the pulp, seeds, and peel from tamarind, the inner part of the fruit was soaked in water at a 1:1 (w/v) ratio and chilled storage for 24 hours. Subsequently, manual separation of the pulp and seeds was performed, followed by grinding of the seeds and peel. Four types of frankfurters were prepared [4]: a control without tamarind, and three samples using 5% of tamarind pulp (PT5), seeds (ST5), or peel (CT5) as meat replacer. Technological properties such as processing loss (PL), hardness, and color were performed [4].

Overall acceptability was assessed using a structured hedonic scale [4] with the terms “I completely

dislike" (1) and "I like very much" (10). Purchase intention was also evaluated.

## RESULTADOS

Frankfurters with 5% pulp (PT5) and peel (CT5) showed similar ( $P>0.05$ ) PL compared to the control, while those reformulated with seeds (ST5) presented the lowest ( $P<0.05$ ) PL. All samples with tamarind exhibited significantly lower  $L^*$  values than the control. ST5 showed the lowest  $L^*$  and  $b^*$  but the highest  $a^*$  ( $P<0.05$ ).

Control and PT5 presented similar ( $P>0.05$ ) hardness and overall acceptability, while ST5 showed significantly lower acceptability and the highest ( $P<0.05$ ) hardness. CT5 was judged as not acceptable by the panellists. Similar behaviour was observed in purchase intention, since PT5 and ST5 were evaluated positively, with PT5 even equal to the control, but CT5 received a significantly negative score, with many evaluators noting unpleasant sensations due to peel particles.

## CONCLUSIONES

The use of tamarind appears to be an optimal reformulation strategy to producing healthier frankfurters with acceptable technological and sensory characteristics, although this depends on the part of tamarind used (peel, seed, or pulp).

Under the conditions studied, it seems that, in general, although differences were detected in some technological properties, such as color, the use of 5% tamarind pulp as a meat replacer is the best option.

This choice generally provides adequate technological properties, as well as overall acceptability and optimal purchase intention of reformulated frankfurters.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Herrero, A. M. & Ruiz-Capillas, C. (2021). Current Opinion in Food Science, 39: 1–6.
- [2] Carvalho, F. A. L. et al. (2019). Journal of Food Processing and Preservation, e:13935.
- [3] Silva, A. L. C. et al. (2022). Research, Society, and Development, 11(9), e22411931510.
- [4] Cavalheiro, C.P. et al. (2023). Innovative Food Science & Emerging Technologies, 83, 103245
- Acknowledgments: To Raquel del Pozo. for the technical support. Projects: PID2019-107542RB-C21; 202370E138 ;202370E140. INCT Carne (CNPq - 406734/2022-4). Scolarrship: CAPES-PrInt UFBA

## SHIITAKE (LENTINULA EDODES) PARA ELABORAR HAMBURGUESAS DE POLLO CON REDUCIDO CONTENIDO EN SODIO: ANÁLISIS DE DOMINANCIA TEMPORAL DE SENSACIONES

Ruiz-Capillas C (1), Selani MM (2), Cambero MI (3), Justo C (3), Saldaña E (4) Herrero AM (1)

(1) Grupo INDMEAT. Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos y Nutrición, ICTAN-CSIC, Madrid, España. (2) Centro de Ciencias da Natureza, Campus Lagoa do Sino, Universidade Federal de Sao Carlos (UFSCar), Buri, SP, Brasil. (3) Facultad de Veterinaria, Universidad Complutense de Madrid (UCM), Madrid, España. (4) Facultad de Ingeniería Agroindustrial, Universidad Nacional de Moquegua (UNAM), Moquegua, Perú

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años se han desarrollado diferentes estrategias de reformulación para elaborar productos cárnicos más saludables, particularmente, con reducido contenido en sodio [1]. Entre ellas, cabe destacar el empleo de hongos como el shiitake y sus subproductos [2] que presentan características organolépticas interesantes para reemplazar sal y aditivos sintéticos con implicaciones en la salud.

Las estrategias de reformulación pueden originar cambios en las características organolépticas del producto final con efectos en la aceptación o rechazo de los consumidores. El análisis de Dominancia Temporal de Sensaciones (TDS) es una herramienta con enorme potencial para evaluar estos cambios organolépticos [3].

## OBJETIVOS

El objetivo fue desarrollar hamburguesas de pollo con reducido contenido de sodio empleando un extracto de tallo shiitake (ES) como potenciador del sabor y evaluar su composición y aceptabilidad sensorial, empleando un análisis de Dominancia Temporal de Sensaciones (TDS).

## MÉTODOS

Se elaboraron cuatro tipos de hamburguesas de pollo [4]: 1) HC con 1,5% de sal y sin ES; 2) H0,5 con 0,5% ES y 1% sal; 3) H1 con 1% ES y 0,5% sal, 4) H1,5 con 1,5% ES y 0% sal.

Se determinó su composición (cenizas, humedad, grasa y proteína) [4] y se realizó un análisis TDS (38

participantes). Los atributos organolépticos evaluados fueron: firme, blanda, jugosa, seca, sabor extraño, sabor característico, grasienta, salada y sosa.

Como pruebas sensoriales de referencia se emplearon estudios de aceptabilidad [escala hedónica estructurada "me disgusta extremadamente" (1) hasta "me gusta extremadamente" (9)] e intención de compra. Los resultados se analizaron por ANOVA y T test ( $P < 0.05$ ) y  $\chi^2$  de Pearson.

## RESULTADOS

Los niveles de grasa, proteínas y humedad fueron similares ( $P > 0.05$ ) en todas las muestras, mientras que el contenido de cenizas disminuyó significativamente al elevar la cantidad de shiitake en las hamburguesas, debido principalmente a la reducción de NaCl en su formulación [5].

El análisis TDS mostró que las muestras con niveles inferiores a 1,5% de shiitake (H0,5 y H1) se percibieron con el atributo dominante de jugosidad y sabor característico. Sin embargo, las hamburguesas elaboradas con 1,5% de shiitake y 0% de NaCl se percibieron como sosas y blandas como atributos dominantes.

Además, estos resultados se corresponden con los encontrados en aceptabilidad puesto que en la muestra H1,5 la aceptabilidad y la intención de compra fueron valoradas negativamente. .

## CONCLUSIONES

La incorporación del extracto de tallo shiitake permite la obtención de hamburguesas de pollo con reducido contenido de sal (0,5 y 1%), manteniendo, en general, una adecuada composición y unas características sensoriales de jugosidad y sabor característico, establecidos óptimamente mediante el análisis TDS.

Sin embargo, la total sustitución del cloruro sódico por extracto de tallo shiitake reduce la aceptabilidad general e intención de compra de estos productos por el consumidor.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Triki, M. et al. (2017). *Meat Sci.*, 133, 194-203.
- [2] Saldaña, E. et al. (2021). *Curr Opin Food Sci*, 40, 13-19.
- [3] Ruiz-Capillas, C. (2021). *Foods*, 10, 2, 429.
- [4] Nardoia, M. et al. (2017). *Int J Food Sci Nutr*, 4(2): 1- 7.

[5] Selani, M. et al. (2022). *Nutrición Clínica y Dieta Hospitalaria* 42(supl.1): 67-68.

Agradecimientos: PID2019-107542RB-C21; PID2019-107542RB-C22; 202370E138 ;202370E140.

## INFLUENCIA DE LA ADICIÓN DE LEVADURAS SELECCIONADAS SOBRE LA CALIDAD SENSORIAL DEL CACAO (THEOBROMA CACAO L.)

Tejeda JF <sup>(1,2)</sup>, Arango-Angarita, J <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Tecnología de los Alimentos, Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos, Escuela de Ingenierías Agrarias, Universidad de Extremadura, Badajoz. <sup>(2)</sup> Instituto Universitario de Investigación en Recursos Agrarios y Alimentarios (INURA), Universidad de Extremadura, Badajoz.

## INTRODUCCIÓN

La variedad de cacao criollo, conocida como "cacao fino", es característica de países, entre los que se encuentra Colombia, con condiciones climáticas concretas (ICCO, 2021). Esta variedad presenta características aromáticas con notas florales, a frutas, frutos secos y especias aromáticas, entre otras (Jinap et al., 1995), lo que la convierten en una de las más demandadas para la elaboración de chocolate.

El proceso de fermentación del cacao y las condiciones en las que se lleve a cabo es una etapa decisiva para la formación de los precursores y compuestos responsables de desarrollo del aroma del cacao (Rodríguez-Campos et al., 2012).

## OBJETIVOS

Evaluar el efecto de la inoculación del grano de cacao (*Theobroma cacao L.*) cultivado en el sudoeste de Colombia con un cultivo de levaduras seleccionadas sobre el perfil de compuestos volátiles.

## MÉTODOS

Para llevar a cabo este estudio se establecieron dos lotes de cacao (*Theobroma cacao L.*), clon CCN51 producido en la región de Tumaco (Colombia), en función del tipo de fermentación llevada a cabo, tras la cosecha de los frutos y la extracción de las semillas.

Los dos lotes objeto de estudio fueron: un lote control (fermentación espontánea), sin cultivo iniciador, y otro lote con adición de un cultivo iniciador, formado por seis cepas diferentes de

levaduras de los géneros *Saccharomyces*, *Wickerhamomyces*, *Candida* y *Pichia*. Se determinó el perfil de compuestos volátiles, que fueron extraídos mediante headspace (SPME-HS) y posterior identificación y cuantificación por GC-MSD. El análisis fue realizado por triplicado.

## RESULTADOS

El análisis de los compuestos volátiles del cacao permitió la identificación de 7 grupos de compuestos, siendo el grupo de los aldehídos y cetonas el que presentó mayor número de compuestos volátiles, seguido por los alcoholes y, en tercer lugar, los ácidos. Además, se identificaron ésteres, hidrocarburos alifáticos y pirazinas.

Dentro del grupo de los aldehídos y cetonas, en el lote fermentado con adición de cultivos iniciadores se observa un predominio de compuestos volátiles responsables de aromas florales, a frutas, dulces y a mantequilla, y por lo tanto asociados con sabores y aromas agradables desde el punto de vista de la calidad sensorial del cacao.

Por el contrario, en el lote fermentado de forma espontánea, predominan los ácidos asociados con aromas y sabores picantes, rancios y amargos.

## CONCLUSIONES

En muchas regiones, en las que es tradicional el cultivo y transformación del cacao, el procesado de este se lleva a cabo de forma tradicional, con una fermentación que generalmente tiene lugar de forma espontánea, limitando o reduciendo en muchos casos la calidad final del producto obtenido.

En este estudio, se observa que la incorporación de cultivos iniciadores a base de levaduras seleccionadas previo a la fermentación del cacao permite mejorar la calidad sensorial del mismo, como consecuencia del predominio de los compuestos volátiles con aromas agradables.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1)International Cocoa Organization (ICCO) (2021). Production of Cocoa Beans in 2020/21. *Quarterly Bulletin of Cocoa Statistics*, XL VII.
- 2)Jinap, S.; Thien, J.; Yap, T.N. (1994). Effect of Drying on Acidity and Volatile Fatty Acids Content of Cocoa Beans. *J Sci Food Agric*, 65, 67–75.
- 3)Rodríguez-Campos, J.; Escalona-Buendía, H.B.; Contreras-Ramos, S.M.; Orozco-Avila, I.; Jaramillo-Flores, E.; Lugo-Cervantes, E. (2012). Effect of Fermentation Time and Drying

Temperature on Volatile Compounds in Cocoa. *Food Chem*, 132, 277–288.

## NUTRICIÓN Y SOCIEDAD

### FOOD ASSISTANCE USE, FOOD INSECURITY, AND DIET QUALITY DURING THE COVID-19 PANDEMIC: FINESCOPE PROJECT AT THE UNIVERSITY OF THE BASQUE COUNTRY UPV/EHU

Martinez-Perez N (1, 2), Fernandes-de-Almeida E (3), García-Iruretagoyena L (3), Torheim LE (4), Telletxea S (5), Arroyo-Izaga M (2, 3, 6)

(1)Department of Nursing I, Faculty of Medicine, University of the Basque Country UPV/EHU, Leioa, Spain. (2) BIOMICs Research Group, Microfluidics & BIOMICs Cluster, University of the Basque Country UPV/EHU, Vitoria-Gasteiz, Spain.

(3) Department of Pharmacy and Food Sciences, Faculty of Pharmacy, University of the Basque Country UPV/EHU, Vitoria-Gasteiz, Spain. (4) Department of Nursing and Health Promotion, Faculty of Health Sciences, OsloMet—Oslo Metropolitan University, Oslo, Norway. (5) Research Group in Social Psychology, Department of Social Psychology, University of the Basque Country UPV/EHU, San Sebastián, Spain. (6) Bioaraba, BA04.03, Vitoria-Gasteiz, Spain.

## INTRODUCCIÓN

The COVID-19 pandemic had a severe impact on the worldwide economy, resulting in increased food insecurity (FI) [1]. In Spain, the percentage of households experiencing FI increased from 11.9 to 13.3% [2], which has also contributed to an increase in the number of people using food aid programs.

In the U.S., university students have been identified as a population sub-group vulnerable to FI [3], which agrees with recent data from European universities [4,5]. However, in general, there is a dearth of information about the relationship between food assistance use, FI, and diet quality among university students.

## OBJETIVOS

The purpose of this study was to assess the relationship between food assistance use, FI, and dietary habits among students of a Spanish public university, the University of the Basque Country UPV/EHU, during the COVID-19 pandemic.

## MÉTODOS

The study employed a cross-sectional observational design, recruiting 422 students from the UPV/EHU who completed an online survey, from December 2021 to January 2022.

Participants who did not respond to any items on the Food Insecurity Experience Scale (FIES) [6] were excluded, resulting in a final sample of 394 students. In addition to FI status, data on demographic and socioeconomic characteristics, food assistance utilization, and dietary habits were gathered.

To determine the diet quality, an adaptation of the Healthy Eating Index for the Spanish population was used [7]. To ensure the representativeness of the population, all results were weighted based on age and field of education. The chi-square test was used to assess associations between categorical variables.

## RESULTADOS

The 3.2% of the students reported having participated in some type of food aid program or having used other strategies to improve their access to food. The majority of those were women (55.5%), who reported not working before the pandemic (82.9%), lived with their parents or other relatives (67.1%), and whose parents or legal guardians had less than tertiary education (67.3%) ( $p < 0.001$ ).

A quarter (25.6%) of the students who reported using food assistance were classified as food insecure. The percentage of subjects classified as having a “healthy diet” in the group of those who had used food assistance was higher than in those who had not used this type of assistance during the pandemic (21.6% vs 13.4%,  $p < 0.001$ ).

## DISCUSIÓN

The findings on the relationship between food assistance use, FI, and dietary habits contrast with previous research [8,9]. These differences could be because those who use food assistance may do so for other reasons, such as convenience or financial management.

## CONCLUSIONES

These findings highlight the complex interplay between food assistance utilization, food insecurity, and diet quality among university students during the COVID-19 pandemic. Understanding this

relationship is critical for guiding targeted interventions and support services to alleviate FI in vulnerable population groups.

**Funding:** This research was supported by the Vice Rectorate of Scientific and Social Development and Transfer of the UPV/EHU, funded by the contract program formalized with the Basque Government (Campus Bizia Lab project: 21ARRO-23ARRO). Microfluidics & BIOMICs Cluster is supported by the Basque Government (No. IT1633-22).

**Acknowledgments:** The authors thank the participants enrolled in this survey, all the researchers of the FINESCOP project, the researchers of the project that funded this investigation, and the UPV/EHU’s Social Psychology Research team.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Henry, R. (2020). *Mol Plant* 13(8), 1095.
- (2) Moragues Faus et al. 2022. [https://www.ub.edu/alimentandounfuturosostenible/documentos/informe-alimentacion\\_una-pag.pdf](https://www.ub.edu/alimentandounfuturosostenible/documentos/informe-alimentacion_una-pag.pdf)
- (3) Nikolaus et al. (2020). *Adv Nutr* 11, 327–348.
- (4) González-Pérez et al. (2023). *Nutrients* 15, 1836.
- (5) Kötzsche et al. (2023). *Prev Med Rep* 36, 102526.
- (6) Ballard et al. (2013). <https://www.fao.org/documents/card/es/c/1f25bb40-7c4e-49e0-b79b-4d8b5e6354b5/>
- (7) Norte Navarro et al. (2011). *Nutr Hosp* 26(2), 330-336.
- (8) Clay et al. (2021). *Front Nutr* 8, 647365.
- (9) Lee et al. (2023). *Front Nutr* 9, 1007177.

## FOOD INSECURITY AMONG STUDENTS OF A SPANISH UNIVERSITY DURING THE COVID-19 PANDEMIC: AN APPLICATION OF THE RASCH MODEL IN THE FINESCOP PROJECT AT THE UPV/EHU

García-Iruretagoyena L (1), Martínez-Pérez N (2, 3), Torheim LE (4), Baeta M (3, 5), Olalde I (3, 6), Arroyo-Izaga M (1, 3, 7)

(1) Department of Pharmacy and Food Sciences, Faculty of Pharmacy, University of the Basque Country UPV/EHU, Vitoria-Gasteiz, Spain. (2) Department of Nursing I, Faculty of Medicine, University of the Basque Country UPV/EHU, Leioa, Spain. (3) BIOMICs Research Group, Microfluidics & BIOMICs Cluster, University of the Basque Country UPV/EHU, Vitoria-Gasteiz, Spain. (4) Department of Nursing and Health Promotion, Faculty of Health Sciences, OsloMet—Oslo Metropolitan University, Oslo, Norway. (5) Department of Zoology and Animal Cellular Biology, Faculty of Pharmacy, University of the Basque Country UPV/EHU, Vitoria-Gasteiz, Spain. (6) Ikerbasque-Basque

## INTRODUCCIÓN

Food insecurity (FI) is defined as limited or uncertain access to nutritionally adequate, safe, and acceptable foods that can be obtained in socially acceptable ways [1].

College and university students were considered to be a high-risk group for FI [2,3]. However, information about it in the European higher education student population is currently limited, both before the pandemic and in the context of the pandemic.

Nevertheless, there is direct, as well as indirect, evidence that FI and its attendant consequences on health and academic performance are present in European universities [4].

## OBJETIVOS

The main objective of this study was to determine the prevalence of FI among students of a Spanish public university, the University of the Basque Country UPV/EHU, during the COVID-19 pandemic.

## MÉTODOS

A cross-sectional observational study design was used, in which a total of 422 students completed an online survey, between December 2021 and January 2022. The participants who did not answer any of the Food Insecurity Experience Scale (FIES) questions [5] were excluded.

The final sample consisted of 394 university students. All results were weighted according to age and field of education, to ensure the representativeness of the population. We statistically validated our data using the Rasch model.

Data were analysed using IBM SPSS Statistics for Windows, version 28.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA), and the FIES data using the open-source software RStudio version 2023.03.1 and Excel Template from FAO (WHO, s. f.).

## RESULTADOS

The item FEWFOOD was reported most often in our sample (56.8%), followed by the item ATELESS (49.4%) and WORRIED (37.0%). Not eating for a whole day (item WHLDAY) was chosen the least

(3.7%). All items have infits within the acceptable range, except the item RANOUT, and all outfits were lower than 2. The Rasch reliability value of 0.61 was below the acceptable range (0.70–0.80).

Due to a high absolute difference between the country and global standard items of ATELESS, we decided to omit this item which led to an increase in the correlation between the common items to 94.7%. After that, in the total sample, 15.7% was categorized as mild food-insecure, 2.5% as moderate, and 0.8% as severe.

## DISCUSIÓN

The prevalence obtained was comparable to the estimated U.S. college prevalence (19%) in 2019 [6], and among Portuguese university students (17.3%) during the pandemic [7]. Our rates were higher than those reported in Spanish households (~13%) during the pandemic [8].

## CONCLUSIONES

This study found a considerable prevalence of FI among students of a Spanish university during the COVID-19 pandemic. Therefore, a robust policy response is necessary, as well as to include the measurement of the levels of FI for monitoring.

**Funding:** This research was supported by the Vice Rectorate of Scientific and Social Development and Transfer of the UPV/EHU, funded by the contract program formalized with the Basque Government (Campus Bizia Lab project: 21ARRO-23ARRO). Microfluidics & BIOMICs Cluster is supported by the Basque Government (No. IT1633-22).

**Acknowledgments:** The authors thank the participants enrolled in this survey, all the researchers of the FINESCOP project, the researchers of the project that funded this investigation, and the UPV/EHU's Social Psychology Research team.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) United States Department of Agriculture Economic Research Service (USDA). 2020. <https://www.ers.usda.gov/topics/food-nutrition-assistance/food-security-in-the-us/definitions-of-food-security.aspx>
- (2) Bruening et al. (2017). *J Acad Nutr Diet* 117, 1767–1791.
- (3) Nikolaus et al. (2020). *Adv Nutr* 11, 327–348.
- (4) Gundersen (2016). *World Rev Nutr Diet* 115, 54–60.
- (5) Ballard et al. (2013). <https://www.fao.org/documents/card/es/c/1f25bb40-7c4e-49e0-b79b-4d8b5e6354b5/>

(6)El Zein et al. (2019). *BMC Public Health* 19, 660.  
(7)Marques et al. (2022). *Societies* 12, 174.  
(8)Moragues Faus, A., & Magaña González, C.R. 2022.  
[https://www.ub.edu/alimentandounfuturosostenible/  
documents/informe-alimentacion\\_una-pag.pdf](https://www.ub.edu/alimentandounfuturosostenible/documents/informe-alimentacion_una-pag.pdf)

## **RESIGNIFICACIÓN DE LA PRACTICA COMUNITARIA EN LA IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS CASEROS COMO ALTERNATIVA ALIMENTARIA EN COMUNIDADES VULNERABLES**

Caballero Cerdán Claudia Del Carmen

(1) Facultad de Nutrición Región Xalapa. Universidad Veracruzana. México

### **INTRODUCCIÓN**

Derivado de la EE “Políticas y Programas de Alimentación y Nutrición” relativa al diseño de programas que den solución a problemas nutricionales, se crea el Programa de Autosustentabilidad Alimentaria para Comunidades Vulnerables bajo el enfoque de la resignificación de la práctica comunitaria que contempla respeto hacia la identidad de la comunidad dejando acciones trascendentes en ella, enfocado en incentivar a la población a que produzca sus alimentos en huertos como estrategia de seguridad alimentaria generando una alternativa de apoyo nutricional saludable, por lo que los alumnos se capacitaron en temas agrícolas fortaleciendo su formación multidisciplinaria, reinventándose también la práctica docente.

### **OBJETIVOS**

Incentivar a la comunidad para producir sus propios alimentos en huertos caseros, generando una alternativa de apoyo nutricional saludable, amable con el ambiente y que vislumbre un apoyo económico basado en la resignificación de la práctica comunitaria.

### **MÉTODOS**

Mediante una intervención comunitaria en la localidad de Xaltepec, se incentivó a los habitantes a producir sus alimentos mediante huertos caseros, a raíz de un programa basado en la resignificación alimentaria que considera sus necesidades y su identidad.

Se gestionó el espacio de siembra con las

autoridades del H. Ayuntamiento y los alumnos se capacitaron previamente en temas agrícolas mediante la apertura de canales multidisciplinarios con organizaciones institucionales y civiles y fomentaron la participación comunitaria preparando el terreno para la siembra de esquejes de especias y brindando orientación alimentaria en tres visitas posteriores mediante infografías y realizando tres momentos de evaluación que consideraron una evaluación diagnóstica, intermedia y final, generando investigación en salud para la toma de decisiones.

### **RESULTADOS**

Se sembraron esquejes de romero, tomillo, té verde, menta y albahaca y se orientó de sus propiedades. Se motivó a aprovechar los alimentos cultivados para estimular la implementación en sus hogares.

En 30 personas encuestadas el nivel máximo era primaria o la secundaria. El 80% eran madres responsables de la alimentación de su familia. El 40% de la población señaló que en su casa vivían entre 4 o 5 personas, predominando la población adulta sobre la infantil.

El 50% consumían frutas y verduras, no mencionando alimentos de origen animal ni procesados, Comentaron que los niños tenían aversión hacia las frutas y verduras. Más de la mitad respondió que no tenía conocimientos previos y la respuesta a la iniciativa de tener su propio huerto familiar se vio positiva en un 100%.

### **DISCUSIÓN**

La práctica comunitaria es vista como un requisito de formación de los estudiantes a necesidad de obtener un puntaje académico, por lo que deben adaptarse los tiempos de la comunidad al estudiante, práctica que una vez concluida es olvidada.

### **CONCLUSIONES**

La resignificación de la práctica comunitaria alude a la reflexión del deber ser del docente donde no solo vale lo que sabe, sino su saber enseñar y gestionar el aprendizaje renovando su papel como facilitador.

Volver a significar', bajo estos parámetros, tiene sentido en la medida que pueda darse una respuesta pedagógica renovada para mejorar el proceso educativo<sup>1</sup>. el cual trasforma su conocimiento en

enseñanza, que será conformado y aprehendido por los estudiantes en beneficio de una comunidad, alentándolos a conducirse con ética y respeto y sensibilizándolos sobre su contexto, en base a sus creencias y costumbres, que además genere investigación en pro de sus necesidades para la toma de decisiones en salud y trascienda en el tiempo.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1)Barrio P. A. Resignificación pedagógica: Reinención de la educación. Palabra. Vol. 19 Nº 2: 256-269, 2019.  
(2)García-Flores, José C., Gutiérrez-Cedillo, Jesús G., Balderas-Plata, Miguel Á., & Araújo-Santana, María R.. (2016). Estrategia de vida en el medio rural del altiplano central mexicano: el huerto familiar. Agricultura, sociedad y desarrollo, 13(4), 621-641. Recuperado en 04 de marzo de 2024, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-54722016000400621&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722016000400621&lng=es&tlng=es).

## CRECIMIENTO, MADURACIÓN BIOLÓGICA, COMPOSICIÓN CORPORAL Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADOLESCENTES HABANEROS CON EDUCACION SECUNDARIA.

María Elena Díaz Sánchez (1), Lourdes Domínguez Rodríguez (2), Héctor Hernández Hernández (1) Vilma Moreno López (1).

- (1)Centro de Nutrición e Higiene de los Alimentos, Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. La Habana, Cuba. (2)Policlínico Nguyen Van Troy, La Habana, Cuba

## INTRODUCCIÓN

La adolescencia es un período de crecimiento rápido en el que ocurren cambios corporales, en correspondencia con el nivel de maduración biológica, pero con un impacto significativo del entorno que puede implicar afectaciones en el estado nutricional, composición corporal y evidenciarse el riesgo cardiovascular, entre algunos de la gama de factores controladores de esta primera parte de la ontogenia. La amplia plasticidad de esta etapa, condicionada por las influencias biológicas y mesológicas, que modulan la expresión del potencial genético, permiten considerar al crecimiento como un indicador directo de salud, en este caso que nos ocupa, referido a la adolescencia.

## OBJETIVOS

Explorar las características del crecimiento maduración biológica, composición corporal y riesgo cardiovascular en una muestra de adolescentes de

un centro de educación secundaria de La Habana, Cuba.

## METODOS

La muestra de 688 adolescentes, entre 12 y 15 años, ambos sexos, fue obtenida mediante diseño transversal y muestreo aleatorio realizado en una Escuela Secundaria de La Habana. Se realizaron mediciones del peso, estatura, circunferencias, pliegues de grasa subcutánea, tensión sanguínea y estadios de desarrollo sexual (método de Tanner). Se calcularon los índices de masa corporal (IMC) y cintura-talla (C/T).

La masa grasa (MG) y masa libre de grasa (MLG) se obtuvieron por método antropométrico. Los antecedentes patológicos familiares de obesidad, hipertensión y diabetes fueron considerados. La evaluación del estado nutricional se realizó con referencias cubanas. Se determinó el perfil lipídico y glicemia en una submuestra de adolescentes. El procesamiento estadístico se realizó con métodos univariados y multivariados con  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Incrementos de las dimensiones antropométricas y cambios de la composición corporal con la maduración biológica se apreciaron en varones y muchachas. Hubo un efecto combinado significativo del sexo y los estadios sexuales para el peso, estatura, pliegues, circunferencias, IMC, C/T, MG y MLG. En el perfil lipídico apareció una influencia significativa de la edad para el colesterol y por estadios sexual para los triglicéridos, y además, en la glicemia. El 14,1% de los adolescentes tuvieron sobrepeso y el 9% obesidad. El 22,3% tuvo riesgo por la circunferencia de la cintura, aunque en el perfil lipídico y la glicemia predominaron valores normales. Los análisis multivariados corroboraron la vinculación del perfil lipídico, IMC, MG, antecedentes familiares y riesgo de hipertensión.

## DISCUSIÓN

Los resultados enmarcan la importancia de la consideración de aspectos sobre el crecimiento, composición corporal en la valoración del riesgo cardiovascular en los adolescentes. Igualmente, la vinculación con el estado nutricional y la distribución de la adiposidad.

## CONCLUSIONES

Se corroboró la importancia de los niveles de maduración para las diferencias obtenidas en las

dimensiones antropométricas y composición corporal, así como en los valores de triglicéridos y glicemia de los adolescentes; la edad también influyó apreciablemente en los niveles de colesterol.

Se encontró una vinculación significativa entre el perfil lipídico, glicemia, el estado nutricional y la composición corporal, que indicó la relevancia de estos dos últimos indicadores para valorar el riesgo cardiovascular.

Los antecedentes familiares de obesidad, hipertensión y diabetes mellitus fueron significativamente importantes con la condición de ser un adolescente clasificado como obeso, con una alta grasa corporal total, hipertenso o prehipertenso y tener una adiposidad abdominal en condición de riesgo.

## BIBLIOGRAFÍA

(1)Ruiz-Fernández N, Rangel A, Rodríguez C Rodríguez L, Rodríguez V. Circunferencia hipertriglicéridémica y perfil de riesgo cardiometabólico en adolescentes normopeso y con exceso de peso. Rev. Fac. Med. 2015; 63(2): 181-191. DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63n2.49185>

(2)Silva-Piola T, Gritten Campos J, Araújo-Bacil ED, Pereira da Silva M, Pacífico AB, de Campos W. Association of sex, sexual maturation, age group, economic class, and nutritional status with the different cutoff points of screen time in adolescents. Rev. Bras. Saúde Mater. Infant. Recife, 2022; 22(2): 337-342.

## AUTOEFICACIA EN HÁBITOS ALIMENTICIOS A TRAVÉS DE FORMACIÓN ENTRE IGUALES

Duo I, Ochoa de Retana L, Martin RM, Garcia C Osakidetza SVS .

### INTRODUCCIÓN

Es reconocido el valor del apoyo entre iguales en programas de autocuidados en los que las personas son capaces de entender su enfermedad, responsabilizarse de su salud y manejar correctamente opciones de tratamiento.

En esta línea desde el programa Paziente Bizia-Paciente Activo de Osakidetza se ofrecen talleres presenciales y telemáticos de formación en salud (sesiones grupales/frecuencia semanal) para aumentar la capacitación en autocuidados y autogestión de la enfermedad, fomentando la autonomía, la participación en la toma de decisiones informadas y compartidas sobre la situación de

salud, y la corresponsabilidad en los resultados conseguidos, contribuyendo a mejorar la calidad de vida.

### OBJETIVOS

Conocer en qué medida un programa basado en metodología de educación entre iguales/pares tanto en formato presencial como online ayuda a empoderar a las personas hacia una alimentación saludable como parte de su autocuidado.

### MÉTODOS

El programa ofrece conocimientos sobre la enfermedad, hábitos de vida saludables, planes de acción, resolución de problemas, técnicas de comunicación, control del estrés y toma de decisiones todo ello dentro del apoyo entre iguales.

En relación a la alimentación, en los diferentes talleres se imparten conocimientos básicos sobre alimentación saludable en general o específica según patologías como diabetes, insuficiencia cardiaca o cáncer con contenidos teórico-prácticos sobre nutrientes que componen los alimentos, elección de los mismos a través de lectura de etiquetas para compra sostenible, y creación de los participantes de menús individualizados tras registro dietético controlando cantidad, preparación y repartición de alimentos a lo largo del día utilizando una guía de alimentos basada en las tablas de composición BEDCA .

### RESULTADOS

El impacto del programa se ha evaluado mediante un ensayo clínico randomizado, estudios cuantitativos y cualitativos, encuestas de calidad y experiencias de aprendizaje.

En cuanto a la alimentación los participantes consideran que van a ser capaces de mejorar o mantener una dieta adecuada en relación a su enfermedad (8,4/5), el programa les ayuda a marcarse y cumplir objetivos (8,6/5) y consideran que ha aumentado su seguridad o confianza en sus capacidades (8,4/5).

Herramientas más valoradas: diario de alimentos (3,6/5), menú (3/5), plato saludable (3,4/5) y lectura etiquetas (3,5/5).

Experiencias de aprendizaje: “Controlo más lo que como, estoy incluyendo más fruta y verdura, miro

más las etiquetas, he conseguido eliminar la bollería, las galletas. Sigo una dieta adecuada a mi enfermedad.”

## CONCLUSIONES

El impacto del programa Paziente Bizia-Paciente Activo se resume en que los participantes se ven parte activa en la gestión de su proceso de salud/enfermedad, a través de su autocuidado y junto con la dietoterapia se sienten más responsables y capaces de hacer algo al respecto siendo conscientes del impacto que sus decisiones respecto a la alimentación tienen en su salud/enfermedad.

Este modelo desarrolla una visión holística del cuidado de la persona, aprendiendo nuevas formas de trabajar con la salud y la enfermedad centrandolo el interés en las necesidades, sentimientos y vivencias de la persona para adaptar los objetivos de cada momento, teniendo en cuenta el momento vital de la persona y no sólo los conocimientos teóricos.

## AZÚCAR OCULTO EN LOS ALIMENTOS, ¿QUÉ CONOCE LA POBLACIÓN ADULTA DE CEUTA Y MELILLA AL RESPECTO?

Mohatar-Barba M, López-Olivares M, Fernández-Gómez E, Luque-Vara T, Enrique-Mirón C.

Facultad de Ciencias de la Salud de Melilla. Universidad de Granada, España.

## INTRODUCCIÓN

El etiquetado del azúcar puede resultar bastante complejo para un consumidor con poca información, puesto que se encuentran muchos términos que pueden dar lugar a malas interpretaciones. Por este motivo, es imprescindible fijarse en los ingredientes que componen el producto, además del etiquetado nutricional, con el fin de poder diferenciar si nos encontramos ante un producto con azúcar añadido o no.

Asimismo, cada vez son más las industrias que utilizan edulcorantes con el fin de endulzar el producto y que pueden llevar a confusión al consumidor, pudiendo encontrarlos bajo nombres como miel, sacarosa, glucosa, fructosa, jarabe de maíz o sirope de agave, entre otros (1).

## OBJETIVOS

Determinar el grado de conocimiento sobre el contenido de azúcar presente en diversos productos azucarados en la población adulta de las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

## MÉTODOS

Estudio diagnóstico no experimental de tipo transversal y observacional, con metodología cuantitativa descriptiva-correlacional. La selección de la muestra se llevó a cabo mediante un muestreo probabilístico de tipo estratificado, atendiendo a sexo (hombres y mujeres), religión (musulmana y cristiana) y residencia (Ceuta y Melilla). Los 201 participantes presentaron una media de edad de  $34.78 \pm 11.64$  años, el 46.3% fueron hombres, el 53.7% cristianos y el 52.2% melillenses.

El instrumento utilizado para recabar los datos fue una adaptación del cuestionario “Azúcar oculto y salud” de Herrera (2020), y se han analizado con el programa SPSS 28 para Windows.

## RESULTADOS

La calificación media alcanzada por la muestra participante ha sido de  $5.2 \pm 1.32$ , siendo el mínimo 1 y el máximo 8 puntos. De este modo, la mayoría de los participantes (57.2%) presentan un grado de conocimiento bajo. el 42.8% presentan un grado de conocimiento medio obteniendo puntuaciones entre 5 y 8 y ningún participante muestra un grado de conocimiento alto (puntuación entre 8 y 10). Se observa que, a mayores estudios, mayor es el grado de conocimiento.

Al analizar de forma individual cada ítem, una pequeña minoría de los participantes (5.5%) conocen el significado de la terminología “azúcar light”, siendo la mayoría de ellos melillenses. Son los cristianos quienes más conocen que el exceso de azúcares se acumula principalmente en el cuerpo como grasa.

## DISCUSIÓN

Existe un gran desconocimiento ante distintos términos relacionados con el azúcar como “azúcar light” o “0% azúcar”, muy presentes en la mayoría de los ultraprocesados. Mamani-Urrutia et al (2) dejan reflejado en su estudio la relación entre el conocimiento sobre azúcares y su consumo, siendo la ingesta mayor en aquellos que presentan un conocimiento más bajo.

## CONCLUSIONES

Muchos de los edulcorantes presentes en la mayoría de las bebidas son igual de perjudiciales que el azúcar, existiendo una relación directa de los edulcorantes con el aumento de peso, incremento de la glucosa, mayor riesgo de enfermedad coronaria y enfermedad renal, entre otras patologías. Un buen hábito alimentario no es un problema exclusivo de las instituciones internacionales y políticas sanitarias, también lo es de los ciudadanos quienes deben implicarse para alcanzar unos hábitos dietéticos saludables. En este sentido, se deben dirigir las estrategias hacia la compra y evitando aquellos productos que resulten perjudiciales para la salud por desconocimiento.

## BIBLIOGRAFÍA

(1)Egnell, M, Boutron, I, Péneau, S, Ducrot, P, Touvier, M, Galan, P, Buscail, C, Porcher, R, Ravaud, P, Hercberg, S, Kesse-Guyot, E, y Julia, C. Ensayo controlado aleatorio en un supermercado experimental en línea que prueba los efectos del etiquetado nutricional en el frente del paquete sobre las intenciones de compra de alimentos en una población de bajos ingresos. *BMJ* 2021; 11: e041196. DOI:

<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-041196>

(2)Mamani-Urrutia V, Dominguez-Curi C, Sosa-Macalupu M, Torres-Vicharra L, Bustamante-López A. Estudio exploratorio sobre conocimientos y frecuencia de consumo de productos procesados y ultraprocesados en estudiantes universitarios de Perú [Exploratory study on knowledge and frequency of consumption of processed and ultraprocessed products in university students from Peru]. *Rev Esp Nutr Comunitaria* 2022; 28:1.

## DESAYUNO ESCOLAR: UN ESTUDIO PILOTO EN ESCOLARES DE PRIMARIA DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE MELILLA

Enrique-Mirón C, Mohatar-Barba M, López-Olivares M.

Facultad de Ciencias de la Salud de Melilla. Universidad de Granada.

## INTRODUCCIÓN

A pesar de la relevancia nutricional del desayuno para el desarrollo y su asociación a un mejor aprendizaje y rendimiento escolar, numerosos estudios ponen en evidencia que en muchos casos se omite o se hace mal.

El desayuno aporta la energía para comenzar la jornada, por ello es una de las ingestas alimentarias más importantes, debiendo cubrir el 25-30% de las necesidades nutritivas diarias e incluir alimentos de

tres de los grupos básicos: lácteos, cereales y frutas. Además, se debe garantizar el aporte de macro (especialmente proteínas y carbohidratos) y micronutrientes necesarios para un óptimo rendimiento físico e intelectual (1).

## OBJETIVOS

Conocer los hábitos alimentarios, en concreto los referidos al desayuno escolar, y su adecuación nutricional en el alumnado de Educación Primaria de los centros educativos de la ciudad autónoma de Melilla.

## MÉTODOS

La investigación presenta un diseño transversal, exploratorio, cuantitativo y descriptivo-correlacional con 300 escolares de Educación Primaria de 9.16 (DT 1.65) años de edad media. Se realizaron determinaciones antropométricas (peso, altura y contornos) y se analizó la composición, aporte calórico y perfil calórico del desayuno en casa y en la escuela. Se contabilizaron dos desayunos en casa y dos escolares para cada sujeto.

El análisis de datos se realizó con el paquete estadístico SPSS 28 para Windows determinándose estadísticos básicos (frecuencias, porcentajes, medianas, medias y desviaciones estándar) para el estudio descriptivo y tablas de contingencia, test de Chi cuadrado y la prueba de U de Mann Whitney para el estudio del grado de asociación entre las diferentes variables según su naturaleza.

## RESULTADOS

Los escolares melillenses presentan valores en peso, talla e IMC similares a los de otros estudios nacionales sin diferencias significativas por sexo o procedencia cultural. La prevalencia de obesidad es del 21.3%.

El 80% desayuna en casa (DC) leche, el 9% fruta o zumo y el 11% restante nada. Para el recreo (RE), el 51% trae bocadillo, el 36% zumo y el resto galletas y/o bollería industrial.

El aporte calórico del DC respecto al valor calórico total (VCT) es inferior a lo recomendado pero es adecuado en el RE. La suma de ambos supone un 20% del CVT.

Respecto al perfil calórico, en el DC los lípidos son superiores a lo recomendado, y en el RE, se exceden los glúcidos.

## DISCUSIÓN

Frente a los resultados de Ruiz et al. (3) sobre el desayuno infantil en España (53.3% glúcidos, 13.2% proteínas y 33.4% grasas), nuestro estudio destaca una tendencia al alza en lípidos en el DC y en glúcidos en el RE.

## CONCLUSIONES

Dada la importancia del desayuno y su composición en el desarrollo y su asociación con un mejor aprendizaje y rendimiento escolar, al tiempo que es en esta etapa dónde se generan los hábitos alimenticios tan importantes para nuestra salud, resulta interesante valorar la instauración de programas escolares sobre alimentación saludable con los que se consiga mejorar el porcentaje de alumnado que realice un desayuno saludable.

Para ello se deben implicar tanto al profesorado, y centro en general, como a las familias dado que sin su colaboración no será posible alcanzar los objetivos planteados en dichos programas. Por otro lado, dada la diversidad cultural, es indispensable adaptar, en la medida de lo posible, las recomendaciones a los diferentes patrones alimentarios-culturales.

## BIBLIOGRAFÍA

(1)Moreno Aznar LA, Vidal Carou MC, Lopez Sobaler AM, Varela Moreiras G, Moreno Villares JM. Papel del desayuno y su calidad en la salud de los niños y adolescentes en España. *Nutr Hosp* 2021;38(2):396-409. DOI:

<http://dx.doi.org/10.20960/nh.03398>.

(2)Ruiz Moreno E, Valero Gaspar T, Rodríguez Alonso P, Díaz-Roncero González A, Gómez Carús A, Ávila Torres JM, Varela Moreiras G. Estado de situación sobre el desayuno en España. 2018. Fundación Española de la Nutrición (FEN).

## EL VALOR DE LOS NUTRIENTES EN DOCENTES UNIVERSITARIOS. UN ESTUDIO DIAGNÓSTICO EN EL CAMPUS DE MELILLA (UNIVERSIDAD DE GRANADA)

López-Olivares M, Mohatar-Barba M, Fernández-Gómez E, Luque-Vara T y Enrique-Mirón C  
Facultad de Ciencias de la Salud de Melilla. Universidad de Granada.

## INTRODUCCIÓN

Una dieta saludable es aquella en la que se consumen macronutrientes en proporciones adecuadas para satisfacer las necesidades energéticas y fisiológicas, al tiempo que aporta suficientes micronutrientes para satisfacer las necesidades del cuerpo (1).

El estrés altera el comportamiento alimentario en relación con el consumo total de calorías. Los docentes universitarios están sujetos a una carga de trabajo excesiva, disputas con el decanato y agotamiento por la presión para publicar.

El profesorado está expuesto a mayores desafíos emocionales que pueden repercutir en su alimentación y, por consiguiente, en la enseñanza (2).

## OBJETIVOS

Conocer los hábitos alimentarios, así como, el consumo de macronutrientes y micronutrientes del personal docente e investigador (PDI) del Campus de Melilla.

## MÉTODOS

Se ha llevado a cabo una investigación cuantitativa con diseño no experimental o ex post-fato, transversal y descriptivo-correlacional con 127 profesores universitarios de 47.28±11.37 años, pertenecientes al Campus de Melilla de la Universidad de Granada.

Para la realización del estudio se utilizó el Recuerdo de 24 horas que nos proporciona información sobre los alimentos y bebidas ingeridos durante el día anterior. A partir de la información recabada, se calcularon los nutrientes ingeridos usando la Calculadora dietética IENVA.

El análisis de datos se realizó con el paquete estadístico SPSS 28 para Windows determinándose estadísticos básicos (frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar) para el estudio descriptivo y la prueba de U de Mann Whitney para el estudio del grado de asociación entre las diferentes variables

## RESULTADOS

A partir del recuerdo de 24 horas y mediante el uso de la calculadora nutricional IENVA, se ha

determinado la ingesta calórica total así como la ingesta de macro y micronutrientes.

Se puede apreciar que existen diferencias significativas entre hombres y mujeres para hidratos de carbono, almidón, grasa, ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados, siendo en todos los casos la ingesta mayor en hombres que en mujeres.

Por un lado, los hombres no se adaptan a las recomendaciones en la ingesta de los minerales y vitaminas para: calcio, magnesio, zinc, potasio, ácido fólico, retinol, vitamina D y vitamina E. Del mismo modo, las mujeres no se adecuan en la ingesta de: calcio, hierro, magnesio, zinc, potasio, ácido fólico, retinol, vitamina D y E.

### DISCUSIÓN

Un estudio llevado a cabo por Zhao et al. (2020) (3) mostró que los hombres ingieren mayores cantidades de HC y grasas en comparación con las mujeres, resultados similares a los obtenidos en nuestro estudio.

### CONCLUSIONES

Se puede concluir que los hábitos alimentarios, así como, el consumo de macronutrientes y micronutrientes del personal docente e investigador pertenecientes al Campus de Melilla de la Universidad de Granada no son adecuados en relación con las indicaciones o valores de referencia, por lo que deberían mejorarse. Se presenta, pues, como necesario diseñar estrategias que posibiliten intervenciones que promuevan la modificación de conductas alimentarias dirigidas a mejorar el estado nutricional de los docentes.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Stark, C. (2013). Guidelines for Food and Nutrient Intake. En Biochemical, Physiological, and Molecular Aspects of Human Nutrition. Elsevier Saunders.
2. Skaalvik, E. M., y Skaalvik, S. (2017). Dimensions of teacher burnout: Relations with potential stressors at school. *Social Psychology of Education*, 20(4), 775-790.
3. Zhao, J., Sun, J., y Su, C. (2020). Gender differences in the relationship between dietary energy and macronutrients intake and body weight outcomes in Chinese adults. *Nutrition Journal*, 19(1), 45.

## EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA EN ADOLESCENTES DE LA PROVINCIA DE GRANADA EN FUNCIÓN DEL GÉNERO.

Mohatar-Barba M (1), Fernández-Aparicio A (1), González-Jiménez E (1), Enrique-Mirón C (1).

(1) Universidad de Granada, España

### INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la obesidad es un problema de Salud Pública a nivel mundial, donde alrededor de 300 millones de niños y adolescentes entre 5 y 19 años sufren obesidad. La adolescencia es una etapa clave para el trascurso de la vida ya que conlleva una serie de cambios significativos a nivel físico, psicológico, cognitivos y emocionales. De este modo, invertir en hábitos de vida saludables, como es la Dieta Mediterránea (DM), implica un menor riesgo de padecer ciertas enfermedades crónicas y degenerativas en la edad adulta (1).

### OBJETIVOS

Determinar el grado de adherencia a la Dieta Mediterránea en adolescentes de Educación Secundaria Obligatoria de Granada según el sexo.

### MÉTODOS

Estudio diagnóstico no experimental de tipo transversal y observacional, con metodología cuantitativa descriptiva-correlacional. La muestra quedó conformada por 161 adolescentes de entre 15 y 17 años (DT 0.72), pertenecientes a Centros Educativos de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) de la provincia de Granada. El 53,4% eran chicas, mientras que el 46,6% eran chicos. Se utilizó el cuestionario KIDMED, instrumento para valorar la adherencia a la Dieta Mediterránea en niños y adolescentes. Posteriormente los datos fueron analizados con el programa estadístico SPSS versión 28 para Windows.

### RESULTADOS

El 32.3% de los participantes presentaban una alta adherencia a la DM (nivel  $\geq 8$ ), el 50.9% presentaba una calidad dietética intermedia y el 16.8% presentaba una baja adherencia a la DM. Atendiendo al sexo, eran los chicos de este grupo quienes presentaban un mayor seguimiento de este

patrón alimenticio (38.7% de los chicos frente al 26.7% de las chicas).

Al analizar los ítems de manera desglosada, se observa que las chicas eran las que, con mayor frecuencia, acudían a hamburgueserías por más de una vez a la semana (33.7%) y las que consumían más dulces o golosinas durante varias veces al día (73.3%).

Por el contrario, los chicos ingerían más legumbres que las chicas (80%) y consumían pasta o arroz casi diariamente (48%).

## DISCUSIÓN

Los chicos mostraron una mayor adherencia a la DM que las chicas. Estos hallazgos son consistentes con los resultados descritos en el reciente estudio PASOS (Actividad Física, Sedentarismo y Obesidad en la Juventud Española), donde los chicos (41.40%) presentaban una dieta de alta calidad frente a las chicas (39.10%) (2).

## CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los múltiples beneficios que presenta la DM para la salud y la alta incidencia de sobrepeso y obesidad entre la población infantojuvenil, se presentan nuevos retos para los sistemas de Salud Pública. Por este motivo, se hace necesario la creación de nuevas estrategias de intervención de educación sanitaria tanto en el ámbito escolar, con implicación de profesores y alumnos, siendo necesaria la implicación de la familia.

Asimismo, dado que las conductas alimentarias saludables comienzan en la infancia y la adolescencia, es muy importante brindar educación nutricional saludable a este grupo y fomentar la adherencia a la DM desde edades tempranas con el fin de prevenir posibles enfermedades en la etapa adulta, lo que redundará en un aumento de la esperanza y calidad de vida.

## BIBLIOGRAFÍA

(1) Calcaterra V, Verduci E, Vandoni M, Rossi V, Fiore G, Massini G, et al. The Effect of Healthy Lifestyle Strategies on the Management of Insulin Resistance in Children and Adolescents with Obesity: A Narrative Review. *Nutrients*. 2022;14(21):4692. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/nu1421469>

(2) Bibiloni MDM, Gallardo-Alfaro L, Gómez SF, Wärnberg J, Osés-Recalde M, González-Gross M, et al. Determinants of Adherence to the Mediterranean Diet in Spanish Children and Adolescents: The PASOS Study. *Nutrients* 2022; 14(4):738. DOI:

<http://dx.doi.org/10.3390/nu1404073>

## ¿ES SEGURO COMER SIN GLUTEN FUERA DE CASA?

Esteban Luna, Blanca (1); López Ruiz, Cristina (1); Serrano Vela, Juan Ignacio (1)

(1) Asociación de Celíacos y Sensibles al Gluten, Comunidad de Madrid.

## INTRODUCCIÓN

Casi todos los celíacos comentan que se sienten inseguros al comer fuera de casa, ya que piensan que, en la mayoría de los restaurantes, aunque ofrezcan opciones sin gluten, al final acaban consumiendo algo de gluten.

## OBJETIVOS

Estudiar si realmente existe gluten en las opciones sin gluten que nos sirven en distintos restaurantes.

## MÉTODOS

Desde junio del 2023 hasta enero del 2024 compramos, de forma anónima, 21 muestras ofrecidas como “sin gluten” en distintos tipos de restaurantes, principalmente de comida rápida, pero también de comida americana y pizzerías. Eso sí, han sido todos restaurantes donde elaboran alimentos con y sin gluten, ya que sabemos que esto genera a los celíacos mucha desconfianza.

Hemos utilizado distintas fórmulas para comprar las muestras: a distancia a través de plataformas de delivery, por teléfono y comprándolas directamente en los restaurantes.

Las muestras analizadas fueron: pizzas, hamburguesas, sándwiches, bocadillos, patatas fritas, nachos y totopos.

Las muestras se analizaron en el Laboratorio de Análisis de Gluten de la Universidad del País Vasco. El método utilizado fue el Elisa Sandwich R5.

## RESULTADOS

El laboratorio no detectó gluten en ninguna de las muestras analizadas.

## CONCLUSIONES

Todavía queda mucho trabajo por hacer en restauración. En nuestra experiencia, los errores ocurren con mayor frecuencia en casa, no fuera de casa, pese a la inseguridad que genera a los

pacientes comer en establecimientos de hostelería.

Es destacable que algunos de los establecimientos estudiados reciben habitualmente críticas de consumidores celíacos sobre la falta de seguridad tras episodios de malestar que atribuyen a posibles contaminaciones.

La recomendación que hacemos a los pacientes es que pueden comer fuera de casa con seguridad teniendo presente que deben informar siempre al personal del establecimiento y preguntar las veces que sea necesario si las opciones que les están ofreciendo son realmente sin gluten, especialmente en aquellos platos disponibles tanto con gluten cómo sin gluten.

## BIBLIOGRAFÍA

(1)Defensor del pueblo. Estudio sobre la situación de las personas con enfermedad celíaca en España [Internet]. Madrid: Defensor del Pueblo; 2017. 98 p.Disponible en: [https://www.defensordelpueblo.es/wp-content/uploads/2017/04/Celiarquia\\_2017-1.pdf](https://www.defensordelpueblo.es/wp-content/uploads/2017/04/Celiarquia_2017-1.pdf)

(2)Union Europea. Reglamento de Ejecución (UE) No 828/2014 de la Comisión de 30 de julio de 2014 relativo a los requisitos para la transmisión de información a los consumidores sobre la ausencia o la presencia reducida de gluten en los alimentos. [Internet]. Disponible en: <https://www.boe.es/doue/2014/228/L00005-00008.pdf>

## COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE UN CUESTIONARIO SEMANAL DE CALIDAD DE LA ALIMENTACIÓN FRENTE AL KIDMED PARA UNA MUESTRA DE ESTUDIANTES DE 3º CICLO DE PRIMARIA.

Falquet V (1), Guillem AD (1), Frígola A (1), López-Malo D (2), Esteve MJ (1), Blesa J (1).

(1) Universitat de València. (2) Universidad Europea de Valencia.

## INTRODUCCIÓN

En un contexto donde la alimentación está relacionada con el sobrepeso y la obesidad y este hecho, además, adquiere gran transcendencia en la infancia, se hace necesario el disponer de herramientas que valoren de una forma sencilla, pero efectiva, la calidad de la alimentación y que puedan utilizarse tanto en el estudio de este problema como en la búsqueda de soluciones. En este sentido existe el test KidMed de adhesión a la Dieta Mediterránea, ampliamente usado en este

campo y que puede resultar útil en la validación de nuevas herramientas.

## OBJETIVOS

Se pretende comparar los resultados de dos herramientas de valoración de la calidad de la alimentación en una muestra de escolares entre 9 y 12 años, como paso previo a la validación del cuestionario semanal creado frente al KidMed.

## MÉTODOS

La muestra de conveniencia fue reclutada entre el alumnado de colegios de la provincia de Valencia participantes en un proyecto de Educación Alimentaria y consistió en 36 participantes, de entre 9 y 12 años, que se clasificaron según su estado nutricional.

El cuestionario semanal fue creado en función de las recomendaciones de alimentación saludable de diversas instituciones y consta de 17 ítems que deben contestarse para cada día de la semana. También se utilizó el cuestionario KidMed de adhesión a la Dieta Mediterránea.

En ambos cuestionarios se asignó una puntuación para cada ítem en función de si la respuesta favorecía o no una alimentación saludable. La comparación de los resultados se realizó mediante una prueba de ANOVA ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS

La comparación de los valores de nota media de los dos cuestionarios, ponderados según el valor máximo alcanzable en cada cuestionario, no encuentra diferencias significativas entre ambos cuestionarios. En cuanto a las notas alcanzadas según la clasificación del estado nutricional, se observa que las notas en ambos cuestionarios diferencian la presencia de normopeso respecto a la de sobrepeso y obesidad, pero esta diferencia no es debida al tipo de cuestionario utilizado.

En ambos casos la nota para normopeso es más alta, y parece mantenerse así tanto para la edad como para el sexo, por lo que ambos cuestionarios ponen en evidencia que una alimentación más saludable puede ser útil en la lucha contra el sobrepeso y la obesidad.

## CONCLUSIONES

Ambos cuestionarios muestran resultados similares

y en la misma dirección, por lo que tras este estudio piloto podría plantearse la validación del cuestionario semanal frente al KidMed con la muestra necesario para ello.

El cuestionario semanal, de validarse, podría suponer alguna ventaja sobre el KidMed ya que permite estudiar con mayor detalle la evolución de la alimentación en el periodo de una semana.

## **GRADO SATISFACCIÓN DE LOS ALUMNOS CON EL ENTORNO Y EL MENÚ SERVIDO EN EL COMEDOR ESCOLAR**

Sanchis M, Cortes C, Esteve MJ. y Frígola A.  
Universitat de València (Spain)

### **INTRODUCCIÓN**

Los cambios sociales en las últimas décadas han hecho que cada vez sea más frecuente el uso del comedor escolar por parte de los alumnos. Es importante investigar la valoración que hacen del entorno del comedor y la comida las personas usuarias del servicio (Mauleón, 2018).

### **OBJETIVOS**

Conocer el grado de satisfacción de los alumnos con el ambiente en la sala del comedor escolar y el nivel de aceptación del menú servido.

### **MÉTODOS**

Se realizan encuestas a 63 alumnos (6 - 9 años) para que evalúen las condiciones ambientales del comedor escolar. Además, se hace 55 valoraciones "in situ" del grado de aceptación del menú servido, si han repetido y el tipo de desperdicio que han producido. Se analizan los resultados con el programa R-Commander para establecer una relación entre el grado de satisfacción de los alumnos y el hecho de que repitan o desperdicien alimentos.

### **RESULTADOS**

Los alumnos valoran positivamente las condiciones ambientales del comedor escolar. El ruido es el factor menos aceptado, mientras que el tiempo de comida, la iluminación y la temperatura de la sala presentan un grado de aceptación superior al 90%.

En lo relativo a la comida, la cantidad, la

temperatura y la variedad de la misma son altamente aceptadas. Si consideramos el grado de aceptación del menú por parte del alumnado, el 67% indica que el menú es muy de su agrado, el 29% indica que es aceptable y tan sólo el 4% indica que no le agrada.

### **CONCLUSIONES**

El menú escolar servido y las condiciones ambientales de la sala del comedor son aceptadas por la mayor parte de los alumnos. Según los resultados, no hay evidencia suficiente para afirmar que la satisfacción está asociada significativamente con el hecho de que los alumnos hayan desperdiciado o repetido en la muestra proporcionada.

### **BIBLIOGRAFÍA**

Mauleón Gómez, J. R. (2018). Opiniones de las familias sobre la comida del comedor escolar. Disponible online: <https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/29326/Opiniones%20de%20las%20familias%20con%20indice.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## **ALIMENTA TU CULTURA: DISEÑO Y EVALUACIÓN DE TRES TALLERES TEÓRICO-PRÁCTICOS COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE SOBRE LAS RESTRICCIONES ALIMENTARIAS MÁS PREVALENTES EN LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

Fernández-Cardero Á (1,2), Kayoua M (2), García-Álvarez I (2,3), Esteves-Mesquita V (2)

Departamento de Metabolismo y Nutrición, Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid (UCM).

Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid (UCM).

### **INTRODUCCIÓN**

En una primera fase del proyecto "Alimenta Tu Cultura", financiado por el Observatorio del Estudiante de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), se encontró que las restricciones alimentarias más prevalentes en una muestra poblacional de 1691 personas eran las restricciones por salud, por llevar dietas Plant-Based y por motivos religiosos<sup>1</sup>. Además, se observó que estas

personas se sentían discriminadas por llevar dichas restricciones alimentarias dentro del entorno universitario.

Por todo ello, divulgar información sobre las restricciones más prevalentes mediante talleres teórico-prácticos podría favorecer la inclusión y prevenir situaciones de discriminación en el entorno universitario.

### OBJETIVOS

Diseñar tres talleres teórico-prácticos para divulgar información sobre las restricciones alimentarias más prevalentes en la UCM.

Evaluar el uso de estos talleres como recurso educativo para producir un aprendizaje significativo respecto a las restricciones alimentarias en la comunidad universitaria.

### MÉTODOS

En el primer taller diseñado (n=9 asistentes) se trataron las restricciones por motivos de salud, en el segundo (n=10) las de origen religioso y en el tercero las restricciones por llevar dietas Plant-Based (n=5).

Se evaluó el aprendizaje mediante los cambios en la puntuación (pre y post taller) en tres cuestionarios diseñados específicamente para cada taller y revisados por personal docente e investigador, que contenían 15 preguntas cada uno. Para observar si existían diferencias tras asistir a los talleres se emplearon pruebas paramétricas (t de student para grupos dependientes) o no paramétricas (prueba de Wilcoxon) en función de la normalidad de los datos y se calculó el tamaño del efecto (TE).

Los valores p menores de 0,05 se consideraron significativos.

alimentación del menor ( $\leq 35$  años/ $> 35$  años).

### RESULTADOS

Tras evaluar las puntuaciones pre y post taller de los tres cuestionarios específicos se observaron mejoras estadísticamente significativas en los asistentes del primer y del segundo taller. En el primer taller (restricciones por motivos de salud) la diferencia entre la media pre-taller y post-taller fue de 2,0 puntos (4,9 vs 6,9, respectivamente; Tamaño del Efecto [TE] = -1,2; p = 0,006). En cuanto al segundo taller (restricciones de origen religioso) existió una diferencia de 4,4 puntos entre el pre y post taller (4,6 vs 9,0; TE = -2,9; p < 0,001). Por último, en el tercer taller la diferencia de medianas fue de 2,0 puntos

(6,0 vs 8,0; TE = -1,0; p = 0,054).

### CONCLUSIONES

En los tres talleres se observó una mejora en los conocimientos sobre las restricciones alimentarias tras asistir a los talleres, siendo en los dos primeros una mejora estadísticamente significativa con respecto a la puntuación inicial. Por lo tanto, la divulgación mediante talleres teórico-prácticos parece ser una buena herramienta para producir un aprendizaje significativo en el entorno universitario, pero sería necesario replicarlos con un mayor tamaño muestral.

Por otro lado, se necesita más investigación para evaluar el impacto que tienen los talleres a la hora de reducir los mitos y las falsas creencias sobre las restricciones alimentarias e incluso extrapolar estas dinámicas a profesionales del sector de la restauración involucrados en la alimentación dentro del entorno universitario.

### BIBLIOGRAFÍA

(1) Fernández-Cardero Á, Kayoua M, García-Álvarez I, Esteves Mesquita V, Martín-Cabrejas I, Hurtado O, Del Pozo S, Mercadal Orfila M, Blanch M, Moreno H.M, Zamorano-León JJ, Cuadrado Vives C. Alimenta tu cultura: conociendo las restricciones alimentarias por cultura o religión de la comunidad universitaria (CRACRU-UCM) [Internet]. Madrid: Docta Complutense; 2023 [citado 5 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14352/96401>

## MEJORANDO LA ALIMENTACIÓN INFANTIL: PROYECTO DE PROMOCIÓN DE HÁBITOS SALUDABLES EN LAS ESCUELAS DE PRIMARIA DE ANDORRA, ALLOZA Y ARIÑO (TERUEL)

García A M, López S I, Romero E, Vaque MP, Cantin S, Lorenzo D.

CENTRO DE SALUD DE ANDORRA, Sector Alcañiz, Teruel. Servicio Aragonés de la Salud.

### INTRODUCCIÓN

La educación para la salud, debe de ser el elemento que facilite y fomente el trabajo entre el sector educativo, el sanitario y las familias.

Fomentar comportamientos saludables en la infancia, la adolescencia y la juventud, hace que la intervención en estas etapas de la vida, sea imprescindible para que sean adultos sanos y para garantizar su bienestar personal y por extensión, el

de la comunidad en la que viven.

La alimentación desde la infancia es fundamental para la prevención de enfermedades cardiovasculares, por eso la necesidad de formar e informar sobre los beneficios de la dieta mediterránea.

### OBJETIVOS

Principal: Implementar un programa de promoción de hábitos saludables, entre los escolares de primaria.

Específicos en alimentación:

Conocer los hábitos dietéticos de los participantes.

Fomentar la dieta mediterránea.

Reconocer los grupos de alimentos según su función en el organismo.

### MÉTODOS

1º\_ Solicitud y autorización al Comité de Ética de la Investigación de la Comunidad Autónoma de Aragón, para implementar el estudio de investigación: estudio cuasiexperimental pretest-post test, ya que en él se realiza intervención sobre los participantes de la muestra, pero no existe aleatoriedad en el estudio.

2º\_ Instrumentos de medida previo y posterior a la intervención: encuesta Kidmed, cuestionario rápido del estudio en Kid (test corto de actividad física Krece Plus).

3º\_ Las intervenciones se llevan a cabo durante el curso escolar. Se ha utilizado un cuento-vídeo de elaboración propia "Los superhéroes de la alimentación", muñecos representativos de los superhéroes, el nutriplato de Nestle y juegos de elaboración propia entre otros. Se han realizado talleres para padres.

### RESULTADOS

Han participado en el proyecto 372 alumnos de las escuelas de Andorra, Alloza y Ariño lo que corresponde a un 84,7% del total de alumnos.

La adherencia a la DIETA MEDITERRÁNEA ha mejorado tras la intervención en los colegios, dando como resultado:

1. Alumnos con BAJA ADHERENCIA: pasando de 29 alumnos (7,8%) en valoración previa, a 23 alumnos (6,2%) en valoración post-intervención.

2. Alumnos con necesidad de MEJORAR su dieta: antes 190 alumnos (50,9%), después 141 alumnos (37,8%).

3. Alumnos con BUENA ADHERENCIA: antes 133 alumnos (50,4%), después 188 alumnos (53,7 %)

### DISCUSIÓN

La presencia de la enfermera escolar, garantizaría el fomento de hábitos saludables entre los escolares. En su defecto los profesionales sanitarios de la zona, son los más adecuados para trabajar con familias y alumnos.

### CONCLUSIONES

Han disminuido los alumnos que tienen necesidad de mejorar o mala adherencia, y han aumentado los alumnos con buena adherencia a la dieta mediterránea, en todos los cursos.

La promoción de hábitos saludables en las escuelas de primaria con niños y sus familias ha mejorado en alguna medida la adherencia a la dieta mediterránea de estos, por lo que justifica mantener el programa de intervenciones con los alumnos y familias de primaria.

### BIBLIOGRAFÍA

1)Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, Ortega RM, García A, Pérez-Rodrigo C, Aranceta J. Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. Public Health Nutr. 2004 oct.;7(7):931-5.

## EVOLUCIÓN DE LA ESTATURA DE LA POBLACIÓN INFANTO-JUVENIL DE EEUU(1931-2020)

Friedman, L (1); González-Montero de Espinosa M (2); Marrodán MD (2)

1. Carleton College, Minnesota EEUU. 2. Grupo de Investigación EPINUT-UCM. Universidad Complutense de Madrid.

### INTRODUCCIÓN

Las National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), del centro para el control y prevención de enfermedades (CDC), es una fuente muy útil para el estudio antropométrico de la talla en EEUU. Con esta información y datos procedentes de una serie de 1931, se analiza en este trabajo la evolución de la estatura de los escolares americanos, desde 1931 hasta 2020. Los estudios seculares sirven para monitorizar las variaciones en el bienestar de los grupos humanos.

En consecuencia, esta investigación contribuye a conocer los cambios en la calidad de vida de la población infanto-juvenil estadounidense, en el

intervalo temporal mencionado.

### OBJETIVOS

Visualizar los posibles cambios ontogénicos de la talla, en población infantil y juvenil estadounidense, desde los años 30 del pasado siglo hasta la actualidad

### MÉTODOS

Se recopilaron, en primer lugar, datos correspondientes a la talla de dos millones de escolares de EEUU entre 5 y 18 años, publicado en la revista El Monitor de la Educación Común (Agosto 1931). A estos, se añadieron las medidas de 105.472 niños y niñas, de 2 a 18 años, recolectados por las encuestas NAHNES y sus predecesores del CDC. Se han establecido cinco cohortes: 1931, 1963-74, 1976-94, 1999-2011 y 2013-20. Por último, se han comparado los promedios, agrupados por edad y sexo.

### RESULTADOS

La talla de los escolares estadounidenses ha experimentado un aumento a lo largo del siglo XX y durante las dos primeras décadas de la centuria siguiente. Llama la atención que las mayores diferencias, entre las cuatro últimas cohortes, tienen lugar entre los 10 y 15 años. Esto sugiere claramente un adelanto en el estirón prepuberal.

### CONCLUSIONES

El patrón de crecimiento de la estatura en la población infanto-juvenil estadounidense se ha modificado, desde el primer tercio del siglo XX hasta la actualidad. La talla sufrió el mayor incremento entre la década de los 30 y de los 60, de la centuria pasada. Asimismo, se ha comprobado que las mayores diferencias persisten durante la adolescencia.

Este trabajo se inserta en el proyecto malnutrición, niveles de vida biológicos y desigualdad en poblaciones contemporáneas; estudios comparativos en el largo plazo (MANIDES) Ref. PID2020-113793GB-I00 y en la Red Temática Niveles de vida Salud, Nutrición y Desigualdad (NISAIDes). Ref. PHA-HIS. RED2018-102413-T

## DISEÑO DE SITIO WEB PARA EL CONSULTORIO DE NUTRICIÓN, DE LA FACULTAD DE NUTRICIÓN, XALAPA U.V. UN ENFOQUE INCLUSIVO E INTERCULTURAL.

Hernández RE, Hernández C, Ramos TJ  
Universidad Veracruzana, México.

### INTRODUCCIÓN

El consultorio de Nutrición de la Facultad de Nutrición, Xalapa, U.V. se vincula con la sociedad a través de la atención clínica y programas de intervención nutricional en el sector público y privado.

Como parte de una Universidad inclusiva, y que promueve la interculturalidad, este sitio Web pretende llegar también a poblaciones veracruzanas que hablen en lenguas originarias como el náhuatl, totonaco, etc., ofreciendo material descargable de orientación alimentaria, considerando las costumbres y lenguas originarias, que pueda servir de apoyo no solo a la comunidad UV de otros campus universitarios, sino también a promotores de salud, radios locales, etc.

### OBJETIVOS

1. Difundir los servicios que ofrece el consultorio de nutrición a la comunidad universitaria y público en general.
2. Difundir información científica sobre temas de alimentación, nutrición y estilos de vida saludable con un enfoque intercultural, considerando las lenguas originarias.

### MÉTODOS

1. Se realizó el proyecto del sitio web del Consultorio de Nutrición, Xalapa, U.V., utilizando la guía de portal web de la Universidad Veracruzana. Se proyectó terminar la construcción y publicarla, en febrero de 2024.

2. La Planeación del menú de navegación se diseñó en formato desplegable para mostrar las subcategorías.

3. Se desarrollaron los contenidos de cada subcategoría del menú, utilizando lenguaje no técnico, que fuera accesible para la sociedad, principalmente en lo referente a la divulgación del

conocimiento.

4. Para la categoría de Intercultural, las herramientas didácticas propuestas para orientación alimentaria en comunidades indígenas, se elaboraron acorde a la cultura y lengua originaria de la población, para descargar en los formatos de infografía y spots para radio.

#### RESULTADOS

Se construyó el sitio web <https://www.uv.mx/consultorio-nutricion/> de la Facultad de Nutrición, Xalapa U.V., cumpliendo con los objetivos de difundir los servicios que presta a la sociedad y a la comunidad universitaria, asimismo, iniciar la divulgación del conocimiento sobre temas que pudieran ser de interés a la población.

En la categoría de Intercultural, se cumplió con el reto de proponer herramientas en lenguas originarias para la orientación alimentaria en comunidades indígenas del estado de Veracruz.

Como prueba piloto se realizaron los contenidos y herramientas adaptadas a la cultura de comunidades que hablan náhuatl de la Huasteca Alta, con la colaboración en la traducción escrita y audio, por académicos de la Universidad Veracruzana originarios de la región. selection and nutritional label analysis.

#### CONCLUSIONES

Construir un sitio Web para difundir información con la intención orientar a la población en temas de autocuidado de la salud requiere de compromiso y responsabilidad en la elaboración de contenidos, los cuales deben estar basados en la evidencia científica y adecuados al tipo de población que se espera llegue. Es un reto elaborar los contenidos y difundir la información con un enfoque inclusivo e intercultural, que en este caso fue para poblaciones indígenas del estado de Veracruz, que hablan en lenguas originarias.

Se elaboraron herramientas para orientación alimentaria, respetando su cosmovisión. Pensar que se puede hacer la diferencia en esas comunidades, es muy satisfactorio. Se evaluará para mejorar las propuestas y se continuará alimentando el sitio con más contenidos.

## ASOCIACIÓN ENTRE PESO AL NACIMIENTO Y CONDICIÓN NUTRICIONAL DE LA MADRE EN EL EMBARAZO, PUNTA ARENAS, CHILE

Loaiza-Miranda S (1), Marrodán-Serrano MD (2), González-Montero de Espinosa M (2).

(1)Universidad de Magallanes, Chile; (2) Universidad Complutense de Madrid.

#### INTRODUCCIÓN

Actualmente Chile muestra mejores condiciones sanitarias y de calidad de vida de niños y adolescentes, sin embargo persisten problemas asociados a malnutrición por exceso en toda la población. La evidencia científica demuestra que existe relación entre el estado nutricional de la madre al final del embarazo y peso del recién nacido. En países latinoamericanos y europeos se ha demostrado la asociación entre exceso de peso materno y mayor peso del recién nacido, y los riesgos de la malnutrición para la gestante y para su descendencia, sobretodo en países donde el sobrepeso y obesidad materna alcanza cifras preocupante.

#### OBJETIVOS

Caracterizar a recién nacidos hijos de gestantes controladas en la Atención Primaria de Salud (APS), y establecer la relación entre el peso al nacer y variables propias de la gestación y estado nutricional de la madre al final del embarazo.

#### MÉTODOS

Estudio de prevalencia de 100 recién nacidos (RN) hijos de gestantes en control prenatal regular que finalizaron su proceso de embarazo entre enero y noviembre del año 2018, en un Centro de Salud Familiar (CESFAM) de la ciudad de Punta Arenas, Región de Magallanes y Antártica Chilena.

El Protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de ética en investigación de la Universidad de Magallanes. Las variables maternas fueron: edad, ganancia de peso gestacional, estado nutricional al final del embarazo, presencia de diabetes gestacional y tipo de parto.

La información del RN se recopiló de fuente secundaria. Se caracterizó a los RN según variables antropométricas al nacer, cuyos parámetros y puntos de corte se establecen según normativa

nacional.

## RESULTADOS

El 74% de las madres tuvo malnutrición por exceso al término del embarazo. El 65,9% de los RN presentó peso normal al nacer (PNN), 23,6% peso insuficiente al nacer (PIN), 4,9% bajo peso al nacer (BPN), 4,9% macrosomía al nacer (MN) y 1,2% presentó muy bajo peso al nacer (MBPN). El 89,9% de los RN tuvo diagnóstico adecuado para edad gestacional (AEG); 7,6% pequeño para edad gestacional (PEG) y 2,5% grande para la edad gestacional (GEG). RN MN y GEG son más prevalentes en madres de 20 a 29 años. El 75,2% de los RN MN y el 100% de RN GEG son hijos de madres obesas al final del embarazo.

## CONCLUSIONES

Las gestantes estudiadas tenían una alta prevalencia de malnutrición por exceso, tanto al inicio como al término del embarazo, 66 y 74% respectivamente. Las características antropométricas promedio de los RN se encontraban dentro de los valores esperados, con diferencias por sexo, información consistente con otros estudios nacionales. El 89,9% de los RN tuvo diagnóstico de AEG; 7,6% PEG y 2,5% GEG. Al relacionar el peso del RN con el estado nutricional materno, se observó que más del 75% de los RN MN y la totalidad de RN GEG fueron hijos de madres obesas, coincidiendo con otros estudios chilenos, latinoamericanos y españoles. Se deben redoblar esfuerzos en APS para combatir el sobrepeso y obesidad en gestantes y evitar nacimientos de riesgo.

## ANÁLISIS DE APORTACIONES CIENTÍFICAS SOBRE DIETA VEGETARIANA/VEGANA A TRAVÉS DE INFLUENCERS EN REDES SOCIALES (RRSS)

Barquín M, de Catalina V, Albertuni M, García-Barroso C, Martín-Almena FJ, Giménez-Blasi N. Universidad Católica de Ávila (UCAV).

## INTRODUCCIÓN

Las Redes Sociales (RRSS) tienen una indiscutible influencia en un gran número de usuarios, incluyendo temas relacionados con la salud. La información facilitada por los perfiles de mayor éxito no siempre se fundamenta en el rigor

científico, sumado a la carencia de formación de los autores titulares de estas cuentas.

La dieta vegetariana o vegana está de actualidad por razones diversas: creencias de salud, maltrato animal o sostenibilidad medioambiental.

La información facilitada por los perfiles de mayor éxito no siempre se fundamenta en el rigor científico, sumado a la carencia de formación de los autores titulares de estas cuentas.

## OBJETIVOS

Valorar las características y calidad científica de los posts publicados en la red social Instagram por influencers que defienden la dieta vegetariana o vegana.

## MÉTODOS

La muestra objeto de nuestro análisis, se estableció mediante la selección de 15 perfiles de la Red Social Instagram atendiendo a los siguientes criterios:

- Criterios de inclusión:

- Número de seguidores >100.000.
- Post publicados en lengua castellana.
- Temática vegetariana y/o vegana en relación con la nutrición.

- Criterios de exclusión:

- Se desestimaron las publicaciones relativas a temas personales o con fines exclusivamente comerciales.

En base a los criterios establecidos, se revisaron las últimas 15 publicaciones, analizando la intención de la publicación y si estas se sustentaban en evidencia científica.

Además, se evaluó la formación académica de los influencers.

## RESULTADOS

La media de seguidores de los 15 perfiles seleccionados fue de 335.666 y su mediana de 188.000. La proporción de la temática buscada sobre dieta vegetariana/vegana de un total de 225 posts, fue de 43 posts (19,11 %). De estos 43 posts, únicamente 17 aportaban referencias científicas (39,53 %). Los 26 restantes recogían información sobre recetas de cocina vegetariana/vegana y opinión sobre dieta ayurvédica, tratamientos en la menopausia y otros aspectos fisiológicos, sin literatura científica que lo sustentara. De los 15 perfiles de referencia, solo 6 (40 %) mostraban formación universitaria reglada reconocida y

adscripción a la rama sanitaria en sus perfiles. Una influencer (6,67 %) informaba sobre titulación universitaria no reconocida en la Unión Europea.

## CONCLUSIONES

Todos los posts sobre dieta vegetariana/vegana con evidencia científica aportada, afirman que este modo de alimentación es saludable si está bien planificada.

El 40 % de los influencers no tienen formación académica universitaria reconocida.

El 80,88 % de las publicaciones corresponden.

## DIVULGACIÓN NUTRICIONAL DE INFLUENCERS FITNESS EN INSTAGRAM

Escobar-Luna-Barrero V, García-Barroso C, Giménez-Blasi N, Martín-Almena FJ.  
Universidad Católica de Ávila

### INTRODUCCIÓN

Las redes sociales, que han experimentado un notable auge en la última década, son utilizadas por un gran número de usuarios como fuente de información incluso en temas relacionados con el ámbito de la salud. Sin embargo, en muchas ocasiones, la información facilitada por los perfiles de mayor éxito es errónea y carente de evidencia científica debido, en algunas ocasiones, a la falta de formación sanitaria de los autores que gestionan dichos perfiles.

### OBJETIVOS

Valorar las características y calidad científica de los reels publicados en la red social Instagram por influencers del ámbito del fitness.

### MÉTODOS

se seleccionaron 15 perfiles en Instagram a partir de la búsqueda en dicha red social de los hashtag nutrición, fitness, entrenamiento y deporte. Los criterios de inclusión para la elección de dichos perfiles fue que publicasen en castellano y que contasen con 100.000 seguidores o más. Se excluyeron los perfiles con fines comerciales y aquellos que no publicasen ideas, consejos o programas relacionados con el ámbito deportivo y la nutrición.

De cada perfil se revisaron los 20 últimos reels publicados y se analizaron las interacciones recibidas, la temática tratada, la intención de la

publicación y si estos se basaban en la evidencia científica. También se evaluó la formación de cada uno de estos influencers.

## RESULTADOS

La media de seguidores de los perfiles seleccionados fue 390.800 y su mediana de 262.000. El 58,3 % de los reels abordaron temáticas relacionadas con la nutrición, el 34,6 % sobre entrenamiento y fitness y el 7,1 % sobre salud. La intención de los reels fue la de formar, en un 75,7 % de las publicaciones, informar en un 21,0 % y comentar en un 4,8 %. De todos los perfiles, el 53,0 % tenía formación relacionada con las ciencias de la salud, el 40,0 % formación en ciencias del deporte y el 27,0 % en ambas. Un tercio de los perfiles no presentaban formación en ninguna de estas áreas.

## CONCLUSIONES

Un gran número de publicaciones abordaba temas relacionados con la nutrición con intención de formar a sus usuarios a pesar de que casi la mitad de las personas que gestionaban estos perfiles carecían de formación en Ciencias de la Salud.

## DIVULGACIÓN NUTRICIONAL DE NUTRICIÓN INFANTIL EN INSTAGRAM

Guillén H, Martín-Almena FJ, Giménez-Blasi N, García-Barroso C.  
Universidad Católica de Ávila

### INTRODUCCIÓN

En los últimos años, las recomendaciones diseñadas por las organizaciones sanitarias en torno a la alimentación infantil han cambiado numerosas veces. Algunas de las principales novedades son los recursos para mantener la lactancia materna, los programas para optimizar la nutrición de los primeros meses de vida o los cambios en los calendarios de introducción de alimentos. El interés por la nutrición infantil también tiene su reflejo en el ámbito de las redes sociales donde cuidadores recurren en busca de consejos durante el proceso de crianza y son utilizadas como fuente de información. Sin embargo, en ocasiones, la información facilitada presenta dudosa evidencia científica.

### OBJETIVOS

Analizar y valorar las características y calidad

científica de las publicaciones en la red social Instagram por influencers del ámbito de la nutrición infantil.

## MÉTODOS

se seleccionaron 15 perfiles en Instagram a partir de la búsqueda en dicha red social de los hashtags nutrición infantil, alimentación complementaria (AC), baby lead weaning (BLW). Los criterios de inclusión para la elección de dichos perfiles fueron que estuviesen publicados en castellano y que contasen con más de 100.000 seguidores. Se excluyeron los perfiles con fines comerciales y aquellos que no publicasen ideas, consejos o programas relacionados con el ámbito nutricional infantil. De cada perfil se revisaron las 15 últimas publicaciones y se analizaron las interacciones recibidas, la temática tratada, la intención de la publicación y si estos se basaban en la evidencia científica. Así mismo, se evaluó la formación de cada uno de estos influencers.

## RESULTADOS

La media de seguidores de los perfiles seleccionados fue 242.015 y su mediana de 176.000. El 50 % de las publicaciones incluidas abordaron temáticas relacionadas con la nutrición infantil, de las cuales el 44.2% versaban sobre la técnica BLW, el 23.1% sobre lactancia materna y el 32.7% sobre aspectos varios. El otro 50% de las publicaciones fueron recetas y/o menús. De las publicaciones analizadas, solo 3 presentaron citas bibliográficas, si bien se considera que el 69.2 % responden a un contenido actualizado y adecuado. El 60 % de los perfiles tenía formación relacionada con las ciencias de la salud. Destacar que, el 46.7% de los perfiles presentan certificación en asesoría de lactancia materna y el 46.7% formación en AC y BLW.

## CONCLUSIONES

El contenido de los perfiles analizados se presenta en forma de información y formación nutricional, así como en forma de recetas a partes iguales. Cabe destacar de las publicaciones sobre contenido nutricional en el área infantil, su tendencia a informar y formar sobre alimentación complementaria basada en el método BLW, y lactancia materna. Se pone así de manifiesto el interés por sus seguidores en esta materia. Más de la mitad de los perfiles seleccionados presentan formación en ciencias de la salud, resalta el interés por la formación especializada de dichos perfiles en

lactancia materna y alimentación complementaria.

## INFLUENCIA DE LAS REDES SOCIALES (RRSS) COMO MÉTODO DE SALVAGUARDA DE LA SALUD EN BASE A LA DIETA MEDITERRÁNEA (DM)

Giménez-Blasi N (1), García-Barroso C (1), Martín-Almena FJ (1), García-Solaesa A (1), Latorre JA (2).

(1) Universidad Católica de Ávila. (2) Universidad de Murcia.

### INTRODUCCIÓN

Un estudio de referencia publicado después de la Covid-19 (Mariscal et al., 2021) sobre DM como salvaguarda de la salud, obtuvo resultados diversos en el modo de transmisión de la información, sea a través de Redes Sociales, sistemas de información, Blogs y sitios web. La FAO considera la DM, “la mejor para las personas y la más sostenible para el medio ambiente”. En la era del Big Data, emanan nuevas herramientas que facilitan la investigación en salud, siendo una de estas formas, la acumulación de las publicaciones en sitios web y RRSS. Estos datos pueden proporcionar información valiosa sobre los patrones epidemiológicos de determinados comportamientos en la población.

### OBJETIVOS

Explorar, a través de sitios web y sus RRSS oficiales asociadas, información relacionada con diferentes publicaciones de organismos oficiales de nutrición tanto internacionales como nacionales, así como publicaciones de difusión científica para el diseño de futuros programas de educación nutricional y DM.

### MÉTODOS

Se analizó el tráfico de información publicada en webs y RRSS por la población objeto de estudio en diversos organismos y páginas web durante la pandemia del Covid-19 y meses posteriores, extraídos del hastang #lasaludnutricionalnoseconfina#, entre otros, con una publicación de frecuencia diaria, resultando 58 posts, por parte de 15 profesionales de la salud, en las plataformas oficiales federativas. La información generada ha sido analizada por diferentes métodos, dividida en tipo de información según fuentes, origen, formato, etc., también según sea escrita, visual o en formato podcast. Se buscó conocer el tipo de persona, género, nacionalidad, edad, lugar de residencia, etc., y saber cómo interactúan con este tipo de publicaciones.

## RESULTADOS

Se distribuyó la información obtenida de organismos oficiales y no oficiales entre los dos sitios web, con gran cantidad de información procedente de blogs (32,70% de blogs personales y 26,90% de blogs informativos), periódicos y televisión (15,30%).

Más del 10% de la información obtenida provino de organismos oficiales. Hubo diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) al comparar los valores medios medidos en los sitios web, según el medio de comunicación, y también en cuanto al número, porcentaje de páginas vistas en la web y entradas a las webs, teniendo los blogs y las RRSS los valores medios más altos, así como los “me gusta” ( $p < 0,01$ ).

## CONCLUSIONES

La influencia, que la situación de pandemia por la Covid-19 pudo tener en el uso de internet como fuente de información sobre temas relacionados con la salud en la población mundial, afecta a la percepción, la alimentación o al mismo uso de RRSS. Las intervenciones digitales en la DM parecen ser una vía prometedora para mejorar la nutrición de las personas, siendo enfoques de intervención alineados con los cambios en la sociedad y las tendencias sobre cómo se accede a la información de salud.

La mayoría de internautas fueron hispanohablantes, siendo el 15% procedentes de países donde el español no es lengua oficial, por lo que no solo los países fundadores originales de la DM están interesados en mantener hábitos nutricionales saludables.

## BIBLIOGRAFÍA

1) Mariscal-Arcas M, Jiménez-Casquet MJ, Sáenz de Buruaga B, Delgado-Mingorance S, Blas-Díaz A et al. Use the social media, network Avenues, Blog and scientific information systems through the website promoting the mediterranean diet as a method of a health safeguarding. *Front. Commun.* 2021; 6, 1-13.

## TRATAMIENTO DE LA DIETA KETO POR INFLUENCERS EN INSTAGRAM

Cano FJ, Avella AM, Giménez-Blasi N, García-Barroso C, Martín-Almena FJ.  
Universidad Católica de Ávila

## INTRODUCCIÓN

La dieta keto, cuyo origen se establece para el tratamiento nutricional de la epilepsia, ha ganado popularidad en los últimos años llegando a ser el tipo

de dieta más buscado en Google durante 2020 por los estadounidenses. Gran parte de este éxito se debe a la difusión por parte de celebridades, revistas de salud y documentales, siendo las redes sociales hoy en día una herramienta de gran potencial para propagar las bases de dicha dieta a pesar de que en muchas ocasiones los profesionales que los gestionan no cuentan con la cualificación necesaria para poder ejercer profesiones sanitarias.

## OBJETIVOS

Valorar las características y calidad científica de las publicaciones relacionadas con la dieta keto publicadas en la red social Instagram por influencers.

## MÉTODOS

Se seleccionaron 13 perfiles en Instagram a partir de la búsqueda en dicha red social. Los criterios de inclusión para la elección de dichos perfiles fue que publicasen en castellano y que contasen con 100.000 seguidores o más. Se excluyeron los perfiles con fines comerciales y aquellos que no publicasen ideas, consejos o programas relacionados con el ámbito de la nutrición. De cada perfil se revisaron las 15 últimas publicaciones disponibles y se analizaron las interacciones recibidas, la temática tratada, la intención de la publicación y si estos se basaban en la evidencia científica. También se evaluó la formación de cada uno de estos influencers.

## RESULTADOS

La media de seguidores de los perfiles seleccionados fue 252.769 y su mediana de 187.000. Destaca que de los 13 perfiles, solo 3 (23,1 %) indican disponer de formación universitaria en salud y una de las autoras se identificaba como auxiliar de enfermería. Respecto a la temática de las publicaciones, 124 (63,6 %) versaban sobre recetas y menús de dieta keto siendo esta la materia más habitual en estas publicaciones.

El 14,4 % (28 publicaciones) de las publicaciones abordaron temáticas relacionadas con salud y nutrición a pesar de la falta de formación en esta área que se desprende de la información disponible en los propios perfiles. El 9,7 % (19 publicaciones) trataron sobre productos keto y el resto de las publicaciones fueron de temas variados no clasificables en estos ámbitos indicados.

## CONCLUSIONES

La dieta keto debería ser aplicada por profesionales y siempre bajo supervisión médica para minimizar riesgos para la salud de los pacientes. A pesar de ellos, esta temática resulta de gran interés en redes sociales siendo presentada por profesionales ajenos al ámbito de la salud con los riesgos que esto conlleva para la salud de la población.

## CATAS SALUDABLES: OBJETIVO, REDUCIR EL CONSUMO DE AZÚCAR ENTRE LOS JÓVENES

Martín MA<sup>1,2</sup>, Álvarez I<sup>1</sup>, Díaz B<sup>1</sup>, de Vega E<sup>1</sup>, Ramos S<sup>1,2</sup>, Mesías M<sup>1</sup>

(1)Instituto de Ciencia y tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN-CSIC) (2) CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas, Instituto de Salud Carlos III, Madrid

## INTRODUCCIÓN

El abuso de alimentos y bebidas con azúcar añadido es uno de los principales responsables de la epidemia global de obesidad, desencadenando problemas como diabetes e hipertensión.<sup>1</sup> Para reducir el consumo de azúcar, las autoridades han impulsado iniciativas dirigidas al sector industrial, para mejorar la composición de alimentos y bebidas.<sup>2</sup> Además, se han desarrollado campañas publicitarias dirigidas a la población general, regulándose la publicidad dirigida al público infantil.<sup>3</sup> El consumo de azúcares, particularmente el de bebidas azucaradas, en niños y adolescentes excede las recomendaciones actuales, siendo necesario promover una adecuada educación nutricional en estas etapas para mejorar los hábitos alimentarios.

## OBJETIVOS

Desarrollar talleres educativos dirigidos a jóvenes para promover un menor consumo de azúcar a través de alimentos y bebidas, tomando como ejemplo el consumo de chocolate y bebidas refrescantes

## MÉTODOS

En el marco del proyecto “Científicos y Divulgadores”, desarrollado en el Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN-CSIC), se diseñaron 2 talleres educativos dirigidos a jóvenes, titulados “Chocolate con los cinco sentidos” y “¿Cuánto azúcar tiene mi bebida?” Cada taller incluía una charla inicial sobre estos

alimentos y bebidas y una cata de distintos productos: 4 chocolates con distinto porcentaje de azúcar y cacao (desde 0% a 100%) y 4 bebidas (refrescos y zumos) con distintas cantidades de azúcar o edulcorantes. Las catas tenían como objetivo saber diferenciar de forma sensorial los distintos productos y promover el menor consumo de azúcar entre el colectivo juvenil.

## RESULTADOS

Estudiantes de Primero de Bachillerato (n=17) y de Formación Profesional de Técnico Superior en Dietética (n=27) de 2 centros Educativos de la Comunidad de Madrid participaron en los 2 talleres educativos. En el taller del chocolate, los participantes conocieron cómo consumir este alimento de manera saludable y cómo saber detectar, con los 5 sentidos, el mayor porcentaje de cacao, asociado a su vez con un menor contenido de azúcar. En el taller de las bebidas, los estudiantes aprendieron a diferenciar cuándo estos productos tienen azúcar o edulcorantes y por qué el consumo de este tipo de bebidas debe ser ocasional y no habitual.

## CONCLUSIONES

Durante las últimas décadas, se ha producido un aumento de las cifras de sobrepeso y obesidad a nivel mundial, siendo necesario adoptar políticas públicas que fomenten una alimentación saludable, reduciendo el consumo de alimentos ricos en grasa, azúcar o sal. Además de las medidas dirigidas al sector industrial, es importante promover hábitos saludables entre la población, especialmente entre el colectivo infantil y juvenil debido a sus preferencias alimentarias.

Desde los centros de investigación podemos contribuir a la educación nutricional de los jóvenes a través del desarrollo de actividades divulgativas que fomenten una adecuada selección de los alimentos consumidos, reduciendo así la ingesta de productos azucarados como las bebidas refrescantes o el chocolate con un bajo porcentaje de cacao.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) EFSA (2022). <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/7074>
- (2) AESAN (2020). [https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/seccion/plan\\_colaboracion.htm](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/seccion/plan_colaboracion.htm)
- (3) Ministerio de Consumo (2023). [https://www.consumo.gob.es/sites/consumo.gob.es/files/Borrador\\_RD\\_publicidad.pdf](https://www.consumo.gob.es/sites/consumo.gob.es/files/Borrador_RD_publicidad.pdf)

**Financiación:** Este trabajo ha formado parte del proyecto de divulgación “Científicos y divulgadores” (FCT-22-17969), financiado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) – Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

## **DESARROLLO DE TALLERES DIVULGATIVOS PARA FOMENTAR HÁBITOS SALUDABLES Y SOSTENIBLES ENTRE LOS JÓVENES**

Gómez-Martínez S<sup>1</sup>, Pérez-Jiménez J<sup>1,2</sup>, Pintado T<sup>1</sup>,  
Veses A<sup>1</sup>, Zapatera B<sup>1</sup>, Mesías M<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciencia y tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN-CSIC)

<sup>2</sup>CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas, Instituto de Salud Carlos III, Madrid

### **INTRODUCCIÓN**

La sociedad actual ha experimentado cambios en el estilo de vida que afectan a los hábitos alimentarios, pero también a la actividad física, al sueño, al estrés o incluso al desperdicio de alimentos.<sup>1,2</sup> Por ello, es necesario promover el conocimiento sobre hábitos saludables y sostenibles entre la población, especialmente entre los jóvenes, combatiendo la desinformación publicada en las redes sociales. La divulgación científica sobre nutrición y alimentos dirigida al público juvenil, ayudará a modificar no sólo sus costumbres presentes sino también las futuras, ya que en esta etapa de la vida se implantan hábitos que continuarán durante la edad adulta.

### **OBJETIVOS**

Desarrollar talleres divulgativos dirigidos a jóvenes sobre nutrición, seguridad alimentaria, estilo de vida y sostenibilidad, para promover hábitos saludables y sostenibles en este colectivo.

### **MÉTODOS**

Se diseñaron 5 talleres divulgativos, dirigidos a jóvenes, titulados “Evitando el lado oscuro de los alimentos procesados”, “Diseña tu desayuno rico en fibra”, “¿Qué perfil nutricional tiene la ración que me como?”, “¿Cuál es mi ranking nutricional?” y “Reduciendo el desperdicio de alimentos”. Los objetivos de los talleres fueron: aportar estrategias para reducir el consumo de alimentos excesivamente procesados y así disminuir la exposición al contaminante acrilamida; saber seleccionar los alimentos consumidos para ingerir suficiente cantidad de fibra; saber interpretar el etiquetado nutricional y estimar los nutrientes

consumidos en cada ración, mostrar cómo valorar nuestro estilo de vida a través de la dieta, la actividad física u otros hábitos; enseñar técnicas para reducir el desperdicio de alimentos en nuestros hogares.

### **RESULTADOS**

Los talleres se impartieron en el Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN-CSIC) en el marco del proyecto “Científicos y Divulgadores”. Participaron un total de 44 estudiantes de Primero de Bachillerato y de Formación Profesional de Técnico Superior en Dietética de 2 centros Educativos de la Comunidad de Madrid. A través de investigaciones desarrolladas en el ICTAN, los participantes aprendieron aspectos relacionados con la nutrición, la tecnología de los alimentos, la seguridad alimentaria y el consumo sostenible. Con esta iniciativa, se consiguió mostrar a los estudiantes, de manera sencilla, participativa y con un formato atractivo, los beneficios que aportan las investigaciones de este centro, fomentando hábitos sostenibles y saludables entre la población juvenil.

### **CONCLUSIONES**

La nutrición desempeña un papel fundamental en el crecimiento físico y mental de los adolescentes. A pesar de esto, muchos jóvenes no siguen las pautas recomendadas para una alimentación saludable, desconociendo, además, cómo consumir alimentos seguros y cómo llevar un estilo de vida saludable y sostenible. Existe una gran desinformación sobre estos aspectos en las redes sociales y para combatirla, una medida de actuación es la educación dirigida al colectivo juvenil, fomentando hábitos saludables.

Desde los centros de investigación podemos colaborar en la educación de los jóvenes a través del desarrollo de talleres divulgativos que promuevan hábitos saludables y sostenibles, poniendo a su alcance actividades y herramientas que facilitan una visión atractiva de la ciencia, la tecnología y la innovación.

### **BIBLIOGRAFÍA**

(1)FAO (2022). <https://www.fao.org/newsroom/detail/FAO-UNEP-agriculture-environment-food-loss-waste-day-2022/en>

(2)AESAN (2023). [https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/para\\_el\\_consumidor/ampliacion/desperdicios.htm](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/para_el_consumidor/ampliacion/desperdicios.htm)

**Financiación:** Este trabajo ha formado parte del proyecto de divulgación “Científicos y divulgadores” (FCT-22-17969), financiado por la Fundación Española para la Ciencia y la

## **EVOLUCIÓN SECULAR DEL CRECIMIENTO DURANTE LA POSGUERRA ESPAÑOLA EN ESCOLARES DE ESTATUS SOCIOECONOMICO MEDIO-ALTO**

Molina González I, González Montero de Espinosa M, Marrodán Serrano, Pedrero Tomé R. MD.  
Grupo de investigación Epinut-UCM. Universidad Complutense de Madrid

### **INTRODUCCIÓN**

La antropometría es una técnica imprescindible para evaluar la condición nutricional, pero al mismo tiempo es una herramienta útil para medir las desigualdades en salud, el progreso económico y la calidad de vida que disfruta una población. Aunque dimensiones corporales como la estatura y el peso tienen un condicionamiento genético que marca un potencial para el crecimiento humano, los factores del entorno modulan el tamaño corporal. Por esta razón, los estudios de variación temporal, son muy importantes para hacer un seguimiento de los cambios alimentarios y en términos generales de los avances socioeconómicos de un país.

### **OBJETIVOS**

La finalidad es analizar la tendencia secular del crecimiento longitudinal y ponderal, durante la postguerra española en escolares madrileños pertenecientes a una categoría socioeconómica media-alta. Todos ellos fueron alumnos del Colegio Estudio de Madrid, entre los años 1940 y 1963.

### **MÉTODOS**

Este trabajo se enmarca en el Proyecto MANIDES (Malnutrición, niveles de vida biológicos y desigualdad en poblaciones contemporáneas: estudios comparativos en el largo plazo (PID2020-113793GB-I00). Parte de dos fuentes de información. En primer término, de los datos recopilados por Grande Covián, Rof Carballo y Jiménez García, en su obra “El desarrollo físico comparativo de dos grupos de niños en edad escolar y distinto nivel económico” que fue publicado en la Revista Clínica Española en 1944.

En segundo lugar, de fichas antropométricas

originales que se encontraban en los fondos de la biblioteca del Colegio Estudio de Madrid, fechadas entre 1956 y 1963. Se han analizado las variaciones del peso, la estatura y el Índice de Masa Corporal (IMC) entre ambas series.

### **RESULTADOS**

La estatura y el peso promedio de los niños que fueron alumnos del Colegio Estudio entre 1956-1963, era superior a la de sus pares del año 1944, lo que pone de manifiesto una variación positiva del crecimiento longitudinal a lo largo de esa etapa. Sin embargo, el análisis de tendencia del IMC muestra que la relación talla-peso no experimentó variaciones en el período considerado. También cabe interpretar que los bajos niveles de sobrepeso permanecen estables no detectándose variación en la condición antropométrica nutricional. Por otra parte, es interesante señalar que las diferencias de estatura y peso entre las series temporales comparadas se agudizan a los 12 años y 13 años, edades que se enmarcan en la fase del estirón prepuberal.

### **CONCLUSIONES**

Tanto los escolares del Colegio Estudio que fueron medidos en 1944 como los evaluados entre 1956 y 1963, pertenecían a un estatus socioeconómico elevado, lo que presupone ciertas garantías protectoras para asegurar un crecimiento adecuado. Sin embargo, de la comparación de ambas series se desprende una tendencia secular positiva para la estatura y el peso.

Se concluye que, durante este período de la postguerra española, en un sector poblacional privilegiado para la época, se advirtieron cambios para el tamaño corporal aunque no para la condición nutricional valorada a través del IMC. Este trabajo se inserta en el proyecto MANIDES (PID2020-113793GB-I00) y en la Red Temática NISAldes (PHA-HIS. RED2018-102413-T Niveles de vida Salud, Nutrición y Desigualdad).

# ASSESSING ADHERENCE TO THE MEDITERRANEAN FOOD PATTERN AMONG A SAMPLE OF PORTUGUESE HIGHER EDUCATION STUDENTS: A SUSTAINABILITY-ORIENTED ANALYSIS

Oliveira, L (1, 2)

(1) CBIOS – Universidade Lusófona's Research Center for Biosciences & Health Technologies, Portugal

(2) Polytechnic Institute of Coimbra, Coimbra Health School, Department of Biomedical Laboratory Sciences, Dietetics and Nutrition, and Pharmacy, Coimbra, Portugal.

## INTRODUCCIÓN

Food sustainability involves meeting current nutritional needs without compromising the well-being of future generations. The Mediterranean Food Pattern (MFP) emerges as a significant contributor to addressing climate effects, recognized for promoting health, environmental conservation, sociocultural aspects, and economic benefits (1). The transition to higher education represents a critical period for young individuals, where adaptation to a new environment may lead to less healthy and sustainable habits. These habits often involve increased consumption of high-sugar, high-fat, and high-salt foods, along with reduced intake of environmentally-friendly options like vegetables.

## OBJETIVOS

The aim of this study is to assess higher education students' adherence to the Mediterranean Food Pattern while examining it through the lens of food sustainability.

## MÉTODOS

This cross-sectional study focused on higher education students in Portugal. Data collection occurred from January to April 2023. An email was distributed to all higher education institutions in Portugal, seeking collaboration in disseminating the questionnaire among their students. The data collection questionnaire comprised the following sections: sociodemographic characterization (sex, age, details about the course and institution attended, anthropometric data); Adherence to MFP. The assessment of MFP adherence utilized the Mediterranean Diet Adherence Screener tool (MEDAS), validated for the Portuguese population (2). All data were self-reported.

## RESULTADOS

This study, encompassing 248 participants, predominantly female (78.2%), with a median age of 22 (20; 30) years, residing primarily in the central region of Portugal (42.3%), and enrolled in public higher education institutions (73.4%). The prevalence of overweight was 33.1%. Females displayed a significant preference for olive oil as the primary fat source ( $p=0.009$ ) and exhibited higher sugary drink consumption ( $p=0.004$ ) compared to males. The median score on the Mediterranean Diet Adherence Screener denoted moderate adherence (7; 6-8), with no notable sex differences. A negative correlation was identified between MFP adherence and body mass index (BMI). The study highlighted a low prevalence of high MFP adherence (6.5%) and established associations between MFP adherence, sociodemographic characteristics, and BMI.

## CONCLUSIONES

This study identified a prevalence of overweight exceeding 30%. Approximately 7% of higher education students demonstrated high adherence to the MFP, while around 25% exhibited low adherence. Students enrolled in health-related courses displayed higher MFP adherence compared to their counterparts. Additionally, increased adherence to the MFP was associated with lower BMI. Students predominantly used olive oil as their primary fat source and consumed fewer sugary drinks daily than their counterparts. The study also highlighted high red meat consumption and low vegetable intake. These findings underscore the imperative for interventions targeting higher education students to promote adherence to the MFP.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Serra-Majem, et al. (2020). Updating the Mediterranean Diet Pyramid towards Sustainability: Focus on Environmental Concerns. *Int J Environ Res Public Health*, 17(23). <https://doi.org/10.3390/ijerph17238758>
2. Gregório MJ, et al. (2020). Validation of the Telephone-Administered Version of the Mediterranean Diet Adherence Screener (MEDAS) Questionnaire. *Nutrients*, 12(5). <https://doi.org/10.3390/nu12051511>

Funding: FCT - Foundation for Science and Technology, I.P. (Portugal), under the DOI 10.54499/UIDB/04567/2020 and DOI 10.54499/UIDP/04567/2020 projects.

## ANÁLISIS DE LA DISCREPANCIA ENTRE INDICADORES DE MALNUTRICIÓN EN ADULTOS MAYORES SALVADOREÑOS DEL BAJO LEMPA.

Calderón-García A (1,2,3), Gallardo-Cruzado A (1,4), de Lara-Vázquez L (1,4), Flores-Juárez AA (5), Villarino-Marín A (3), Pedrero-Tomé R (1,4)

(1) Grupo de Investigación EPINUT-UCM (ref. 920325) Universidad Complutense de Madrid. (2) Departamento de Enfermería y Nutrición. Facultad de Ciencias Biomédicas. Universidad Europea de Madrid. (3) Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA). (4) Unidad Docente de Antropología Física. Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid. (5) Facultad de Medicina, Universidad Nacional de El Salvador (UES)

### INTRODUCCIÓN

La evaluación del estado nutricional en adultos mayores es crucial para garantizar una salud óptima. El Mini Nutritional Assessment (MNA) emerge como una herramienta vital, desarrollada específicamente para identificar riesgos de desnutrición y malnutrición en esta población. Este instrumento aborda aspectos clave como la pérdida de peso, movilidad y autonomía. Paralelamente, el Índice de Masa Corporal (IMC) sigue siendo un indicador fundamental, evaluando la relación entre peso y estatura. Ambos, desempeñan roles complementarios en la detección temprana y el monitoreo del estado nutricional en adultos mayores.

### OBJETIVOS

Evaluar el estado nutricional de una población de adultos mayores salvadoreños mediante las categorías de índice de masa corporal y las propuestas en el Mini-Nutritional-Assessment, así como estudiar su grado de concordancia.

### MÉTODOS

Se evaluó la condición nutricional de 216 adultos mayores de 60 años (125 mujeres; 91 varones). A partir del IMC se clasificó a los sujetos en insuficiencia ponderal (IP), normopeso (NP), sobrepeso (SP) y obesidad (OB) (1). Según el Mini Nutritional Assessment (2), los adultos mayores fueron identificados en tres nuevas categorías: malnutrición, riesgo de malnutrición y estado nutricional normal. Mediante pruebas de Chi-Cuadrado se contrastaron las prevalencias de ambas clasificaciones.

### RESULTADOS

Cuando se analiza toda la muestra, se reporta que la prevalencia de IP es del 3,7%, la de NP del 42,0% y la de sobrecarga ponderal del 54,3%. Según el MNA, la malnutrición afecta al 16,7%, prácticamente seis de cada diez individuos se encuentran en riesgo de malnutrición (57,6%) y el 25,8% presenta un estado nutricional óptimo. Se detectan diferencias significativas ( $p < 0,001$ ) cuando se contrastan ambas clasificaciones. De esta manera, el 57,6% de los que presentan malnutrición por MNA, también tendrían NP. Ningún individuo con un estado nutricional óptimo por MNA presenta IP. El 60,7% de NP, 56,7% de SP y 56,5% de OB presentan riesgo de malnutrición.

### CONCLUSIONES

Las prevalencias referentes al estado nutricional de los adultos mayores difieren según la clasificación empleada. El MNA permite identificar individuos que manifiestan malnutrición o riesgo de la misma, a expensas de que la persona se encuentre dentro del rango de normopeso o incluso algún grado de sobrecarga ponderal.

### BIBLIOGRAFÍA

- (1) Organización Mundial de la Salud. (2024). Obesity and overweight. Fact Sheet. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- (2) Guigoz, Y., et al. (1994). Mini Nutritional Assessment: A practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts Res. Interv. Geriatr*, 2(Suppl 2), 15-59.

## ASOCIACIÓN ENTRE COMPOSICIÓN CORPORAL Y PRESIÓN ARTERIAL EN ADULTOS MAYORES DEL BAJO LEMPA, EL SALVADOR

De Lara-Vázquez L (1,2), Gallardo-Cruzado A (1,2), Calderón-García A (1,3,4), Sánchez-Carrero G (1,4), Flores-Juárez AA (5), Pedrero-Tomé R (1,2)

- (1) Grupo de Investigación EPINUT-UCM (ref. 920325) Universidad Complutense de Madrid.
- (2) Unidad Docente de Antropología Física. Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid.
- (3) Departamento de Enfermería y Nutrición. Facultad de Ciencias Biomédicas. Universidad Europea de Madrid.
- (4) Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA).
- (5) Facultad de Medicina, Universidad Nacional de El Salvador (UES).

## INTRODUCCIÓN

La población adulta salvadoreña con sobrepeso y obesidad se encuentra en aumento. Pese a que se trata de un fenómeno multifactorial, las condiciones socioeconómicas y la inseguridad alimentaria se postulan como dos de los factores que más peso adquieren, ya que en numerosas ocasiones limitan el acceso a una alimentación variada y nutritiva. Este suceso también tiene su repercusión sobre la salud metabólica de las personas y se podría vincular directamente con un aumento del riesgo de padecer alguna enfermedad cardiovascular.

## OBJETIVOS

Describir el estado nutricional y la composición corporal en población adulta salvadoreña y comprobar su posible asociación con la presión arterial sistólica y diastólica.

## MÉTODOS

Se evaluó la condición nutricional y la composición corporal de 216 adultos mayores de 60 años (125 mujeres; 91 varones). A partir del IMC se clasificó a los sujetos en insuficiencia ponderal (IP), normopeso (NP), sobrepeso (SP) y obesidad (OB). Se registró obesidad centralizada cuando el Índice de Cintura-Talla (ICT)  $\geq 0,5$  (1). Se obtuvo el porcentaje de grasa corporal (%GC) a partir de cuatro pliegues y se clasificó a los sujetos mediante los puntos de corte propuestos por Gallagher et al. (2). Se registraron los valores de presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD), detectando la hipertensión según los valores propuestos por la Sociedad Americana del Corazón (3). Se estudió la asociación entre factores mediante pruebas de Chi-Cuadrado.

## RESULTADOS

La prevalencia de IP es de 3,7%, la de NP del 42,0% y la de sobrecarga ponderal del 54,3%. Según el ICT, el 95,8% presenta obesidad centralizada y atendiendo a las categorías de %GC el 59,8% de las mujeres y 39,3% de los varones presentan elevada adiposidad ( $p < 0,05$ ). Se observa un aumento significativo de PAS y PAD en función del IMC ( $p < 0,001$ ) y %GC ( $p < 0,001$ ). Esto se traduce en elevados porcentajes de individuos con algún grado de hipertensión (HTA) según PAS en las categorías de SP (43,9%), OB (63,2%) ( $p < 0,05$ ), alto %GC (44,2%) y muy alto %GC (64,7%) ( $p < 0,05$ ).

## CONCLUSIONES

La población adulta salvadoreña estudiada reporta

elevadas cifras de sobrecarga ponderal. Atendiendo al ICT, casi la totalidad de la muestra presenta obesidad centralizada. Se evidencia una clara asociación entre el estado nutricional evaluado mediante el IMC y la presión arterial. También entre la presión arterial y el %GC. Dado que las cifras de obesidad centralizada son tan elevadas no se puede esclarecer una asociación con este último parámetro.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Hsieh, S. D. et al. (2003). Waist-to-height ratio, a simple and practical index for assessing central fat distribution and metabolic risk in Japanese men and women. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 27(5), 610-616.
- (2) Gallagher, et al. (2000). Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *Am J Clin Nutr*, 72(3), 694-701.
- (3) AHA. (2023). Understanding Blood Pressure Readings. AHA. <https://www.heart.org/en/health-topics/high-blood-pressure/understanding-blood-pressure-readings>

## CONDICIÓN NUTRICIONAL Y DIVERSIDAD DIETÉTICA EN UNA POBLACIÓN DE ADULTOS MAYORES SALVADOREÑOS EN FUNCIÓN DE SU ESTADO COGNITIVO.

Ponce-Espinosa N (1), de Lara-Vázquez L (1,2), Gallardo-Cruzado A (1,2), López-Ejeda N (1,2), Espín E (3), Pedrero-Tomé R (1,2)

(1) Grupo de Investigación EPINUT-UCM (ref. 920325) Universidad Complutense de Madrid.

(2) Unidad Docente de Antropología Física. Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid.

(3) Asociación Rural para la Tercera Edad de El Salvador (ARTE).

## INTRODUCCIÓN

Es importante comprender la intersección entre la condición nutricional, la diversidad dietética y el estado cognitivo de los adultos mayores. Gracias a que los tests que valoran la salud mental ofrecen una evaluación detallada de las funciones cognitivas, se podría discernir acerca de su impacto sobre los hábitos alimenticios y el estado nutricional. En este caso concreto, se estudia esta interacción en una muestra de adultos mayores salvadoreños de entorno rural, gracias a la financiación de las Ayudas para Proyectos de Cooperación que contribuyen a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Universidad Complutense de Madrid.

## NI OBJETIVOS

Evaluar el estado nutricional y de seguridad alimentaria de la población adulta mayor de 60 años de la región salvadoreña del Bajo Lempa y contrastar posibles asociaciones en relación a su situación cognitiva.

## MÉTODOS

Se evaluó el estado nutricional, la diversidad dietética y se valoró el estado cognitivo de 216 adultos mayores de 60 años (125 mujeres; 91 varones). El estado nutricional del adulto mayor se definió según las categorías propuestas en el Mini Nutritional Assessment (1). La diversidad dietética, mediante Puntaje de Diversidad Dietética en el Hogar (HDDS) (3). La valoración cognitiva, a partir del Mini-Mental-State-Examination (3). Teniendo en cuenta que la mayoría de la población estudiada no podía leer y/o escribir, se modificaron las puntuaciones del cuestionario original y se clasificaron a los mayores en: demencia ( $\leq 11$  puntos), deterioro cognitivo (12-22 puntos), sospecha patológica (23-24 puntos) y normal (25  $\geq$  puntos). Se estudió la asociación entre variables mediante Chi-Cuadrado.

## RESULTADOS

Según el MNA, prácticamente seis de cada diez individuos se encuentran en riesgo de malnutrición (57,6%). Según el MMSE, el 62,9% manifiesta deterioro cognitivo y tan sólo 3 tienen demencia. Se observan diferencias en HDDS en función del estado cognitivo ( $p < 0,001$ ):  $3,3 \pm 2,1$  (demencia),  $6,3 \pm 2,2$  (deterioro cognitivo),  $6,9 \pm 2,0$  (sospecha patológica) y  $7,6 \pm 2,1$  (normal). También en la prevalencia de malnutrición reportada por MNA ( $p < 0,05$ ): 33,3% (demencia), 22,8% (deterioro cognitivo), 3,7% (sospecha patológica) y 7,3% (normal).

Los adultos que manifiestan malnutrición puntúan peor en las preguntas referentes a la orientación temporal ( $p < 0,001$ ), atención-cálculo ( $p < 0,05$ ) y recuerdo diferido ( $p < 0,05$ ).

## CONCLUSIONES

El MNA detecta una elevada proporción de adultos mayores con riesgo de malnutrición. De la misma manera, la proporción de individuos con deterioro cognitivo es similar, ubicándose en cifras cercanas al 60%. Se observa cierta relación entre la diversidad dietética y el estado cognitivo, de tal manera que las personas con un estado cognitivo deteriorado

manifiestan una alimentación menos variada. Se constata cierta asociación entre el estado nutricional clasificado por MNA y el estado cognitivo definido por MMSE. Los adultos con malnutrición manifiestan una peor puntuación en los aspectos relacionados con la orientación temporal, la atención, el cálculo y el recuerdo diferido.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Guigoz, Y., et al. (1994). Mini Nutritional Assessment: A practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts Res. Interv. Geriatr*, 2(Suppl 2), 15-59.
- (2) FANTA III & USAID. (2007). Household Food Insecurity Access Scale (HFIAS) for Measurement of Food Access: Indicator Guide | Food and Nutrition Technical Assistance III Project (FANTA).
- (3) Folstein, M. F., et al. (1975). "Mini-Mental State": A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J. Psychiatr. Res.*, 12(3), 189-198.

## INSEGURIDAD ALIMENTARIA Y DIVERSIDAD DIETÉTICA EN ADULTOS MAYORES DEL BAJO LEMPA, EL SALVADOR

Gallardo-Cruzado A (1,2), de Lara-Vázquez L (1,2), López-Ejeda N (1,2), Martínez-Álvarez JR (1,3), Espín M (4), Pedrero-Tomé R (1,2)

- (1) Grupo de Investigación EPINUT-UCM (ref. 920325) Universidad Complutense de Madrid.
- (2) Unidad Docente de Antropología Física. Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid.
- (3) Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA).
- (4) DESCARTADOS. ONG por la dignidad de las personas mayores.

## INTRODUCCIÓN

Gracias a la financiación de las Ayudas para Proyectos de Cooperación que contribuyen a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), el grupo de investigación EPINUT-UCM ha logrado analizar el estado de inseguridad alimentaria y la diversidad dietética de una población adulta salvadoreña mediante dos herramientas reconocidas internacionalmente, como lo son: la Food Insecurity Experience Scale (FIES) (1) y el Puntaje de Diversidad Dietética en el Hogar (HDDS) (2).

## OBJETIVOS

Describir el estado de seguridad alimentaria y cuantificar la diversidad dietética de una muestra de adultos mayores salvadoreños, así como comprobar

si existe cierta asociación con el sexo, la edad y la condición nutricional.

## MÉTODOS

Se evaluó el estado de seguridad alimentaria y se cuantificó la diversidad dietética de 216 adultos mayores de 60 años (125 mujeres; 91 varones). Se emplearon dos encuestas validadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO): Food Insecurity Experience Scale (FIES) (1) y Puntaje de Diversidad Dietética en el Hogar (HDDS) (2).

Según la puntuación de FIES se clasificó el nivel de inseguridad alimentaria en: seguridad alimentaria (0 puntos), inseguridad alimentaria leve y moderada (1-6 puntos) e inseguridad alimentaria grave (7-8 puntos). Se compararon las puntuaciones obtenidas de HDDS y se realizaron pruebas de Chi-Cuadrado para contrastar la posible asociación entre inseguridad alimentaria y el resto de factores.

## RESULTADOS

Únicamente el 6% presentó seguridad alimentaria y el 41% inseguridad alimentaria grave. En este apartado no se observaron diferencias en función del sexo. Sin embargo, el porcentaje de seguridad alimentaria en los mayores de 80 años fue ligeramente superior (12%). Todos los adultos mayores con insuficiencia ponderal manifestaron algún tipo de inseguridad alimentaria. El HDDS global fue de  $6,6 \pm 2,1$  y no se observaron diferencias en ninguno de los grupos analizados. Los alimentos más consumidos fueron los cereales (94%) y las legumbres (76,7%). El consumo de dulces (58,4%) resultó similar al de lácteos (62,7%), ligeramente superior al de huevos (48,6%), y muy distante al de carnes (26%), verduras y frutas (20%) y pescado (12,5%).

## CONCLUSIONES

Más del 90% de los adultos mayores entrevistados viven bajo condiciones de inseguridad alimentaria. Este parámetro no se asocia a factores como el sexo, la edad y la condición nutricional en la muestra analizada. Sin embargo, resulta llamativo que ninguno de los adultos que presenta insuficiencia ponderal goza de seguridad alimentaria. Se observa una baja diversidad dietética en la que en la base de la alimentación se encuentran los cereales, las legumbres y los lácteos. El consumo de dulces prácticamente triplica el de otros grupos de

alimentos con mayor valor nutricional, tales como carne, pescado, frutas y verduras.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1)Ballard, T. J., Kepple, A. W., & Cafiero, C. (2013). The Food Insecurity Experience Scale. Development of a Global Standard for Monitoring Hunger Worldwide. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- (2)FANTA III & USAID. (2007). Household Food Insecurity Access Scale (HFIAS) for Measurement of Food Access: Indicator Guide | Food and Nutrition Technical Assistance III Project (FANTA).

## ANÁLISIS CRÍTICO DEL ETIQUETADO Y COMPOSICIÓN DE LOS COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS PARA DEPORTISTAS UTILIZADOS DURANTE LA PRÁCTICA DEPORTIVA

Manzanero-Rodríguez R (1), Lara López B (1), Pérez-Jiménez J (2,3)

(1) Universidad Camilo José Cela. (2) Dpto. Metabolismo y Nutrición, Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN-CSIC), Madrid, España. (3) CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas (CIBERDEM), Instituto de Salud Carlos III

## INTRODUCCIÓN

Un uso inadecuado de los complementos alimenticios para deportistas puede implicar diversos riesgos tales como el dopaje involuntario, las interacciones entre ingredientes que reducen la calidad del suplemento o el consumo de suplementos de forma inadecuada (1). Para lograr estos objetivos, el etiquetado debe ser claro, sin ambigüedades y no inducir a errores de interpretación. Por todo ello, resulta relevante analizar los aspectos cualitativos de los suplementos utilizados durante la práctica deportiva en relación con la información proporcionada en el etiquetado, de manera que se pueda obtener el mayor beneficio posible de su consumo.

## OBJETIVOS

El objetivo principal fue analizar el etiquetado de los suplementos deportivos utilizados durante la práctica deportiva. Así mismo, se evaluaron posibles asociaciones entre el etiquetado y sus características nutricionales o precio.

## MÉTODOS

Para la consecución de estos objetivos se recopiló la información correspondiente al etiquetado de suplementos deportivos destinados a ser

consumidos durante la práctica deportiva. Estos suplementos estaban a la venta durante el año 2023, entre los meses de enero y marzo. Se confeccionó una base de datos en el programa informático Excel con la información recogida para realizar un análisis del etiquetado. Los campos incluidos fueron: producto, cantidad envase, precio, formato, ingredientes en orden decreciente, alegaciones de propiedades saludables que incluye, indicaciones sobre recomendaciones de estilo de vida saludable y modo de empleo.

## RESULTADOS

Se identificaron 73 suplementos deportivos que se presentaban para su uso durante la práctica deportiva. Se analizaron los 10 primeros ingredientes para conocer los principales componentes de los complementos seleccionados. Se encontró una gran diversidad en la mayoría de los productos: el 85% de los suplementos tenían al menos 8 ingredientes, entre los primeros aparecía el azúcar en sus diferentes formas de presentación. Se evidenció una gran dispersión respecto al aporte a la ingesta diaria recomendada (IDR) proporcionado por una dosis de cada uno de los productos. No se identificó una correlación entre precio y contenido en carbohidratos o vitaminas.

## CONCLUSIONES

El análisis del etiquetado de suplementos deportivos consumidos intra-entreno mostró que fundamentalmente consistían en concentrados de hidratos de carbono de elevado índice glucémico o fortificaciones de vitaminas del complejo B y ciertos minerales. Además, las IDR de las vitaminas presentes en los productos analizados son fácilmente alcanzadas con una ingesta calórica normal lo que pone en cuestión la necesidad de realizar una suplementación adicional. En cuanto al precio por contenido de nutriente, no necesariamente un precio mayor indicaba una cantidad superior de hidratos de carbono o vitaminas; y el precio a pagar era mucho mayor al compararlos con alimentos comunes que aportaban la misma cantidad de principio. Por ello, en muchos casos estos productos no suponían una buena opción desde un punto de vista nutricional ni económico.

## BIBLIOGRAFÍA

(1) Buell JL, Franks R, Ransone J, Powers ME, Laquale KM, Carlson-Phillips A. National athletic trainers' association position statement: Evaluation of dietary supplements for performance

nutrition. *J Athl Train.* 2013 Jan;48(1):124–36.

(2) Baladia E, Moñino M, Martínez-Rodríguez R, Miserachs M, Russolillo G, Picazo Ó, et al. Use of dietary supplements and plant extracts products in the Spanish population: a cross-sectional study. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética.* 2022;26(3):217–29.

## CLUBS DE LECTURA DIVULGATIVOS SOBRE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN COMO ESTRATEGIA PARA PROMOVER CAMBIOS EN HÁBITOS ALIMENTARIOS

Villalva-Abarca M(1,2), Pérez-Jiménez J(1,3)

(1) Dpto. Metabolismo y Nutrición, Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN-CSIC), Madrid

(2) Dpto. Química Física Aplicada, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid (UAM), Madrid

(3) CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas (CIBERDEM), Instituto de Salud Carlos III, Madrid

## INTRODUCCIÓN

La alimentación es uno de los temas sobre los que más bulos circulan (1), combinándose mitos en circulación desde hace décadas con nuevas tendencias carentes de validez científica y extendidas a través de las redes sociales. Dado el impacto que estas prácticas pueden tener en la salud, es importante encontrar nuevas estrategias que causen un cambio de hábitos alimentarios en la población. Se ha evidenciado que los clubs de lectura sobre libros divulgativos pueden modificar conocimientos alimentarios (2), pero no se han evaluado los efectos en la intención de realizar o no ciertas prácticas de compra o ingesta.

## OBJETIVOS

Evaluar la utilidad del desarrollo de clubs de lectura para público general centrados en libros divulgativos sobre alimentación y nutrición para modificar hábitos alimentarios.

## MÉTODOS

Se seleccionaron cuatro libros de la colección divulgativa “¿Qué sabemos de?” (CSIC/La catarata), que abordaban distintos aspectos relacionados con la nutrición y la alimentación (“Los cultivos transgénicos”, “El chocolate”, “Los superalimentos”, “Falsos mitos de la alimentación”). En colaboración con Madrid Salud y las Bibliotecas Públicas Municipales de Madrid (Ayuntamiento de Madrid), se formaron cuatro clubs de lectura, cada uno con 20 participantes, con reuniones mensuales a lo largo de cuatro meses, que abordaron los títulos seleccionados en sesiones moderadas por

investigadores expertos en el tema. Los participantes completaron antes y después de part

## RESULTADOS

La participación en los clubs produjo diferencias significativas en las respuestas proporcionadas por los participantes: reducción en las personas que consideraban “nada probable” comprar alimentos transgénicos y aumento en las personas que lo consideraban “bastante probable”; aumento en el número de personas que consideraban “nada probable” consumir chocolate blanco; aumento en el número de personas que consideraban “nada probable” consumir leche sin lactosa sin un diagnóstico; aumento de las personas que consideraban “nada probable” comprar alimentos más caros por ser más saludables. En una escala de 1 a 5, del 64 al 85% (según el libro) de los participantes valoraron la modificación el conocimiento sobre el campo que les había producto la lectura de los libros entre 4 y 5.

## CONCLUSIONES

El desarrollo de clubs de lectura sobre libros divulgativos de alimentación y nutrición, moderados por investigadores expertos en las materias abordadas, supone una estrategia bien recibida por público general y que causa modificaciones significativas en la intención de realizar o no ciertas acciones alimentarias, como se evidenció en la comparación entre las encuestas realizadas antes y después de asistir a los clubs. Sería necesario evaluar, mediante un seguimiento prolongado, en qué medida estos efectos se plasman finalmente en actitudes prácticas que conlleven elecciones alimentarias informadas basadas en el conocimiento científico.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Salud sin bulos. II Estudio sobre bulos en salud. 2019. Disponible en <https://saludsinbulos.com/wp-content/uploads/2019/11/es-II-estudio-bulos-salud.pdf>  
(2) López-Díaz et al. Rev. Esp. Comunic. Salud, 14, 2023, 8-21

## CALIDAD DE LA DIETA Y DIAGNÓSTICO DEL ESTADO NUTRICIONAL Y METABÓLICO EN HABITANTES DE UNA COMUNIDAD RURAL DE MÉXICO.

Pérez-Herrera A (1,2), Meneses María E. (1,3), Hernández-Santiago YM (4), Martínez-Carrera D (3).

(1) CONAHCYT, México. (2) Instituto Politécnico Nacional (IPN), Centro Interdisciplinario de Investigación Para El Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca, Oaxaca, México. (3) Colegio de Postgraduados (CP), *Campus* Puebla, Centro de Biotecnología de Hongos Comestibles, Funcionales y Medicinales, Puebla, México. (4) Universidad Regional del Sureste (URSE), Oaxaca, México.

## INTRODUCCIÓN

La modernización de la dieta en México está relacionada con el abandono en el consumo de alimentos tradicionales y la adopción de un modelo occidental de consumo rico en alimentos industrializados con altos costos en salud, economía y ecología. En esta transición se ha disminuido el consumo de alimentos valorados culturalmente y se han substituido por alimentos de alta densidad energética, lo que podría explicar el aumento del sobrepeso y la obesidad en adultos de poblaciones altamente marginales.

## OBJETIVOS

Se investigó la calidad de la dieta, así como el estado nutricional y metabólico en habitantes de la comunidad rural de Yuvila, Santa Catarina Ixtepeji, Oaxaca, México.

## MÉTODOS

Participaron 49 voluntarios adultos de entre 18 y 72 años, firmaron un consentimiento informado después de explicar su participación en el estudio. Se aplicó un recordatorio de 24 horas, se registró peso, talla, porcentaje de grasa total, circunferencia cintura y cadera, índice cintura/cadera, presión arterial, niveles de glucosa, triglicéridos (TG) y colesterol total (CT) en sangre capilar.

## RESULTADOS

Hubo un alto consumo de macronutrientes (>100% de adecuación: energía, proteínas, hidratos de carbono, azúcar y grasas), y bajo consumo de vitaminas y minerales (<60% de adecuación: B6, B5, B9, B12, K y Zn). Se observó una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad del 79,6%, el 27% de los participantes presentó niveles de glucosa  $\geq 110$  mg/dl, el 60% con TG  $\geq 150$  mg/dl y el 30% con CT  $\geq 200$  mg/dl.

## CONCLUSIONES

Existe una disminución en el consumo de alimentos locales y un aumento en la ingesta de hidratos de carbono y grasas que están provocando enfermedades metabólicas en las comunidades

rurales de México.

## UTILIDAD DE LA ANTROPOMETRÍA DEL BRAZO EN LA DETECCIÓN DEL SOBREPESO Y OBESIDAD EN ESCOLARES DE EL SALVADOR.

Ríos Araya, Pablo (1); De Lara Vázquez, Laura (2); Gallardo Cruzado, Alessandra (3); Calderón García, Andrea (4); López Ejeda, Noemí (5); Pedrero Tomé, Roberto (6).

Grupo de Investigación EPINUT, Universidad Complutense de Madrid ([www.ucm.es/epinut](http://www.ucm.es/epinut)).

### INTRODUCCIÓN

La obesidad infantojuvenil es un creciente problema de salud pública a nivel global, con un aumento alarmante de casos en las últimas décadas, según la Organización Mundial de la Salud (OMS). Factores biológicos y socioculturales influyen en este fenómeno. América Latina y el Caribe han experimentado un rápido incremento de la obesidad. En El Salvador, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños es preocupante, agravada por factores socioeconómicos y de acceso a alimentos saludables.

La complejidad del diagnóstico mediante el Índice de Masa Corporal resalta la necesidad de alternativas como el Perímetro del Brazo-Talla, foco de esta investigación.

### OBJETIVOS

Evaluar la viabilidad del uso del Perímetro Brazo-Talla (PBT) como indicador para identificar el sobrepeso y obesidad en niños de la región rural del Bajo Lempa, integrando un enfoque antropológico.

### MÉTODOS

Se estudiaron 1.289 registros antropométricos de escolares entre 5 y 16 años de la población rural del Bajo Lempa, El Salvador. Utilizando mediciones de peso, estatura, perímetros y pliegues de grasa subcutánea, se crearon diversos índices que permiten evaluar el estado nutricional, como el índice de masa corporal (IMC), el porcentaje de grasa (%Grasa), el índice cintura-talla (ICT) y el perímetro brazo-talla (PBT). Se evaluó la validez diagnóstica del PBT para determinar su capacidad como predictor del riesgo de obesidad mediante un

análisis de curvas ROC (Receiver Operating Characteristic), estimando posibles puntos de corte utilizando el índice de Youden. Se estimó la concordancia diagnóstica de las categorías de PBT respecto a las de %grasa mediante tablas de contingencia y el índice Kappa de Cohen.

### RESULTADOS

El %Grasa identifica más casos de obesidad (22,9%) que el IMC (7,8%) por lo que se empleó como referencia para contrastar el PBT.

Se confirma que el PBT aumenta significativamente con la categoría de %Grasa, premisa que se cumple tanto para el total de la muestra, como en los subgrupos ( $p < 0,001$ ).

No se observaron diferencias significativas en los promedios del PBT entre sexos ( $p=0.706$ ) ni entre grupos de edad ( $p=0.449$ ), lo que permitió calcular un único punto de corte aplicable a toda la muestra.

Las curvas ROC muestran que el PBT tiene eficacia diagnóstica moderada-alta con áreas bajo la curva (ABC) en torno a 0.8 tanto para el exceso de adiposidad como para la obesidad por adiposidad.

Sin embargo, al aplicar el criterio de clasificación, se observa una concordancia moderada con una elevada tasa de falsos positivos (entre 17-35%).

### CONCLUSIONES

El PBT muestra una buena eficacia diagnóstica como variable cuantitativa de acuerdo con las curvas ROC pero los puntos de corte obtenidos mediante el índice de Youden no permiten obtener un buen diagnóstico del %Grasa. Los límites propuestos pueden constituir un buen método de cribado inicial, pero se deben explorar otros métodos de estimación de puntos de corte que reduzcan las tasas de falsos positivos que podrían generar un impacto psicosocial entre los niños y adolescentes, así como el riesgo de desarrollar trastornos de la conducta alimentaria y problemas de salud mental asociados.

# BIENESTAR Y SATISFACCIÓN ORGANOLÉPTICA A TRAVÉS DEL HECHO ALIMENTARIO EN LAS PERSONAS MAYORES

Rivas B. (1)

(1) Universidad Simón Bolívar -Venezuela

## INTRODUCCIÓN

El envejecimiento es un proceso natural que abarca cambios que se producen en un organismo a lo largo del tiempo; cambios físicos, psicológicos y sociales. Actualmente existen estrategias anti envejecimiento que intentan prevenir o ralentizar el deterioro de los sistemas biológicos añadiendo años de vida a las personas. Esta población es bastante heterogénea. Satisfacer la necesidad de un estado nutricional óptimo, requiere conocimiento de las preferencias y hábitos individuales y colectivos, tanto de su vida anterior como de la actual, la propuesta de soluciones alimentarias innovadoras, tienen que ser lo mas cercanas a sus hábitos y gustos particulares y colectivos.

## OBJETIVOS

Mejorar el proceso de alimentación.

Estimular la memoria gustativa, logrando recuerdos y experiencias con los alimentos.

Estimular el consumo de frutas y vegetales.

Otorgar educación nutricional, contribuyendo de esta forma a la inclusión de este grupo etario en la sociedad actual.

## RESULTADOS

Comprender la importancia social de las comidas, el lograr que no se aislen, el conseguir que compartan la mesa de forma regular con sus familiares y en el ámbito institucional el alcanzar que interactúen en el momento del hecho alimentario con otras personas, mejorando notablemente su bienestar psicológico y social.

Conseguir combinar sabores familiares con sabores nuevos ampliando la gama de alimentos y nutrientes que consumen, estimulando de esta forma la memoria gustativa, manteniendo y potenciando el placer de comer, asociado con una ingesta adecuada de los alimentos y un mejor estado nutricional y por consiguiente mayor bienestar físico.

## DISCUSIÓN

A través de menús planificados y elaborados

considerando los gustos y hábitos de las personas mayores, se han incorporado frutas y vegetales de colores brillantes, frescos, llenos de sabor, estimulando de forma sensorial y cognitiva a través del hecho alimentario.

## CONCLUSIONES

Es importante comprender la importancia social del hecho alimentario, el mantener el placer de comer, esta asociado positivamente con la ingesta de los alimentos y mejora del estado nutricional así como a mayor bienestar de los mayores. Solo Dios sabe cuanto vamos a estar en este mundo, “En tus manos están mis años...” Salmo 31:15. También es cierto que tenemos la responsabilidad de cuidar de nuestra salud y como profesionales de la nutrición y del cuidado de adultos mayores tenemos la responsabilidad y valiosa oportunidad de cuidar de otras personas y en este caso de aquellas personas que están en la parte final del ciclo vital; gran forma de honrar la vida.

## INFLUENCIA DE LA ALIMENTACIÓN EN EL CONTROL DE SÍNTOMAS QUE PRESENTAN LOS PACIENTES ONCOLÓGICOS

Sánchez MA (1), Leva C (2).

(1) Dpto. Ciencias Biomédicas. Universidad CEU Cardenal Herrera, Centro Elche (Alicante). (2) Enfermería. Hospital Virgen de los Lirios, Alcoy (Alicante)

## INTRODUCCIÓN

Estudios recientes indican que la alimentación se relaciona con los síntomas que padece el paciente oncológico y sus distintos tratamientos<sup>1</sup>. Una correcta recomendación nutricional puede ayudar a disminuir los síntomas y a mejorar su calidad de vida. Antes de cualquier intervención nutricional debemos tener en cuenta la historia clínica del paciente, realizar una correcta anamnesis y conocer los efectos de los tratamientos pautados. A su vez, debemos conocer los efectos que produce la malnutrición y así poder intervenir y concienciar al paciente de la importancia de los beneficios de un adecuado aporte nutricional<sup>2</sup>.

## OBJETIVOS

Evaluar la percepción que tiene el paciente oncológico sobre la influencia de la alimentación

durante su patología y en los síntomas de la misma, así como conocer la influencia del estado nutricional en su calidad de vida

## MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal mediante un cuestionario (Gómez-Candela C., 2008) que evalúa la percepción del paciente acerca de su alimentación, su efecto sobre los síntomas y la repercusión en la calidad de vida<sup>3</sup>. La población que participó fue mayor de 18 años, perteneciente a la asociación SOLC de Alcoy (Alicante) y que fuera paciente de cáncer. Se estimó un total de 47 socios para un intervalo de confianza del 95% con un margen del 5%. Previamente, se informó a la asociación y se pasó el consentimiento informado. Después, se envió el cuestionario y se recogieron los datos a través de un enlace Google Forms en las fechas del 25 de marzo al 9 de abril del 2021.

## RESULTADOS

Participaron 46 asociados (13 hombres y 33 mujeres), con media de edad de 49,6 años. Los encuestados valoraron la relación entre el estado nutricional y su enfermedad, 70% contestó que hay mucha relación y solo un 2% que hay muy poca. En la cuestión si tiene dificultades para alimentarse y qué síntomas presenta, se observó gran variedad de síntomas: 56,52% presentaba estreñimiento, 26,09% falta de apetito, falta de sabor de alimentos, diarrea y dolor, un 21,74 % tiene ganas de vomitar o problemas dentales. El 13,04% se sentía deprimido y un 4,35% expresó que los alimentos tienen sabores desagradables. Finalmente, el 63,04% de los pacientes indicó que le gustaría recibir formación sobre qué alimentos puede consumir para tolerar su enfermedad.

## DISCUSIÓN

Estudios previos coinciden con nuestros resultados al afirmar que mejorar la calidad de los alimentos consumidos en el curso de la enfermedad oncológica y su tratamiento puede ayudar a favorecer la cura y prolongar la supervivencia de los pacientes.

## CONCLUSIONES

Los pacientes encuestados dan importancia a la dieta equilibrada compuesta por alimentos de calidad sin conservantes y a las restricciones de los azúcares, bebidas alcohólicas y estimulantes.

La mayoría quieren recibir formación nutricional

para conocer la alimentación en cada etapa o fase de su tratamiento oncológico, así como conocer los suplementos vitamínicos y nutricionales que ayuden a tolerar mejor su enfermedad. La dieta debe personalizarse para evitar carencias nutricionales y asegurar una ingesta de calidad.

Para el control de síntomas, además de tomar medidas farmacológicas y nutricionales, es interesante favorecer cambios en el estilo de vida. Se debe incidir en combinar la dieta con la realización de ejercicio físico y con terapias alternativas para mejorar la calidad de vida.

## BIBLIOGRAFÍA

1. González F, Gusenko TL. Características de la alimentación del paciente oncológico en cuidados paliativos. *Diaeta*. 2019; 37(166): 32-40.
2. Helde-Frankling M, et al. Vitamin D supplementation to palliative cancer patients shows positive effects on pain and infections—Results from a matched case-control study. *PLoS ONE* 2017;12(8): e0184208.doi: [10.1371/journal.pone.0184208](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0184208).
3. Gómez-Candela C, et al. Auto percepción de los pacientes con cáncer sobre la relación existente entre su estado nutricional, su alimentación y la enfermedad que padecen. *Nutr Hosp*. 2008; 23(5): 477-486.

## ASSESSING CULTURAL VARIATIONS IN NUTRITION ENVIRONMENT MEASURES SURVEY IN STORES (NEMS-S): A GLOBAL PERSPECTIVE ON FOOD AVAILABILITY AND QUALITY

Floreça SG (1,2), Simões J (2), Amaro Costa C (1,2), Lima MJ (1,2), Guiné R (1,2), Teixeira-Lemos E (1,2). CERNAS Research Centre, Polytechnic University of Viseu, ESAV-IPV, Portugal. ESAV - Polytechnic University of Viseu, Portugal.

## INTRODUCCIÓN

Food is a source of energy, nutrients, and other components that ensure numerous functions in the human body. Evidence supports that overall diet is one of the primary elements that influences health, thus, dietary metrics have been defined to evaluate diet quality, diversity, adequacy, and availability of healthy choices in diverse food environments.

The consumer nutrition environments can be described as places where consumers interact with food, comprising of factors influencing these interactions. In the literature, the existence of food scores and consequent availability of healthy food have been shown to contribute to healthy eating

patterns in the community.

### OBJETIVOS

The aim of this work was to evaluate and compare different forms of the Nutrition Environment Measures Survey in Stores (NEMS-S), including across different cultural environments.

### MÉTODOS

The literature search was conducted between January and February 2024 within two databases, Web of Science and ScienceDirect. The search focused on the NEMS-S instruments and aimed to obtain different adaptations according to geographical regions. From eleven articles, ten studies were selected for this analysis based on a priori-defined inclusion criteria. These included studies in Oceania and American, European, and Asian Continents.

### RESULTADOS

The results included the application of the NEMS-S survey in eight countries, where adaptations of the original NEMS-S were conducted to include cultural specificities. Some diverging elements include, for example, hot dogs and canned beans, in the United States, starchy tubers, seafood and noodles, in China, frozen fruit and meat alternatives, in Canada, tortillas in Costa Rica, breakfast cereals, jam, processed fat, canned seafood and potato, in Chile or candies, gum, chocolate, ice cream, margarine, nuggets, and powdered juice drinks, in Brazil. On the contrary, the only food product common to all scores and countries are fresh fruit.

All versions of the NEMS-S have considered common elements to evaluate the availability, price, quality, and variety dimensions.

### CONCLUSIONES

The NEMS-S is a valuable evaluation tool that can influence individual food choices, help shape healthier food environments and contribute to modify a poor diet, which is considered a risk factor contributing to the development of many chronic diseases such as type 2 diabetes, obesity, cardiovascular diseases, hypertension, metabolic syndrome, as well as increase the risk of some types of cancer.

Overall, this analysis has highlighted that even though the NEMS-S in different countries have similar categories, some variations according to socio-cultural environments must be considered

when evaluating food availability and quality in stores.

### BIBLIOGRAFÍA

- (1) Glanz, K.; Sallis, J.F.; Saelens, B.E.; Frank, L.D. Nutrition Environment Measures Survey in stores (NEMS-S): development and evaluation. *American journal of preventive medicine* 2007, 32, 282-289, doi:10.1016/j.amepre.2006.12.019.
- (2) Chala, D.B.; Emire, S.A. Development of plant based functional food products: A review. *Annals of the University Dunarea De Jos of Galati. Fascicle VI-Food Technology* 2022, 46, 169-183, doi:10.35219/foodtechnology.2022.1.13.

## SODIUM INTAKE AND ITS POTENTIAL IMPLICATIONS IN HEALTH: WHICH ONE SHOULD WE CHOOSE ON THE SUPERMARKET SHELF?

E. Teixeira-Lemos<sup>1</sup>, S. Florença<sup>1</sup>, C. Chaves<sup>2</sup>, M. J. Reis Lima<sup>1</sup>

<sup>1</sup> CERNAS Research Centre, Polytechnic University of Viseu, ESAV-IPV, Portugal

<sup>2</sup> ESSH- Polytechnic University of Viseu, Portugal

### INTRODUCCIÓN

Traditionally, salt has been revered for its preservative properties; sodium is essential for normal body function and health. However, the modern narrative surrounding salt has been shaped by mounting concerns over its excessive consumption and potential health implications. In Portugal, hypertension is the most common chronic disease, affecting 36% of Portuguese people between 25 and 74 years old. Despite guidelines recommendations and efforts to decrease the presence of salt in food, the Portuguese population has an average daily salt intake of 7.3 g. Additionally, when it comes to adding salt to homemade food, it's important to know which type of salt to choose

### OBJETIVOS

The study compares the sodium content of different types of salt available in supermarkets, including new varieties that claim to be less harmful to health. The aim is to identify the salts with the lowest sodium content and provide consumers with information that allows them to choose the healthier salt.

### MÉTODOS

In November 2023, we searched for different types of salt at six hypermarkets in Viseu. A total of 30 salts were evaluated in this study. Based on our findings,

we classified them into four groups: sea salt, table salt, special salt, and Gourmet table salts. Finally, we carefully examined the nutritional labels of these samples to establish their composition and evaluate the quantity of sodium in each one.

## RESULTADOS

The group Sea salt presented a mean of 38,5% of sodium. Table salts obtained by industrial means presented 38,6%.

Special salts included the “salt light” and “salt flower.” The Light" salts contain a blend of sodium chloride and potassium chloride (29% sodium).

Being less refined, gourmet table salts (pink salt from the Himalayas, black sal, salt flower) presented 37,5% of sodium alongside health-beneficial mineral elements. In this category, we could also include flavored salts seasoned with ingredients such as garlic, turmeric, truffle, and aromatic herbs, which contain 35.2% sodium.

## DISCUSIÓN

Compared with other studies, our findings align with broader trends in salt composition. Sea salt and industrially processed table salt exhibited similar sodium levels, consistent with existing literature.

## CONCLUSIONES

This study sought to assess the sodium content of various salt types, including novel varieties purportedly less detrimental to health than conventional salt. Sea salt and industrially processed table salt had similar sodium content, while special and gourmet salts offered slightly lower levels.

Nevertheless, the use of gourmet table salt is more expensive. It is well known that there was a correlation between sodium content and salty taste. Using coarse sea salt may represent an advantage, as traditionally, seasoning homemade cooked food is done by hand without precise measurement. The coarse salt will allow for reducing the quantity introduced into the food.

These findings underscore the importance of informed choices in salt consumption, highlighting potential alternatives for healthier dietary practices.

## BIBLIOGRAFÍA

(1)C. Carapeto, S. Brum and M. João Rocha. Which table salt to choose? *Journal of Nutrition & Food Sciences*. 2018. DOI: 10.4172/2155-9600.1000701

(2)A. Mente, M. O'Donnell and S. Yusuf. Sodium Intake and Health: What Should We Recommend Based on the Current

Evidence?

<https://doi.org/10.3390/nu13093232>

Nutrients.2021.

## HUMANIZAR EL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD: PROPUESTAS PARA UNA ATENCIÓN INTEGRADA DE LOS PROBLEMAS NUTRICIONALES Y DEL COMPORTAMIENTO ALIMENTARIO DESDE LA EXPERIENCIA DE PACIENTE

Tomás-Cardoso R (1), Gómez y Blasco R (2,3), Lucas-Sánchez, C. (4)

(1) U.D. Antropología Física. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Complutense de Madrid. (2) Grupo Euroclínica, Madrid. (3) Junta Directiva SEEDO (Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad). (4) Hospital Universitario Santa Cristina (Madrid)

## INTRODUCCIÓN

Las contradicciones, imperativos y estigmas constituyen importantes obstáculos a la adhesión y el mantenimiento en las pautas de cambio en los estilos de vida y alimentación saludable. La ayuda mediante recursos que faciliten en la persona el auto-conocimiento de su situación, personal, recursos y retos; y al tiempo, la empatía y comprensión de los hándicaps, dificultades y sentimientos con que las personas afrontan su experiencia del sobrepeso/obesidad y su tratamiento, suponen vías facilitadoras hacia el logro de objetivos en el curso de este proceso.

## OBJETIVOS

Ofrecer un instrumento facilitador del conocimiento y del mejor manejo de situaciones de sobrepeso/obesidad, como realidades complejas y multidimensionales, desde la contextualización y el acercamiento a la experiencia personal del padecimiento del sobrepeso/obesidad y su tratamiento.

## MÉTODOS

Se aplica en una muestra de pacientes en situación de sobrepeso/obesidad (N=12) el empleo de una técnica piloto de atención a la personalización y contextualización del tratamiento, dentro de la atención en consulta en la especialidad de Endocrinología y Nutrición (Grupo Euroclínica). La técnica se basa en el uso de herramientas de aproximación a la comprensión y empatía con la realidad del paciente (experience journey). Ofreciendo, al tiempo, una vía a la humanización, la

contextualización y una mayor comprensión de las dimensiones y variables múltiples intervinientes en el proceso de tratamiento y en el éxito en el grado de adhesión y mantenimiento en el mismo.

## RESULTADOS

La aplicación, tanto en el manejo personal como por parte de los profesionales en su apoyo clínico, de las situaciones y procesos de mejora de la condición física y de salud en personas con sobrepeso/obesidad, constituye una línea de mejora en la dotación de recursos para los abordajes interdisciplinares y multinivel en la atención a realidades complejas y multidimensionales como es el caso de la obesidad.

Estas herramientas facilitan el afrontamiento de marcos sociales de obesogenia y obesofobia, combatiendo los estigmas y señalamientos, y aportando recursos personales para el afrontamiento de los retos en el curso de su proceso de tratamiento y pauta para la mejora en su condición física y adhesión a estilos de vida y alimentación saludable.

## CONCLUSIONES

La aplicación en el marco de las situaciones de sobrepeso/obesidad de las técnicas de journey experience y del mapeo emocional y vivencial de su experiencia del tratamiento, mejora los niveles de autoconocimiento y de eficacia en el seguimiento y adhesión de la personas con sobrepeso/obesidad en las pautas prescritas, adaptándolas a sus recursos, sus contextos y retos personales.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Farrell E. et al. (2021). "The lived experience of patients with obesity: A systematic review and qualitative synthesis". *Obesity Reviews*: 1–12
- (2) Gómez-Blasco R, Tomás-Cardoso R, Lucas-Sánchez C. (2023). "A proposal outlining an intervention, evaluation and monitoring of treatments with flexible and contextualised diets through a model of health management competencies". *BMI Journal*, 13(3): 4177-4180
- (3) Mira J.J. et al. (2019). "Satisfacción versus experiencia del paciente, calidad de diseño versus calidad de conformidad". *An. Sist. Sanit. Navar.*, 42(3): 361-363
- (4) Wolf J.A. "Defining Patient Experience. *Patient Experience Journal*, 1(1): 7-19

## CONSUMO DE MIEL EN EL MUNICIPIO DE CERVANTES Y SU RELACIÓN CON LA DIETA ATLÁNTICA.

Rodríguez JJ, López A, Nebot C, Sinisterra L, Cepeda A, Vázquez B.

UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

## INTRODUCCIÓN

La Dieta Atlántica se asocia con poblaciones que presentan una mayor longevidad y menores tasas de enfermedades cardiovasculares. Se basa en alimentos que se producen tradicionalmente en las regiones costeras del Atlántico europeo, incluyendo Galicia dentro de la Península Ibérica. Es típico el consumo de alimentos ricos en nutrientes como pescados y mariscos, carnes, leche y queso, huevos, manzanas y castañas, coles, patatas, pan, aceite de oliva, etc. De consumo ocasional, la miel es el endulzante natural más característico ya que desde antiguo se produce en la zona, habiendo estudios que apoyan los beneficios saludables que aportan sus componentes (1).

## OBJETIVOS

Estudiar el consumo de miel producido en el municipio de Cervantes (Lugo, Galicia), su relación con la adherencia de esta población a la Dieta Atlántica e investigar los efectos que sus componentes posiblemente pueden ejercer sobre la salud.

## MÉTODOS

Se realizaron entrevistas (50 apicultores) y se buscó en archivos municipales y en la Oficina de Extensión Agraria, información sobre la producción y comercialización de miel del Ayuntamiento de Cervantes (21 parroquias, Lugo). Se realizó una encuesta nutricional a la población sobre el consumo de miel, alimentos y otros aspectos característicos de la Dieta Atlántica usando la plataforma Microsoft Forms y/o en papel personalmente. Las preguntas (33 preguntas, 2 bloques, 10 min. aprox.) fueron relativas a padrón, edad, género, actividad física, hábitos alimentarios, consumo de miel y adherencia a la Dieta Atlántica (modificación encuesta QADA, (2)). Revisión bibliográfica con palabras claves relativas a los beneficios saludables por consumo de miel (Scopus, Web of Science, Google Academics).

## RESULTADOS

En el Ayuntamiento de Cervantes (1339 hab./2019, 21 parroquias, 277,6 Km<sup>2</sup>, Lugo) la producción de miel (50 explotaciones, 3179 colmenas) recaudó > 200.000 euros (40000 Kg/temporada 2022 aprox.). De 213 encuestas válidas destaca: consumo de miel a partir 14 años > 1-2 veces/semana min.; 45,5 % realiza actividad física 30 min/día; comidas en familia (55,4% mediodía); excelente adherencia a la Dieta Atlántica (84,4% moderada); compatible dentro de una dieta equilibrada (cucharada sopera 10 g/día/31,2 kcal) y saludable: más estable (menor humedad), índice glucémico más bajo (58 miel/ 70 azúcar), más proteínas (0,8g/100g vs 0,3g/100g), más minerales (calcio, etc.), vitaminas (C, B, K), antimicrobianos (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), calmante (acetilcolina), polifenoles (12 mg/día/cucharada, antioxidantes, antiinflamatorios), flavonoides (7,8 mg/kg, contra cardiopatías, demencia, antiproliferativos tumorales) (3), etc.

## CONCLUSIONES

En el municipio de Cervantes, la producción de miel bajo la I.X.P. Mel de Galicia es muy importante económicamente por lo que este recurso puede ayudar a atraer población al área rural de Galicia. Se destaca que la población encuestada realiza actividad física superando la media gallega y disfruta de comidas en compañía familiar, hábitos saludables característicos de la Dieta Atlántica. El consumo de miel es común en todas las edades y la tradición gastronómica y el apego a la Dieta Atlántica son fuertes especialmente en las edades medias. La miel gallega destaca por su riqueza en componentes bioactivos lo que manifiesta su posible influencia sobre la salud de esta población más longeva y con menos enfermedades cardiovasculares.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Fundación Dieta Atlántica. 2020. Bases científicas de la Dieta Atlántica, Casanueva F. coordinador. 1ª ed. Ed. Santiago de Compostela: Servizo de Publicacións e Intercambio Científico. ISBN. 9789417595975.
- (2) Casanueva F. *et al.* 2020. Hacia un score de Dieta Atlántica. En: Bases científicas de la Dieta Atlántica, pp: 265-269.
- (3) Lorenzo, P. *et al.* 2022. Epigenetic effects of healthy foods and lifestyle habits from the southern European Atlantic Diet pattern: a narrative review. *Adv Nutr*, 13: 1725-1747.

## VIGILANCIA COMUNITARIA: CONOCIMIENTOS Y ACTITUDES PARA PREVENIR LA DESNUTRICIÓN INFANTIL EN ECUADOR

Villena-Esponera MP (1), Sánchez-Amador L (2,3), Caballero M (1)

(1) Universidad Internacional de La Rioja. (2) Centro de Educación Superior CUNIMAD. (3) GI Alimentación, nutrición y estrategias en salud pública. Universidad de Alcalá de Henares.

## INTRODUCCIÓN

La desnutrición crónica infantil (DCI) es un problema de salud global que afecta a millones de niños y niñas en todo el mundo, especialmente en países en desarrollo (GNR, 2022). La evidencia demuestra que los vigilantes de salud comunitaria desempeñan un papel crucial en la prevención y el abordaje de la desnutrición infantil (Devasenapathy *et al.*, 2017). Sin embargo, para que los vigilantes de salud comunitaria puedan cumplir eficazmente con su labor, es fundamental que cuenten con una formación adecuada y actualizada sobre desnutrición infantil y sobre sus causas y consecuencias.

## OBJETIVOS

Explorar los conocimientos previos y actitudes de vigilantes de salud comunitaria de Ecuador.

## MÉTODOS

Estudio transversal exploratorio con un enfoque mixto sobre conocimientos y actitudes de 111 vigilantes de salud comunitaria de Ecuador. Los datos fueron recopilados a través de un cuestionario KAP diseñado por FAO (Fautsch, Y. & Glasauer, P, 2014). La información cualitativa se recopiló a través de las respuestas abiertas sobre causas y consecuencias de la DCI, y los beneficios y barreras percibidas. Los resultados se describieron en base a las causas y consecuencias de la DCI, y los siguientes determinantes: lactancia materna exclusiva, alimentación complementaria, alimentación durante el embarazo y agua potable. El protocolo del estudio fue revisado y aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Internacional de La Rioja

## RESULTADOS

Hay un mayor conocimiento respecto a la alimentación durante el embarazo y lactancia materna que sobre alimentación complementaria (44% de las respuestas adecuadas). En general,

consideran muy grave la desnutrición, anemia y las enfermedades de transmisión hídrica. Aunque todos los valores son elevados (>69%), indican que la probabilidad de padecer anemia es mayor que desnutrición o enfermedades causadas por el consumo de agua potable. Uno de cada 4 vigilantes no siente la confianza necesaria para transmitir consejos vinculados con la nutrición a través del uso de la guía alimentaria del Ecuador. La exploración cualitativa identifica como principales barreras para prevenir la DCI la falta de conocimientos u orientación a las familias y el acceso inadecuado a una alimentación variada y nutritiva.

### **DISCUSIÓN**

Los vigilantes coinciden con otros estudios revisados en que las principales barreras se deben al acceso a los alimentos y al acompañamiento/conocimiento de las familias para una nutrición adecuada en la infancia.

### **CONCLUSIONES**

La presencia de vigilantes de salud en las comunidades es una gran oportunidad para prevenir la desnutrición infantil existente por ser el vínculo entre las familias y los servicios de salud. Indagar acerca de sus conocimientos y actitudes puede mejorar las prácticas alimentarias y reducir la DCI en Ecuador. Los resultados de este estudio aportan información relevante para ser considerados en actividades de fortalecimiento de capacidades, cambio de comportamiento o promoción de prácticas de salud y nutrición.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- (1)Devasenapathy, N., Neogi, S. B., Soundararajan, S., Ahmad, D., Hazra, A., Ahmad, J., Mann, N., & Mavalankar, D. (2017). Association of antenatal care and place of delivery with newborn care practices: Evidence from a cross-sectional survey in rural Uttar Pradesh, India. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 36(1), Article 1. <https://doi.org/10.1186/s41043-017-0107-z>
- (2)Fautsch, Y., & Glasauer, P. (2014). Guidelines for assessing nutrition-related knowledge, attitudes and practices (p. 188). FAO. <https://www.fao.org/documents/card/en?details=e1dfc1bb-0951-5221-a333-961243626fb6>
- (3)GNR. (2022). *Global Nutrition Report: Stronger commitments for greater action*. Bristol, UK: Development Initiatives.

## Organizadores



## Patrocinadores



## Colaboradores

